

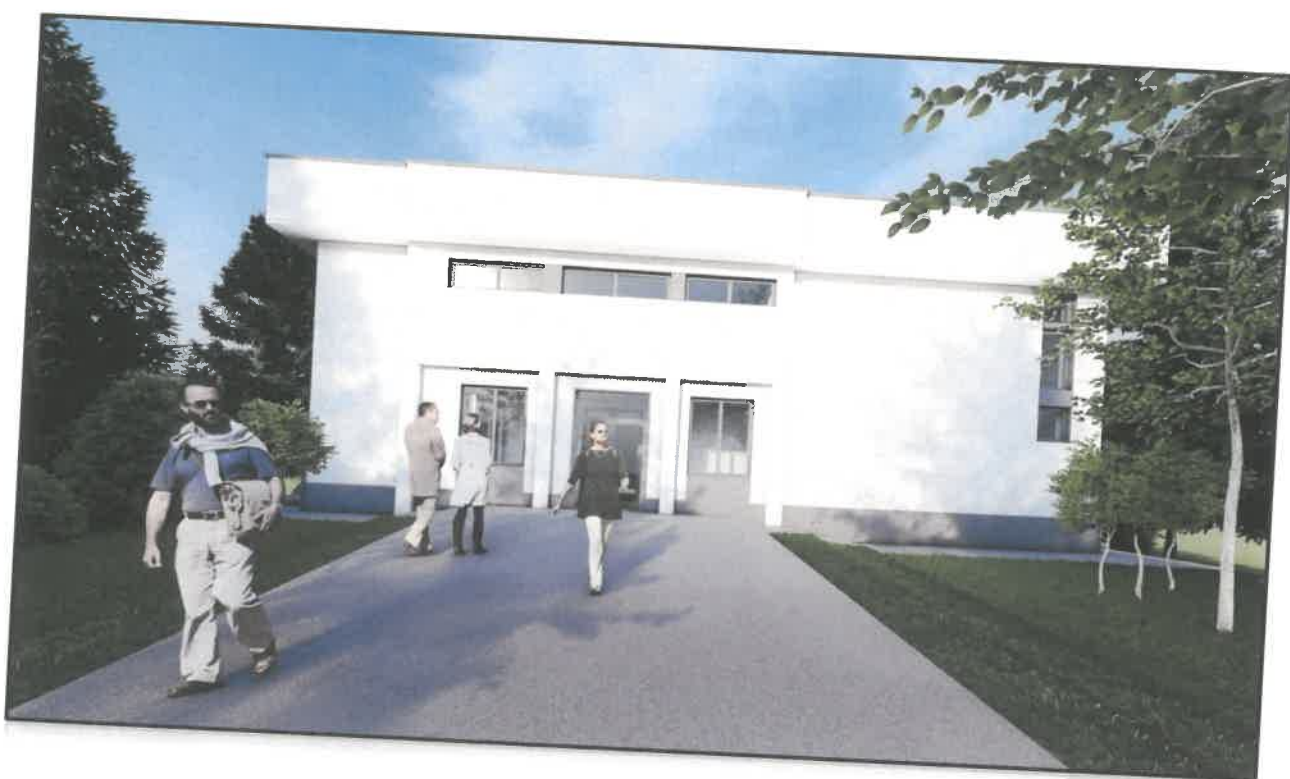


tel: 0755 351 958

e-mail: proiectare.atelier2g@gmail.com



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galaji, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com



INVESTIȚIA:

**CONSOLIDARE SI RENOVARE ENERGETICA A CAMINULUI
CULTURAL SMÂRDAN**

BENEFICIAR:

U.A.T. COMUNA SMARDAN

FAZA:

CAIET DE SARCINI



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
 Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
 J17/487/2021, CUI: 43928287
 Mobil: 0744977826, 0741407475
 e-mail: avg.vargas@yahoo.com

PAGINĂ DE GARDĂ

CONSOLIDARE SI RENOVARE ENERGETICA A CAMINULUI CULTURAL SMÂRDAN

Investitia:	CONSOLIDARE SI RENOVARE ENERGETICA A CAMINULUI CULTURAL SMÂRDAN
Amplasament:	JUD. GALATI, COM. SMARDAN, SAT CISMELE
Proiect nr.:	67/02.2024
Faza:	CAIET DE SARCINI
Beneficiar:	U.A.T. COMUNA SMARDAN
Proiectant general:	S.C. AVG-VARGAS PROJECTS S.R.L. – MUN. GALATI

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

CAIETE DE SARCINI – ARHITECTURA

FAZA P.T.E.

CUPRINS

DATE GENERALE.....	4
DESCRIEREA LUCRARILOR	4
CAPITOLUL 1 – LUCRARI DE ZIDARIE.....	15
CAPITOLUL 2 – IZOLAȚII TERMICE LA PEREȚI, PLĂCI ȘI TENCUIELI SUBȚIRI.....	21
CAPITOLUL 3 - LUCRĂRI DE ZUGRĂVELI ȘI VOPSITORII	28
CAPITOLUL 4 – LUCRĂRI DE TENCUIELI.....	32
CAPITOLUL 5 – TAMPLARIE USI SI FERESTRE	36
CAPITOLUL 6 – LUCRĂRI DE PARDOSELI.....	45
CAPITOLUL 7 – SCARI, RAMPE SI PARAPETI	53
CAPITOLUL 8 - LUCRĂRI DE INVELITORI SI TINICHIGERIE.....	57

PROIECTAT,
Arh. Matetovici Ana-Maria





AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

DATE GENERALE

DESCRIEREA LUCRARILOR

Se vor realiza lucrari de reabilitare a cladirii din punct de vedere structural, termic, functional si estetic care sa raspunda pozitiv cerintelor, normelor si normativelor in vigoare atat referitoare la cresterea performantei cladirii, eficientizarii consumurilor, gestionarii eficiente a acestora, producerea de energie cat si a altor norme si normative specifice functiunii de unitate culturala.

Conform auditului energetic:

Lucrarile de reabilitare termica la anvelopa cladirii in scopul cresterii performantei energetice vor respecta prevederile legislatiei in vigoare. Solutiile se vor stabili dupa realizarea calculului transferului de masa prin elementele de constructie, verificarea asigurarii confortului termic interior din punct de vedere termotehnic si evitarea aparitiei condensului pe sau in elementele anvelopei.

Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1)

Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate si solutiile propuse corespund cerintelor legislatiei in vigoare.

Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori ai cladirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar.

Materialele termoizolante care urmeaza sa fie utilizate la reabilitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

conditii privind conductivitatea termica: conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0.036 W/mK;

conditii privind densitatea: densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolante trebuie sa fie cel putin egala cu 17 kg/m³;

conditii privind rezistenta mecanica: materialele termoizolante trebuie sa prezinte stabilitate dimensionala si caracteristici fizico-mecanice corespunzatoare, in functie de structura elementelor de constructie in care sunt inglobate sau de tipul straturilor de protectie astfel incat materialele sa nu prezinte deformari sau degradari permanente, din cauza solicitarilor mecanice datorate procesului de exploatare, agentilor atmosferici sau actiunilor exceptionale;




AVG-VARGAS PROJECTS SRL

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

 e-mail: avg.vargas@yahoo.com

conditii privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie sa fie in concordanta cu durabilitatea cladirilor si a elementelor de constructie in care sunt inglobate;

conditii privind siguranta la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementarile tehnice privind siguranta la foc, astfel incat sa nu deprecieze rezistenta la foc a elementelor de constructie pe care sunt aplicate/inglobate;

conditii din punct de vedere sanitar si al protectiei mediului: materialele utilizate la realizarea izolatiei termice a elementelor de constructie nu trebuie sa emane in decursul exploatarei mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarei pot degaja pulberi in atmosfera (prodate din vata minerala, vata de sticla, etc.) trebuie sa se realizeze protectia etansa sau inglobarea in structuri protejate a acestora;

conditii privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie sa fie stabile la umiditate sau sa fie protejate impotriva umiditatii;

conditii privind comportarea la agenti biodegradabili: materialele termoizolante trebuie sa reziste la actiunea agentilor biologici sau sa fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protectie;

conditii speciale: materialele termoizolante trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor; materialele termoizolante nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare; in caz contrar ele vor trebui sa fie prevazute din fabricatie cu un strat de protectie;

conditii privind punerea in opera: materialele termoizolante trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea caracteristicilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare;

conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii; toate materialele termoizolante utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
 Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
 J17/487/2021, CUI: 43928287
 Mobil: 0744977826, 0741407475
 e-mail: avg.vargas@yahoo.com

luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.

Luand in considerare toate cerintele enuntate mai sus se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de fatada de 20 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. In cazul in care pe fatada exista termoizolatie existenta, aceasta se va desface si noua termoizolatie se va lipi direct pe perete.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0.036 W/mK;

Solutia prezinta urmatoarele avantaje:

- corecteaza majoritatea puntilor termice;
- conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei la vaporii de apa si al stabilitatii termice;
- protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblu, de efectele variatiei de temperatura a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeasi operatie, a renovarii fatadelor;
- nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a conductelor instalatiei de incalzire;
- permite utilizarea spatiului interior in timpul executarii lucrarilor de reabilitare si modernizare;
- nu afecteaza pardoselile, tencuielile, zugravelile si vopsitoriile interioare existente;
- durata de viata garantata, de regula, cel putin 15 ani.

In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decrosuri, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticla sau/si folosirea unor profile subtiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta, in grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu precum si benzi

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

suplimentare din tesatura din fibre de sticla. Se vor prevedea glafuri noi din tabla vopsita in camp electrostatic, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

Deoarece actuala tencuiala/vopsea a fatadei este greu de curatat se propune ca aceasta sa fie mentinuta, iar termoizolatia sa fie aplicata peste ea, dupa curatare si aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolatiei suplimentare se va face pe toata suprafata fatadei, exceptand zona rosturilor unde nu se propune nici o imbunatatire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se inchid cu un cordon de material termoizolant si lire tip „Ω” din tabla zincata sau alte materiale adecvate.

In zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm avand densitatea de minim 30 kg/m³.

Elementele de instalatii care se afla pe pereti exteriori, in zona intrarii la parter, care impiedica aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrarilor si remontate dupa aceea, in afara termosistemului.

Este foarte important ca receptia finala a lucrarilor de termoizolare sa se faca pe baza termogramelor in infrarosu realizate cu camere cu rezolutie mare.

Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2)

Tamplaria exterioara existenta, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica mai mica decat cea normata prevazuta in MC001-2022 ($R' > 0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru ferestre si $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru usi) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocure si cercevele din PVC, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2- greu inflamabil.

Stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari/ sistem, prinderea balamalelor pe tocurele ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balama inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

Geamul termoizolant va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie $e < 0,10$ si cu o rezistenta termica de cel putin $0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru ferestre si $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru usi conform MC001-2022. **Se propune tamplarie cu rezistenta termica de $0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$.**

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretana si inchiderea rosturilor cu tencuiala.

etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).

se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.

crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta, existenta si forma lacrimarului, etansarea fata de toc si fata de perete.

Solutii de reabilitare pentru terasa + **sarpanta(S3)**

- **Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 30 cm, solutie uzuala. (S3.1) - (Varianta 1)**
- Caracteristici tehnice:
 - - Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa
 - - Clasa de reactie la foc: A1
 - - Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK;

Solutii de reabilitare pentru planseul peste pamant (S4)

Pentru rezistentele termice minime prevazute pentru planseul peste pamant la cladirile existente ($R'_{min} > 4.5$ pentru pamant) se propune izolarea termica planseul spre pamant cu polistiren extrudat de 10cm.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

CAPITOLUL 1 Descrierea MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A INSTALATIILOR

Solutii de reabilitare a instalatiilor.

- Se propune o instalatie cu pompa de caldura aer-apa pentru incalzirea spatiilor.
- Se propune o instalatie cu pompa de caldura aer-apa pentru preparare apa calda menajera.
- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 70%.
- Se propune sistem racire aer-apa.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura partial consumul pentru iluminat, aport la incalzire, aport la preparare apa calda menajera, racirea spatiilor, ventilarea spatiilor. Aportul s-a calculat cu 30 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 6kW.
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de incalzire si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea distributiei instalatiei de apa calda menajera si izolarea termica copespunzatoare a acestora.
- Se propune schimbarea robinetilor, a vanelor de sectorizare si golire si a tuturor armaturilor.
- Se propune montarea de robineti termostutati la toate corpurile de incalzire.

LUCRARI DE ARHITECTURA

Lucrarile propuse, in vederea reabilitarii cladirii existente se impart in trei categorii dupa cum urmeaza:

LUCRARI DE ARHITECTURA

1. Lucrari de eficientizare energetica:

- Termoizolatie vata minerala bazaltica pentru fatada grosimea 200mm ($\lambda=0,037\text{W/mK}$), A1-s1,d0
- La soclu se va aplica un strat de polistiren extrudat ignifugat pana la adancimea talpii fundatiei cu grosimea de 100 mm ($\lambda=0,037\text{W/mK}$), B-s2, d0
- Inlocuirea tamplariei existente din PVC cu tamplarie din PVC cu geam termoizolant dublu securizat cu valoare $U'_{\max} = 0.9 \text{ W/m}^2$ ($R'=0.83 \text{ m}^2 \text{ k/W}$)



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- Termoizolarea placii peste sol cu polistiren extrudat 10 cm
- Termoizolarea placii peste parter cu vata minerala 20 cm

2. Lucrari conexe consolidarii:

- Refaceri ale tencuielilor exterioare dupa cum urmeaza:

Termoizolarea peretilor exteriori prin aplicarea unui sistem termoizolant alcatuit din:

- Tencuiala exterioara acrilica decorativa culoare alba - 1,5-2,2 mm
 - Tencuiala armata cu fibra de sticla - 10-25 mm
 - Tencuiala exterioara din mortar de ciment - 10-50mm
 - Zidarie existenta
 - Tencuiala interioara din mortar de ciment - 10-50mm
 - Glet fin si ultra fin (inclusiv accesorii) pentru interior - 3mm
 - Amorsa
 - Vopsea lavabila culoare alba / gri / multicolor
 - La soclu se va aplica un strat de polistiren extrudat ignifugat pana la adancimea talpii fundatiei cu grosimea de 100 mm ($\lambda=0,037W/mK$), B-s2, d0
-
- Refacerea finisajelor interioare in zonele de consolidare: refacerea tencuielilor interioare si finisajelor acestora (Se va aplica microciment integral, respectiv glet si zugraveli lavabile, montarea unor glafuri interioare din material compozit;
 - Inlocuire usi interioare PVC;
 - Desfacere sarpana in vederea realizarii unei terase necirculabile;



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- Refacerea trotuarelor degradate cu prevederea unui cordon de bitum între acesta și fundațiile clădirii;
 - Refacere rampa pentru persoanele cu dizabilități care să respecte normele și normativele în vigoare inclusiv realizarea balustradei de protecție din metal având $H_p=90$ cm, respective $H_p=60$ cm și treptele de acces în clădire;
- 3. Alte lucrări care asigură funcționalitatea clădirii rezultate pentru respectarea cerințelor fundamentale privind calitatea în construcții și/sau alte norme și normative în vigoare specifice funcțiunii:**
- Realizări recompartimentare în vederea obținerii unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilități și grupuri sanitare pe sexe;
 - Sistemizarea pe verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare.

AMENAJARI EXTERIOARE

Se va monta un elevator pentru persoane cu dizabilități, se vor reconfigura trapetele de acces în vederea racordării cotei platformei exterioare cu cota interioară. Se vor executa trotuare perimetrare clădirii.

INSTRUCTIUNI SI DISPOZITII

Pentru prezentul proiect, vor fi aplicabile normele și reglementările în vigoare din România. În absența unor norme sau reglementări specifice, se vor aplica normele europene. În orice caz, se vor respecta:

- Legea 50/1991 și modificările ulterioare cu privire la Autorizarea de Construcție;
- Legea 10/1995 cu privire la Calitatea în Construcții, inclusiv corecturile tehnice și prescripțiile de aplicare;
- Legea 137/1995 cu referire la Protecția Mediului;
- Legea 319/14.07.2006 pentru Securitatea și Protecția Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum și HG300 din 02.03.2006, reprezentând cerințele minime;

Executantul va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producătorilor, serviciilor, condițiilor de șantier, calificării muncitorilor, etc. pentru a asigura respectarea regulamentului privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții. Se vor respecta instrucțiunile producătorilor inclusiv ordinea operațiilor de montaj. În cazul în care instrucțiunile producătorilor sunt în contradicție cu legislația în vigoare sau cu documentele contractuale se vor cere beneficiarului clarificări înainte de începerea lucrărilor. Se vor respecta standardele specificate. Lucrările se vor executa de către muncitori calificați. Se vor respecta toleranțele prevăzute în proiect. Se



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
 Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
 J17/487/2021, CUI: 43928287
 Mobil: 0744977826, 0741407475
 e-mail: avg.vargas@yahoo.com

va verifica permanent prin masuratori respectarea toleranțelor prevazute si se va anunta beneficiarul in cazul depasirii lor. Nu este permisa cumularea de tolerante.

Indicativ	Denumire	Publicatie
ST 043 - 2001	Specificație tehnică privind cerințele și criteriile de performanță pentru ancorarea în beton cu sisteme mecanice și metode de încercare	BC 12 - 2002
NP 050 - 1987	Norme tehnice provizorii pentru proiectarea și executarea prinderilor cu ancore a subansamblurilor și instalațiilor pe elemente de beton și beton armat	BC 4 - 1987
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constr – Caiet 07 - Cofraje și sprijiniri	BC 1-2/ 86
C 017 - 1982	Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială	BC 1/1983
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constr – Caiet 08- Zidării și pereți	BC 1-2/ 86
P 002 - 1985	Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie	BC 11/1985
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constr – Caiet 16 - Geamuri	BC 1-2/ 86
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constr – Caiet 18 - Cosuri vent nat	BC 1-2/ 86
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constr – Caiet 14 -	Izolatii BC 1-2/ 86
C 107 / 0 - 2002	Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri	BC 8 - 2003
C 107 / 1 - 1997	Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădiri de locuit	BC 14 - 1998
C 107 / 2 - 1997	Normativ ptr calculul coef global de izolare termică la clădiricu altă destinație decât cele de locuit	BC 14 - 1998
C 107 / 3 - 1997	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor	BC 13 - 1998
C 107 / 4 - 1997	Ghid ptr calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit	BC 14 - 1998
C 107 / 5 - 1997	Normativ privind calculul termotehnic al el de construcții încontact cu solul	BC 1 - 1999
C 107 / 6 - 2002	Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin el. de construcție	BC 14 - 2002
C 107 / 7 - 2002	Normativ pentru proiectarea la stabilitate termica a elementelor de închidere ale clădirilor	BC 8 - 2003
C 142 - 1985	Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elemente de instalații	BC 9/1985
C 203 - 1991	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și execuția lucrărilor de îmbunătățire a izolării termice și de remediere a situațiilor de condens la pereții clădirilor existente	BC 6 - 1991
GP 058 - 2000	Ghid privind optimizarea nivelului de protecție termică laclădirile de locuit	BC 2 - 2002,

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg_vargas@yahoo.com

GT 043 - 2002	Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădiri civile existente	BC 5 - 2003
MP 022 - 2002	Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor ptr construcții	BC 5 - 2003
MP 037 - 2004	Metodologie privind determinările termografice în construcții	Monit p1 nr
NP 048 - 2000	Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora	BC 4 - 2001
PCC 016 - 2000	Procedură priv tehnologia ptr reabilitarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante	BC 6 - /2001
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constr – Caiet 14 - Izolații	BC 1-2/ 86
NP 040 - 2002	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.	BC 24 - 2004
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constr – Caiet 09 - Tencuieli	BC 1-2/ 86
NE 001 - 1996	Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri	BC 8 -1996
GT 041 - 2002	Ghid privind reabilitarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile	BC 6 - 2003
ST 050 - 2006	Specificatie tehnica privind utilizarea adezivilor polimerici în construcții	BC 23 - 2006
GT 041 - 2002	Ghid privind reabilitarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile	BC 6 - 2003
C 047 - 1986	Instrucțiuni tehnice ptr folosirea și montarea geamurilor și a altor produse de sticlă în constr	BC 5/1986
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constr – Caiet 15 - Tamplarie	BC 1-2/ 86
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constr – Caiet 16 - Geamuri	BC 1-2/ 86
C 003 - 76	Normativ ptr executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii	BC 6 -1991
C 016 - 1984	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente	BC 6 / 1985
C 056 - 1985	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții	BC 1-2/1986
C 056 - 2002	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor	BC 19-20/ 04
NE 007 - 1997	Ghid privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la închideri exterioare	BC nr 13 - 97
NC 001 - 1999	Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/ 1995	BC 1 - 2001
P 118 - 1999	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor	BC 7 -1999

În cazul în care caietele de sarcini specifică condiții mai severe decât cele din standardele în vigoare se vor respecta cele din caietele de sarcini, în măsura în care nu contravin reglementărilor în vigoare.

Executantul, dispune executarea încercărilor cerute de legislația în vigoare inclusiv controlul de calitate.

Executantul autorizat va înainta beneficiarului rapoarte indicând observațiile și concluziile inspecțiilor precum și conformitatea sau neconformitatea lor cu proiectul și cu standardele în vigoare.

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galaji, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg_vargas@yahoo.com

Executantul va asigura accesul la lucrarile inspectate si va pune la dispozitie forta de munca atunci cand este necesar atat pe santier cat si in afara santierului. Executantul va asigura prin contracte inchiate cu producatorii de materiale si echipamente prezenta unui reprezentant calificat sa supravgheze montajul si calitatea lucrarilor, punerea in functiune si reglarea utilajelor precum si instruirea personalului de exploatare. In vederea definitivarii alegerii materialelor si echipamentelor cerute din proiect, executantul va prezenta beneficiarului mostre si esantioane precum si ansambluri specifice impreuna cu dispozitivele de fixare, elemente de etansare si finisare, inainte de contractare si aprovizionare. Mostrele vor fi folosite ca elemente standard de comparatie pana la terminarea lucrarii. Este in sarcina executantului de a verifica si confirma, inainte de inceperea fiecarei lucrari a conditiilor de calitate ale lucrarii anterioare. Inceperea unei noi lucrari inseamna acceptarea conditiilor existente, beneficiarul si proiectantul general fiind exonerati de orice raspundere. Se va verifica daca lucrarea anterioara are capacitatea de a prelua incarcările provenite de la noua lucrare. Se vor verifica conditiile speciale descrise in caietul de sarcini.

MATERIALE

Manipularea si transportul materialelor si echipamentelor se va face conform instructiunilor producatorilor. La receptia pe santier se asigura o inspectie prompta a materialelor si echipamentelor pentru a se asigura conformitatea calitatii si cantitatii. Se va preveni murdarirea, deteriorarea sau descompletarea materialelor sau echipamentelor. Depozitarea si protectia se vor face in conformitate cu instructiunile producatorului. Se vor pastra intacte etichetele si sigiliile. Atunci cand din motive intemeiate (si nu din vina executantului) este necesara inlocuirea unui material sau echipament cu altul decat cel prevazut in proiect, executantul va intocmi o cerere catre beneficiar cu cel putin 15 zile inainte de data stabilita pentru inceperea lucrarilor. Fiecare cerere trebuie sa contina toate informatiile necesare privind calitatea produsului si conformitatea cu proiectul. Garantia pentru produsul inlocuit va fi cel putin egala cu cea pentru produsul initial. Toate materialele si echipamentele propuse ca inlocuitor vor fi agrementate conform normelor in vigoare. Executantul va efectua schimbarile care decurg din inlocuirea unui material asupra celorlalte lucrari fara obligatii financiare suplimentare fata de beneficiar si fara prelungirea duratei de executie.

Întocmit,

Arh. Matetovici Ana-Maria



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

CAPITOLUL 2 – LUCRARI DE ZIDARIE

1.1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificațiile tehnice pentru lucrările de zidărie, cat si specificațiile mortarului pentru lucrări de zidărie.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul Proiectantului* și/sau Consultantului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de către Proiectant* și Consultant / Investitor.

* în concordanță cu legislația Română

1.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

STAS 10109/1 – 82	Lucrări de zidărie. Calculul si alcătuirea elementelor.
C17-82	Instrucțiuni tehnice privind compoziția si prepararea mortarelor de zidărie si tencuiala.
C 140 – 79	Normativ pentru executarea lucrărilor de beton si beton armat.
STAS 438/1,2 – 80	Otel beton laminat la cald. Mărci si condiții generale de calitate.
P 118 – 99	Normativ de siguranța la foc a construcțiilor.
P 100 - 2013	Cod de proiectare seismica
P 104 – 84	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea si executarea pereților si a acoperișurilor din elemente de beton celular autoclavizat
STAS 6793– 82	Construcții civile, industriale si agrozootehnice. Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcțiile civile. Prescripții generale.
NTR 9059-80	Panouri ceramice cu goluri orizontale.
STAS 8036-81	Blocuri mici pentru construcții din cărămidă si placi pentru izolație termica.
STAS1030 – 85	Mortare obișnuite de ciment, var. Clasificare si condiții tehnice.
STAS 2634 – 80	Verificarea calității materialelor in stare proaspăta si întărita.
STAS 9201 – 80	Var hidratat in pulbere pentru construcții.
STAS 146 – 80	Var pentru construcții.
STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru mortare si betoane ușoare.
STAS 790 – 84	Apa pentru construcții.
STAS 388 – 80	Ciment Portland.
STAS 1500 – 78	Ciment Pa 35
CR6-2013	Cod de proiectare pentru lucrări de zidărie
P2-85	Normativ privind alcătuirea si calculul structurilor de zidărie

1.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

- Elemente de zidarie de BCA 15 cm, 30 cm,



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- Mortare si betoane conform mărcilor din proiect;
- Adezivi pentru blocuri celulare de zidărie din beton.

Se vor folosi numai produse în conformitate cu proiectul de execuție, cu normele și standardele naționale și ale Comunității Europene în vigoare. Elementele de zidărie vor fi livrate, depozitate și manipulate corespunzător astfel încât la utilizare nu vor prezenta fisuri, spărturi sau alte efecte care ar putea împiedica așezarea lor corespunzătoare sau care ar afecta integritatea, rezistența sau durabilitatea construcției.

Pereții neportanți interiori trebuie să reziste la propria lor greutate, la sarcinile date de finisaje, la presiunea vântului și la alte solicitări rezultate din funcțiunile spațiilor pe care le închid. Pereții portanți și neportanți trebuie să asigure protecția termică, fonică și acustică.

1.3.1 Mostre si testări

Înainte de comandarea și livrarea pe șantier a materialelor necesare execuției zidărilor, se vor pune la dispoziția Investitorului, spre aprobare, următoarele mostre:

- Blocuri de zidărie pentru pereții interiori despărțitori sau de compartimentare;

Se vor prezenta specificațiile producătorului, mostre, precum și certificatele care atestă verificarea conformității cu condițiile specifice. În cazul testelor suplimentare, acestea se vor face la laboratoare autorizate și vor fi realizate conform normelor în vigoare, iar costurile vor fi suportate de către contractor.

1.3.2 Specificații pentru mortare

Mortar de ciment și mortar de ciment cu var.

În funcție de înălțimea pereților, numărul etajelor și nivelul de intensitate seismică mortarele folosite la lucrările de zidărie vor fi mortare marca M 50 Z și M 100 Z, pentru ultimul se folosește cimentul Portland. Mortarele vor corespunde normativului C 17 – 82.

Prepararea mortarelor se poate face manual sau mecanizat asigurându-se următoarele condiții: dozarea exactă a componentelor mortarului, amestecarea mortarului pentru omogenizare și obținerea unei cât mai bune durabilități.

Calitatea mortarelor se verifică pe parcursul execuției zidăriei și a furnizării lor în conformitate cu STAS 2634 – 50. “Metode de încercare a mortarelor în stare proaspătă și întărită”.

Mortare sau adezivi speciali pentru blocurile din b.c.a.

Mortarele trebuie să fie în concordanță cu specificațiile Producătorului pentru blocurile din B.C.A.

Folosirea mortarului în pat subțire

Se toarnă conținutul unui sac (25 kg) în cca. 6,25 litri de apă (în funcție de anotimp) și se omogenizează până la obținerea unei consistente păstoase, omogene. După 5 minute mortarul se amestecă din nou, după care se poate începe punerea în operă. Poziția elementelor se mai poate corecta timp de 10 minute de la înglobarea lor în zidărie. La elementele de zidărie fără profilate și nut și feder, rosturile verticale vor fi umplute cu mortar în pat subțire.

1.3.3 Verificarea calității materialelor

Aceste verificări trebuie efectuate înainte începerii execuției lucrărilor pe lotul de materiale aflate în depozit sau șoproane și de fiecare dată când se aprovizionează șantierul cu un nou lot de materiale. Se vor face verificări pentru:

Calitatea blocurilor de zidărie conform C56-75

Compoziția, consistența și calitatea mortarului de zidărie conform STAS 1030 – 85;



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
 Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
 J17/487/2021, CUI: 43928287
 Mobil: 0744977826, 0741407475
 e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Compoziția, consistența și calitatea betonului din stâlpișori, centuri, buiandrugi etc. conform STAS 10109/1 – 82 și Normativul C 140 – 79.

Calitatea armaturilor conform STAS 438/1,2 – 80.

Verificarea pe șantier a calității bloc. mici din beton cu agregate ușoare se va face conf. STAS 6029-8.

1.3.4 Livrare, Manipulare, Depozitare

Cărămizile se vor aproviziona în containere, evitându-se spargerea lor. Nu se admit cărămizi sparte sau fisurate sau cele ce nu corespund condițiilor impuse prin caietul de sarcini. Se va asigura depozitarea lor sub șoproane, în cantități suficiente asigurării unui flux continuu de execuție.

Cimentul va fi livrat în saci de 50 kg, transportat și depozitat fără posibilitatea de umezire și îngheț.

Armaturile se vor livra evitându-se deteriorarea lor prin expunerea la umezeala.

Materialele sensibile la umezeala și îngheț vor fi depozitate sub șoproane sau magazii special amenajate.

Transportul materialelor se face cu utilaje speciale iar durata maximă de transport va fi astfel apreciată încât punerea în opera a mortarelor să se facă în maximum 10 ore de la preparare.

Este foarte importantă pregătirea atentă a șantierului, crearea de spații libere pentru depozitarea temporară și manipulare, înaintea sosirii paletelor cu B.C.A.

Amplasarea corectă a paleților de zidărie pe grosimi și destinații, împreună cu o planificare a etapelor de zidire, poate salva timpii pierduți la realizarea construcției.

Livrarea către șantier se recomandă a se face cu autospeciale cu braț telescopic și piesa de cuplare profil C. Paleții vor fi manipulați și asigurați astfel încât să nu se deterioreze pe parcursul transportului.

Depozitarea în spații neprotejate a paleților se face pe suprafețe netede și solide având panta de scurgere 2+3% pentru a se evita acumulările de apă pe termen lung, la baza acestora. În cazul în care folia protectoare a paleților a fost deteriorată în timpul transportului, se dispune protejarea acestora din momentul depozitării și până la punerea în operă cu folie de PVC sau cu o prelată pentru a evita contactul cu apele meteorice.

Manipularea paleților este indicat a se realiza cu utilaje mecanizate cu prinderi specifice: - motostivuitoare cu furcă simplă; - macarale turn sau automacarale cu piesă de cuplare profil C.

Se recomandă ca pentru transportul și manipularea blocurilor să se folosească palete, conform - "Fisei tehnologice pentru manipulare, transport și depozitarea materialelor de construcții" - 1979.

1.4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

1.4.1 Zidăria de umplutura

Pentru zidăria de umplutura se pot folosi următoarele tipuri de blocuri:

BLOCURI B.C.A. cu următoarele caracteristici:

Grosime	15 cm
EI	120
Grosime	30 cm
EI	240

1.4.2 Zidărie de B.C.A.– tehnologia de execuție

Pregătirea stratului suport.

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

După o curățare prealabilă a acestuia, se trece la verificarea planeității.

Se va asigura că stratul suport al zidăriei este portant și cât mai plan. Se va așeza un strat hidroizolator la baza zidăriei pe suport (soclu, planșeu de beton).

Mortarul de egalizare

M5÷M10 (G) se va așeza peste stratul hidroizolator în grosimi de 2÷3 cm, în stare proaspătă. Se face o verificare prealabilă a cotelor de nivel al stratului suport. Pentru abateri acceptate (maxim 3cm), se așază primul bloc în poziția cea mai înaltă și apoi ultimul bloc la același nivel pe aliniamentul peretelui.

Se va asigura orizontalitatea stratului de mortar. Dacă diferența de nivel al plăcii la cele două capete ale zidului ce urmează a fi construit este mai mare de 3 cm, zidirea se va începe de la capătul cu cota cea mai joasă; blocurile se vor ajusta prin tăiere înainte de pozare, astfel primul rost va fi în plan orizontal. Următorul bloc din aliniament se așază în continuarea primului, ajustându-i poziția (dacă este nevoie se folosește ciocanul de cauciuc) până intră în contact cu blocul deja așezat și ajunge la același nivel cu acesta (se va verifica cu bolobocul).

Operația se repetă până se ajunge la ultimul bloc din capătul zidului.

Folosirea mortarului în pat subțire

Se toarnă conținutul unui sac (25 kg) în cca. 6,25 litri de apă (în funcție de anotimp) și se omogenizează până la obținerea unei consistențe păstoase, omogene. După 5 minute mortarul se amestecă din nou, după care se poate începe punerea în operă. Poziția elementelor se mai poate corecta timp de 10 minute de la înglobarea lor în zidărie. La elementele de zidărie fără profilate și feder, rosturile verticale vor fi umplute cu mortar în pat subțire.

1.4.3 Zidirea la pereții de închidere și pereții despărțitori

Abaterile în planul orizontal al primului rând se remediază ușor cu ajutorul plăcii de șlefuire la partea superioară, îndepărtând-se obligatoriu praful rezultat. Înainte de a efectua operații de rectificări la blocurile deja zidite și de a continua construirea peste rândul de baza al unui perete trebuie să ne asigurăm că mortarul de poza care susține acest prim rând de blocuri este întărit parțial (cca. 12 ore repaus). În continuare, vom folosi doar mortarul în pat subțire pentru lipirea fiecărui rând de zidărie. Astfel, pe fața superioară a fiecărui rând se va aplica uniform mortarul în pat subțire cu mistria dințată pe toată suprafața de contact. În urma ajustării poziției elementelor cu ajutorul ciocanului de cauciuc, mortarul se distribuie uniform în rosturi de 1÷3mm. Țeserea elementelor de zidărie se face prin suprapunere cu decalaj de minim 15 cm între rosturile verticale (se recomandă un decalaj de 30 cm) care asigură o bună conlucrare a zidăriei, distribuția eforturilor și evitarea fisurilor în perete. Pentru aducerea elementelor de zidărie la lungimea dorită, acestea se taie folosind fierăstrăul manual sau mecanizat. Aceste operațiuni sunt aplicabile până la ultimul rând de blocuri al unui perete.

La panourile cu zidărie de umplutură, folosite la structuri în cadre, trebuie prevăzut un spațiu liber de minim 1.5 cm între partea superioară a zidului și partea inferioară a grinzii planșeului, conform proiectului (N.B. în acest caz panourile nu conlucrează cu structura). Spațiul liber se umple cu spumă sau vată minerală. Este importantă verificarea permanentă, cu ajutorul bolobocului, a orizontalității fiecărui rând, verticalității fiecărui bloc și a peretelui în ansamblu.

Zidăria se ancorează de elementele adiacente, după caz, prin:

- bare lungi de OB $\bar{R}6\div 8$ mm;
- bare scurte de PC min. $\bar{R}12$ mm, respectând lungimea de ancorare, montate la fiecare două asize ale zidăriei în șanțuri semicirculare cu $\bar{R}30$ mm în masa blocului, umplute cu mortar M5÷M10 (G);

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com**1.4.4 Executarea lucrărilor pe timp friguros**

La executarea zidărilor pe timp friguros se va tine seama de prevederile "Normativului pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții C 16 – 84".

1.5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

▪ Verificarea calității lucrărilor se va face atât la terminarea unor etape (nivele), cat si la recepția lucrării, prin verificarea:

▪ Verificarea elementelor geometrice inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc.) la elementele realizate.

▪ Aspectul general si starea fiecărui element in parte.

▪ Inventarierea tuturor proceselor-verbale de lucrări ascunse.

▪ Corespondenta celorlalte elemente, dintre proiect si execuție (goluri, ghermelele, buiandrugi, etc.)

▪ Când datele din proiect si prescripțiile nu au fost respectate total sau parțial, investitorul si/sau Consultantul (dirigintele lucrării) va decide demolarea si refacerea elementelor de zidărie necorespunzător executate fata de proiect si caietul de sarcini.

1.5.1 Verificarea înainte de începerea zidăriei

▪ Verificarea proiectului si a detaliilor de execuție;

▪ Verificarea etapelor executate anterior (PV recepție structura realizata anterior);

▪ Verificarea trasării zidăriei.

1.5.2 Verificarea in timpul execuției zidăriei

Ca operațiune inițiala trebuie verificate materialele componente:

▪ BLOCURI B.C.A. - procentul de fracțiuni sa fie Max 15%, fără praf, fără impurități;

▪ mortarul - se verifica respectarea rețetei din proiect, precum si consistenta fiecărei șarje;

▪ ghermelele – respectarea formei, dimensiunilor si a gradului de protecție împotriva umidității;

Pe parcursul execuției zidăriei se va verifica:

▪ daca este respectata procedura tehnica de execuție proprie contractorului;

▪ calitatea materialelor in momentul punerii in opera;

▪ daca se respecta proiectul tehnic;

▪ se respecta orizontalitatea rândurilor si uniformitatea rosturilor;

▪ daca se realizează ancorarea zidăriei de structura de rezistenta;

▪ daca se realizează țeserea rosturilor;

▪ daca verticalitatea zidăriei este corespunzătoare;

▪ daca se montează ghermele in locurile indicate;

▪ daca se realizează planeitatea suprafețelor.

1.5.3 Verificări la terminarea lucrărilor de zidărie

Se vor efectua următoarele verificări:

▪ aceleași verificări ca in timpul execuției, dar cu o frecventa de 1/4.

▪ daca execuția zidăriei s-a încadrat in abaterile admisibile.

▪ daca s-au întocmit Procesul verbal de lucrări ascunse si Procesul verbal de recepție calitativa, corespunzătoare acestei etape.

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com**1.5.4 Abateri admise (devieri de la cotele din planuri)**

a. Grosimea zidurilor :

- pereți din blocuri B.C.A.: 5 - 10mm.

b. Mărimea golurilor:

- pentru ziduri din blocuri B.C.A.: 20mm.

c. Planeitatea suprafețelor:

- pentru ziduri din blocuri B.C.A.: 5mm/m

d. Verticalitatea suprafețelor și muchiilor:

- pentru ziduri din blocuri B.C.A. : 3mm/m

1.6. PROTECȚIA ZIDĂRIEI NOU EXECUTATE

Zidăriile nou executate vor fi protejate împotriva degradărilor mecanice (șocuri, vibrații, etc.) și a efectelor climatice (ploaie, însorire, vânt, îngheț, etc). Zidăria nou executată va fi protejată la partea superioară pentru prevenirea spălării mortarului din rosturi de către apele pluviale, pentru a împiedica ieșirea varului din mortar (eflorescență) și pentru a preveni degradarea materialelor care nu sunt rezistente la apă. Pentru zidăria nou executată nu este permisă uscarea rapidă. În acest scop trebuie luate măsurile corespunzătoare pentru a menține o umiditate suficientă până când zidăria va avea o rezistență corespunzătoare, în special în condiții nefavorabile, cum ar umiditate scăzută, temperaturi înalte și/sau curenți de aer puternici.

Zidăria nou executată nu va fi supusă încărcărilor decât după atingerea unei rezistențe corespunzătoare pentru a putea suporta încărcarea fără degradări sau tasări. Umplutura din spatele unui zid de sprijin din zidărie nu se va face decât după ce zidăria peretelui este capabilă să preia împingerile rezultate din operația de umplere, ținând seama de forțele datorate compactării sau vibrațiilor.

1.7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

La recepția construcțiilor de zidărie se vor preciza următoarele:

- dacă materialele și piesele întrebunțate corespund celor precizate în proiect;
- dacă dimensiunile elementelor de construcție executate corespund celor din proiect;
- dacă nu s-au ivit defecte din cauza tasărilor;
- dacă s-au lăsat golurile și șanțurile pentru conductele de apă, canalizare, încălzire, prevăzute în proiect;
- verticalitatea zidurilor, stâlpilor și golurilor;
- centrarea stâlpilor, precum și a grinzilor principale și secundare pe stâlpi și ziduri;
- calitatea suprafeței pereților de fațadă netencuiți;
- legătura dintre zidăria de umplură și elementele scheletului.

Comisia de recepție constituită la terminarea lucrărilor aferente obiectului procedează la verificarea scriptică și directă prin sondaje privind dimensiunile, planeitatea, verticalitatea zidărilor și pereților și dimensiunilor golurilor. În cazul în care o parte din rezultate sunt nesatisfăcătoare se va dubla numărul verificărilor.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg_vargas@yahoo.com

CAPITOLUL 3 – IZOLAȚII TERMICE LA PEREȚI, PLĂCI ȘI TENCUIELI SUBȚIRI

2.1 PREVEDERI GENERALE

Prevederile acestui capitol se referă la toate tipurile de izolații termice ca izolații la pod, pereți, planșee peste spații neîncălzite sau pardoseli aplicate pe sol. În cazul în care elementele de construcție nu asigură capacitatea de izolare termică normată, aceasta este completată printr-un strat prevăzut special termoizolant în elementele de structură ale elementului de construcție executat. Izolarea termică a elementelor de construcție se realizează în scopul asigurării climatului interior impus de cerințele minimale de confort ale imobilelor, în funcție de destinația acestora. Alegerea alcătuirii elementelor de construcții termoizolate se face pe baza dimensionării higrotermice în scopul realizării:

- rezistenței la transfer termic minim necesară, a diferenței dintre temperatură aerului și temperatură suprafeței interioare a elementului de construcție și a evitării formării condensului pe suprafața acestor elemente;
- stabilității termice necesare, pentru limitarea oscilațiilor temperaturii pe suprafața interioară a elementelor de construcție;
- rezistența necesară la difuzia vaporilor de apă, pentru limitarea condensării acestora în structură, elementelor de construcții;
- rezistența la permeabilitatea aerului, pentru a limita diminuarea capacității de izolare termică, datorită infiltrațiilor de aer;
- limitarea la minim a pierderilor de căldură prin punțile termice și a evitării fenomenului de condens la nivelul acestora.

Material:

- termoizolație vată minerală bazaltică 20 cm grosime
- termoizolație planșeu peste sol polistiren extrudat 20 cm
- termoizolație soclu polistiren extrudat 10 cm
- termoizolație planșeu peste parter vata minerala bazaltica 30 cm

2.2 GENERALITĂȚI

2.2.1 Standarde și normative de referință

- SR EN 13499 : 2004 Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de polistiren expandat inclusive normativele de determinare;
- SR EN 13163 – 2003 „Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS – Specificație.
- ETAG 004 Ghid pentru agrementarea tehnică europeană a sistemelor ETICS;
- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pI, nr.1.124 bis/13.12.2005);
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice (publicat în broșură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003) ;
- SC 007 - 02 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente (publicat în broșură IPCT noiembrie 2002, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003).

2.2.2 Cerințe specifice sistemului termoizolant:

Sistemul de termoizolație utilizat la execuția lucrărilor de termoizolare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- Sistemul trebuie să fie **complet**, livrat de către un **singur** producător;



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- Sistemul trebuie să fie **agrementat** atât în **România** cât și în **Comunitatea Europeană**;
- Componentele sistemului să fie livrate cu toate documentele de calitate aferente;
- Sistemul să fi fost utilizat la cel puțin **100.000 mp** de fațade în România;
- Durata minimă în exploatare a primului sistem livrat să fie de minim 5 ani.

Producătorul sistemului trebuie să respecte următoarele criterii:

- Sistemul de management al calității implementat;
- Să asigure instructajul echipelor de montaj;
- Să asigure consultanță tehnică în șantier;
- Să asigure urmărirea execuției pe faze de lucrări;
- Să întocmească și să asigure cartea tehnică a sistemului aplicat la lucrarea respective;
- Să pună la dispoziția constructorului și a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate.

2.2.3 Cerințe specifice executantului:

Executantul lucrărilor de termoizolație va fi ales în baza îndeplinirii următoarelor criterii:

- Companie cu obiect de activitate construcții civile;
- Existența personal calificat : maistru construcții și minim 10 muncitori calificați;
- Certificare de la producătorul sistemului ETICS;
- Lucrări de referință – experiență anterioară pe termoizolații;
- Schelă și scule în dotare;
- Să asigure garanție de bună execuție în conformitate cu specificațiile producătorului dar nu mai puțin de 3 ani;
- Sistem de management al calității implementat;
- Alocarea pentru această lucrare a unui responsabil de lucrări, de preferință inginer constructor sau maistru constructor;
- Asigurarea unui RTE și CQ pentru această lucrare care să urmărească respectarea documentației tehnice pentru execuție și legislația în vigoare.

2.2.4 Cerințe specifice beneficiarului:

- Să pună la dispoziția executantului frontul de lucru;
- Să angajeze o persoană calificată (diriginte de șantier atestat) care să asigure monitorizarea execuției lucrărilor de termoizolație;
- Să asigure sursa de apă și curent;
- Să se asigure de bună cooperare a tuturor proprietarilor;
- Să solicite din partea producătorului toate documentele de calitate, precum și cartea tehnică a lucrării care se va atașa la proiectul tehnic de reabilitare termică.

2.2.5 Măsuri de tehnică și securitate a muncii

Se vor respecta cu strictețe măsurile suplimentare, specifice operațiunilor de termoizolare suplimentară a pereților exteriori, cerute și consemnate în procesele verbale de instruire și asistență tehnică de către furnizorul sistemului termoizolant. La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile generale și cele specifice din normativele republicane de protecția muncii la lucrările de construcții-montaj. Pe toată perioada de execuție se vor respecta prevederile cuprinse în **Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții aprobat cu ordinul MLPAT nr 1993 publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6/1993** Se consideră ca măsurile de protecția muncii necesare pentru prezenta lucrare sunt măsuri curente în activitatea unităților de construcții-montaj, tehnologiile și condițiile de execuție fiind uzuale.

2.2.6 Urmărirea în exploatare



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
 Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
 J17/487/2021, CUI: 43928287
 Mobil: 0744977826, 0741407475
 e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Se va solicita constructorului garanție a lucrărilor pentru durata maximă stabilită de furnizorul sistemului termoizolant în condițiile aplicării în integralitate și punere în operă și în conformitate cu prescripțiile cuprinse în fișele tehnice puse la dispoziția executantului. **Se vor semnala de către utilizatori** prin intermediul beneficiarului, proiectantului și executantului toate fenomenele neconforme cu garanția oferită: deteriorări ale finisajului, desfaceri ale stratului termoizolant, apariția condensului la pereți, evidențierea punților termice, etc.

2.3 MATERIALE ȘI PRODUSE

2.3.1 Vată mineral bazaltică

Componentele sistemului

Elementele componente ale sistemului de termoizolație sunt:

- Adeziv pentru placi rigide din vata minerala bazaltica;
- placi rigide din vata minerala bazaltica;
- Dibluri de fixare;
- Masa de spaclu pentru armare;
- Plasa din fibra de sticla;
- Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etansare etc.);

Adezivul pentru lipirea placilor rigide din vata minerala bazaltica trebuie sa fie un mortar pe baza de ciment, cu adaosuri minerale, polimeri de imbunatatire a aderenței, plastificali care sa adere la toate tipurile uzuale de materiale de constructie cat si la vata minerala.

CARACTERISTICI IMPUSE:

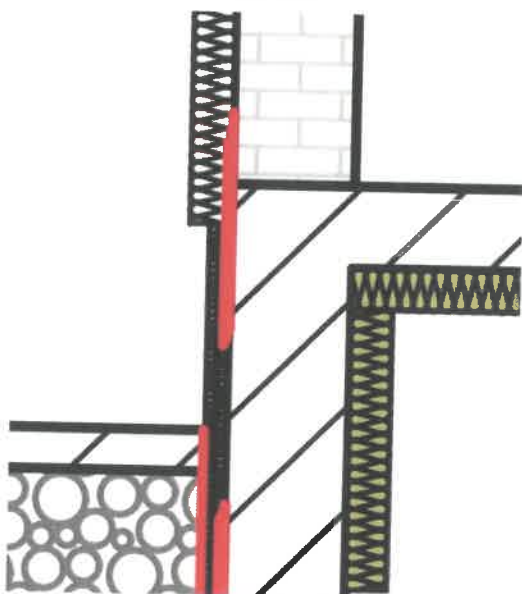
Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	U/M	CARACTERISTICI		METODA DE CONTROL
			IMPUS	REALIZAT	
1.	Aspect	-	Pulbere de culoare gri		
2.	Aspect după întărire	-	Fără fisuri sau crăpături vizibile		
3.	Aderența la suport beton. Minim	N/mm ²	0.5	0.6	SR EN 1015-12:2002
4.	Aderența la suport de vată minerală Minim	N/mm ²	Rupere în stratul de vată minerala în proporție de 100%	Rupere în stratul de vată minerala în proporție de 100%	SR EN 1015-12:2002
5.	Clasa de reacție la foc	Euroclasa	-	A1(C0)	SR EN 13501-1

-Termoizolarea pereților exterior prin placarea cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime protejat cu o masa de spaclu de minim 5mm grosime și aplicarea unei tencuieli decorative acrilica.

Caracteristici termice termosistem:

- Efortul la compresiune al placilor la o deformare de 10%-(CS)10), min 30kPa.
 - Conductivitate termica de calcul: 0.04W/mK
 - Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete- TR min. 120kPa
- Termoizolarea planșeului de peste etaj cu saltele de vată minerala bazaltică de 20 cm grosime cu urmatoarele caracteristici:

- Efortul la compresiune al placilor la o deformare de 10%-(CS)10), min 30kPa.
- Clasa de reacție la foc:A1
- Conductivitate termica de calcul: 0.037W/mK
- Termoizolarea planșeului peste sol cu un sistem polistiren extrudat 20 cm
 - Conductivitate termica de calcul: 0.035W/mK
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat cu grosimea de 8 cm. Placile de polistiren vor intra in sol minim 50 cm de la cota trotuarului.



Daca fatada este in acelasi plan cu soclul atunci se va trece pe intersectia dintre zidarie si beton cu grosimea mai mare a polistirenului in vederea minimizarii punctii termice cu minim 10 cm.

Lipirea placilor de termoizolatie

Aplicarea adezivului

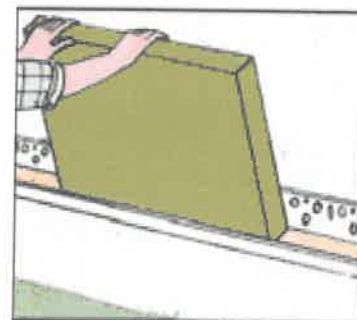
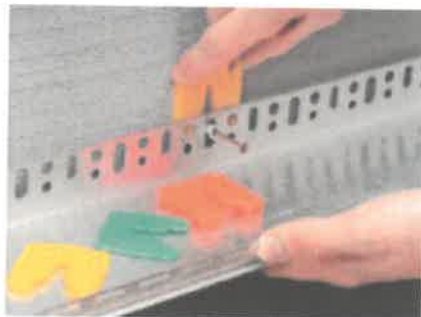
Adezivul trebuie aplicat pe conturul plăcii într-un strat de aproximativ 5 cm și în mijlocul plăcii, trei puncte cu dimensiunea cel puțin cât o palmă. Cantitatea de adeziv depinde de planeitatea suprafeței suport și de grosimea stratului de adeziv (după ghidul de aplicare al producătorului). Suprafața de aderență trebuie să fie de cel puțin 40% .

În cazul suprafețelor suport plane, se recomandă utilizarea metodei de lipire pe întreaga suprafață a plăcii, utilizând pentru aplicarea adezivului un fier de glet din inox cu dinți de 10 x 10 mm.



Profil de soclu. Dispunerea placilor de termoizolatie. Se montează profilul de soclu cu ajutorul diblurilor metalice la fiecare 30 cm. Abaterile de planeitate ale peretelui vor fi compensate prin intercalarea de distanțieri între profil și

perete, îmbinările dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legătură. Vata bazaltică nu se aplică până la zona de contact cu terenul. Montajul plăcilor de vata începe de la nivelul profilului de soclu.



Montarea plăcilor se va face începând din zona de soclu, de jos în sus, în rânduri orizontale, cu latura mică a plăcii termoizolante dispusă pe înălțime. Plăcile se vor dispune fara rost, evitând pătrunderea adezivului între rosturi. Spațiile formate datorită toleranței dimensiunii panoului trebuie umplute cu material izolant din spuma poliuretanică.

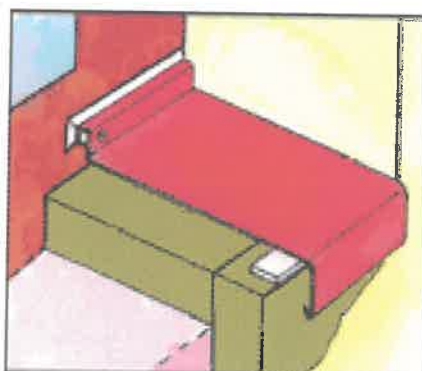
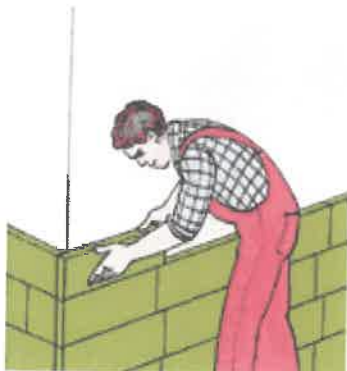


Rosturile verticale dintre plăci se vor dispune întrețesut decalate cu o jumătate de placă.

La colțuri și la îmbinarea cu alte părți ale construcției se vor folosi numai panouri întregi sau jumătăți de panouri interconectate. Panourile termoizolante trebuie să depășească zonele terminale (ex. Zone de colț) iar surplusul de material se va îndepărta numai după uscarea completă a adezivului.

Panourile cu colțuri sau margini rupte nu se vor folosi.

Îndreptarea marginilor nu este permisă decât după ce uscarea adezivului este completă. În zona golurilor de ferestre sau uși, rosturile dintre plăci nu trebuie să fie în prelungirea muchiilor golurilor.



Lipirea izolatiei

La modificarea structurii suprafeței suport, se va evita ca rosturile din suprafața suport să se suprapună cu rosturile plăcilor termoizolante. Trebuie păstrată o decalare de cel puțin 10 cm cu plăcile termoizolante. Rosturile de dilatație ale structurii trebuie păstrate și în sistemul de termoizolație prin montarea unor profile de dilatație.

Izolarea termică a glafurilor vertical


AVG-VARGAS PROJECTS SRL

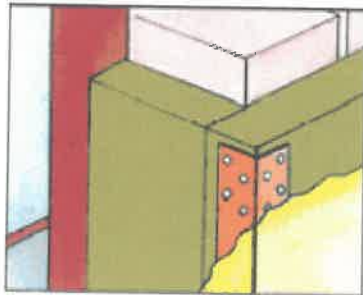
Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

 e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Se va izola și zona de glaf cu polistiren extrudate 3 cm. Pentru rigidizarea și protecția muchiilor, în zona glafurilor se va monta și un profil de colț cu plasă de armare. **Izolarea termică a glafurilor orizontale.** Este necesar să se izoleze termic și glafurile orizontale, sub profilele metalice de protecție.


Ancorarea izolației

Plăcile se vor aplica prin lipire și se vor ancora cu dibluri cu rozetă – cu cui metalic, în număr de: până la 8 m - 6 buc/m², între 8 și 20 m - 7 buc/m², peste 20 m - 9 buc/m². La colțuri și la clădiri înalte se va suplimenta numărul de dibluri.

Protecția colțurilor

La colțuri se vor folosi profile de colț cu plasă de armare, pentru rigidizarea zonei de cc

2.3.2 Termoizolație polistiren extrudat ignifugat XPS

Pentru termoizolarea a soclului, se va utiliza plăci din polistiren extrudat de 8cm, cu densitate de 28-30 kg/m³. Grosimea plăcilor este precizată în memoriile tehnice, în planșele cu detaliile de execuție și în listele cu cantități de lucrări. Abaterile dimensionale ale plăcilor se vor încadra în limitele acceptate pentru plăcile de polistiren expandat.

Elementele de fixare mecanică Fixarea suplimentară a plăcilor termoizolante se realizează cu ajutorul diblurilor. Modul de dibluire se va face în funcție de tipul stratului suport, forma construcției, și materialul termoizolant.

Terenul

- I. Teren deschis, obiect izolat, puterea vântului nu este redusă de clădiri înconjurătoare.
- II. Puterea vântului este ușor redusă de obiectele dimprejur (pădure, case <10m etc.). Clădiri risipite.
- III. Puterea vântului este puternic redusă de obiectele dimprejur. (în orașe unde sunt aglomerări de clădiri)

Masa de șpaclu pentru armare

Pentru realizarea masei de șpaclu se va utiliza un adeziv pe bază de ciment cu aderența foarte bună la min 0,1 N/mm². Suplimentar, adezivul utilizat pentru realizarea masei de șpaclu trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

- Armare cu fibre pentru a împiedica fisurarea
- Rezistența la șocuri
- Grad de impermeabilitate ridicat .Absorbția de apă la suprafață < 0,5 kg/(m² h^{0,5})

Plasă din fibră de sticlă

Plasă din țesătură din fibră de sticlă rezistentă la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de șpaclu, cu parametrii mecanici ridicați .Pentru zone cu acțiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dublă.

Accesorii (profile de colț, profile de legătură, profile pentru rosturi de dilatație, benzi de etanșare, etc.):

- Profil de soclu - cu rol de susținere a sistemului termoizolant al pereților.Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzută cu lăcrimar pentru scurgerea apelor din precipitații.
- Profilul de colț - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.
- Profilul cu picurator – asigura scurgerea apelor de pe verticalele fațadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioară a golurilor de tâmplărie și la toate celelalte muchii ce rămân suspendate

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- Profilul de contact cu tâmplăria – asigură etanșarea în zona de contact a tâmplăriei cu termosistemul, evitând penetrarea apei în masa de șpaclu din zona de contact. Mai mult asigură o suprafață adezivă pe care se va aplica folia de protecție pentru ferestre.

- Etanșarea rostului dintre tâmplărie și perete.

Această zonă este una foarte sensibilă, asupra căreia acționează o serie întreagă de factori atmosferici, deplasări relative, greutatea ferestrei, deplasări în structură construcției. Trebuie să fie asigurată termo și fonoizolarea rostului dar și impermeabilitatea și capacitatea de difuzie a acestuia. Se va utiliza sistem pe bază de benzi precomprimate impermeabile și folii de tip Ceresit Winteq sau similar care are ca scop să regleze perfect difuzia vaporilor în zona de contact a tâmplăriei și să asigure o etanșare perfectă a acesteia.

2.3.3 Tencuiala decorativa, inclusiv amorsa si vopsea de protectie daca este necesar

Stratul final de finisaj asigură protecția sistemului împotriva intemperțiilor și solicitărilor mecanice, având și rol decorativ, fiind alcătuit din amorsa și tencuială decorativă. Se va utiliza tencuială decorativă gata preparată sub forma de pastă în găleți . Pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice, silicatică sau siliconice. Grosimea minimă a tencuiei decorative este de 1,5 mm la tencuielile gen praf de piatră și de 2 mm la tencuielile cu aspect gen scoarță de copac.

Dacă este necesară o vopsire suplimentară, vopseaua trebuie să fie o componentă a sistemului, să fie compatibilă cu celelalte componente din sistem. Folosirea amorsei se va face conform indicațiilor producătorului.

Culorile stratului de tencuială decorativă nu trebuie să fie prea întunecate. Datorită efectului ridicat de izolare termică stratul superior de tencuială decorativă se va încălzi mai mult decât cel al fațadelor neizolate. Rezultatele posibile sunt tensiuni termice iar consecințele sunt apariția de crăpături. Din această cauză valoarea de referință a gradului de reflexie a luminii nu trebuie să fie mai mică de 30. Valoarea coeficientului de reflexie a luminii pentru fiecare culoare, trebuie stipulată obligatoriu în catalogul de culori al producătorului.

RAL Gri: 7026

Important !!! Se admit numai produse agrementate în sistem, procurate de la același furnizor. Elementele componente ale sistemului termoizolant trebuie să fie compatibile între ele și verificate în sistem conform ghidului de agrementare european ETAG 004. În privința comportării la foc sistemul trebuie să se încadreze în Euroclasa B-S2,d0, A1 sau A2-S2,d0.

Suprapuneri la îmbinare

Plasa de armare se va monta cu suprapuneri de min. 10 cm.

Aceste suprapuneri nu trebuie să coincidă cu rosturile placilor de vată minerală. Plasa trebuie suprapusă pe 10 cm în ambele părți. În zona soclului și a placilor de parter se aplică două straturi de plasa.

GARANTII

a) Garanția producătorului trebuie specificată în documentele de calitate ale sistemului de termoizolație. Garanția minimă pentru sistemul de termoizolație trebuie să fie de 20 ani. Producătorul va pune la dispoziția Beneficiarului toate documentele de calitate, odată cu cartea tehnică a sistemului de termoizolație și cu garanția sistemului.

b) Garanția executantului Garanția de bună execuție a lucrărilor este acordată în mod obligatoriu de către executant și este de min. 3 ani.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

CAPITOLUL 4 - LUCRĂRI DE ZUGRĂVELI ȘI VOPSITORII

3.1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificațiile tehnice pentru lucrările de zugrăveli și vopsitorii.

3.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

C 56 /85	Normativ pentru verificarea și recepția lucrărilor de construcții și instalații
C 3 – 76	Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii
STAS 790/84	Apă pentru construcții.
STAS 545/1/80	Ipsos pentru construcții.
SR 1581/2/94	Hârtie pentru șlefuire uscată.
Legea nr. 10 /1995	Calitatea în construcții

3.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Principalele materiale sunt:

- vopseala lavabila pentru pereți și tavane;
- chituri, grunduri, ipsos;
- vopsea epoxidica

Materialele utilizate la executarea zugrăvelilor și vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor în vigoare.

Depozitarea materialelor pentru zugrăveli se face în spații închise, ferite de umezeala. Materialele livrate în bidoane de tabla sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind închise ermetic și etanș.

Depozitele trebuie să satisfacă condițiile de securitate împotriva incendiilor, recomandându-se ca temperatura de depozitare să fie cuprinsă între 7 – 20°C.

3.4. PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR

3.4.1. Pregătirea suprafețelor

Suprafețe gletuite și tencuite

Suprafețele de tencuieți gletuite (var sau ipsos), trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri.

Fisurile și neregularitățile din suprafețele tencuite se pot repara folosind aceeași tencuiala sau glet, în funcție de tipul iregularităților.

- Toate fisurile și neregularitățile din suprafețele gletuite se chituiesc, sau se șpăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 părți ipsos la 1 parte apă) în cantități mici. Pentru suprafețele mai mari se prepară pastă ipsos-var, 1 parte și 1 parte lapte de var folosită în cel mult 20 minute de la preparare.

- După uscare suprafețele reparate se șlefuiesc cu hârtie de șlefuit pereții, de sus în jos, și se curată cu perii sau bidinele curate și uscate.

3.4.2. Execuția lucrărilor

Generalități

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg_vargas@yahoo.com

Zugrăvelile și vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție și prevederile din prezentul Caiet de sarcini.

Lucrările de finisare a pereților și tavanelor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puțin +5°C.; în cazul zugrăvelilor, regim de temperatură ce se va menține în tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 5 ore, după executarea lor.

Finisajele lucrărilor exterioare de vopsitorii nu se vor executa pe timp de ceață și nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii și nici pe timp de vânt puternic sau arșiță mare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va verifica dacă suprafețele suporta umiditatea de regim: 3% suprafețele tencuite și 8% suprafețele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 60% și temperatura +15-20°C, acestea se obțin în 30 zile de la tencuire și 15 zile de la gletuite. Umiditatea se verifică cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se poate verifica umiditatea și cu o soluție fenolftaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafață mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

Diferența de temperatură între aerul înconjurător și suprafața care se vopsește nu trebuie să fie mai mare de 6°C, pentru evitarea condensării vaporilor.

Contractorul nu trebuie să folosească vopsele cu termen de utilizare depășit. Se pot folosi numai pe bază de confirmare a unui laborator de specialitate a păstrării calităților vopselelor în limitele standardelor și normelor de fabricație.

Vopsitorie cu vopsea lavabila

În acest subcapitol se cuprind specificațiile tehnice, condițiile și modul de execuție a vopsitoriei cu vopsea lavabila aplicata la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60, la pereți și tavane.

- Vopsitoria cu vopsea lavabila se realizează în următoarea ordine:
- Vopsitoria cu vopsea lavabila se va aplica pe suprafețele interioare tencuite și gletuite cu glet de ipsos;
- Vopsitoria cu vopsea lavabila se realizează în următoarea ordine:
 1. În prealabil se face verificarea gletului și rectificarea eventuală a suprafeței acestuia.
 2. Pentru prepararea grundului se introduce în vasul de pregătire un volum de vopsea lavabila și un volum egal de apă și se omogenizează.
 3. Grundul se aplică numai manual cu bidineaua sau cu pensula lată; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15°C și o oră la +25°C mai mare.
 4. Vopsitoria cu lavabila se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată cu apă în proporție de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoară prin sită cu 900 ochiuri/cm².

Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etanș de fiecare dată când se întrerup lucrările. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată .

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (dirigintele de lucrare):

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport specificate mai sus;
- calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor și normelor interne de fabricație;
- respectarea prevederilor din proiect și dispozițiilor de șantier;

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor producătorului de vopsea;

Lucrările executate fără respectarea celor menționate în fiecare subcapitol și găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia;

Recepția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va face numai după uscarea lor completă.

VOPSITORIE CU RASINA EPOXIDICA

Finisarea peretilor grupurilor sanitare se va realiza cu vopsea epoxidica pana la cota 1.10m, de la înălțimea de 1,10m până la tavan se vor realiza zugrăveli lavabile.

DESCRIERE SISTEM

- strat de etansare/sigilare pe baza de rasina epoxidica, bicomponent, colorat, cu dispersie in apa, pe baza de rasina epoxidica;

- fiind alcatuit dintr-o rasina epoxidica pe baza de apa, este o acoperire ce nu permite formarea prafului si protejeaza suprafetele in conditiile de lucru, pentru o curatare si intretinere usoara a camerei.

ETAPE GENERALE DE LUCRU

1. pregatirea stratului suport prin slefuire/sablare si aspirare praf;
2. aplicare amorsa epoxidica cu ajutorul rolei cu peri de lungime medie;
3. aplicare 1-2 straturi de rasina epoxidica, bicomponenta aplicate cu rola cu par scurt/mediu sau prin pulverizare.

3.5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE**a. Verificări înainte de începerea execuției**

Se vor verifica următoarele:

Daca etapa anterioara a fost integral încheiată (existenta PV recepție pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);

Existenta procedurii tehnice de execuție pentru zugrăveli si vopsitorii in documentele prezentate de constructor; Certificatele de calitate pentru materialele folosite care sa ateste ca sunt in conformitate cu normele si cu cerintele Investitorului;

Agrementale tehnice pentru produse si procedee noi;

PV de recepție pentru lucrările destinate a proteja zugrăvelile si vopsitoriile (învelitorile, streșini).

3.5.1. Verificări in timpul execuției lucrărilor

- Zugrăveli si vopsitorii ale pereților si tavelor
- Se vor verifica următoarele:
- Daca este respectata procedura tehnica de execuție;
- Utilizarea rețetelor și compoziției amestecurilor indicate in prescripțiile tehnice ale produselor utilizate;
- Aplicarea masurilor de protecție împotriva uscării bruște, spălării prin ploaie sau înghețării;
- Aspectul zugrăvelilor;
- Corespondenta zugrăvelilor si vopsitoriilor care se executa cu cele din proiect;
- Aspectul zugrăvelilor;
- Uniformitatea zugrăvelilor pe întreaga suprafață (nu se admit pete, suprapuneri);
- Aderenta zugrăvelilor interioare si interioare la stratul suport prin frecare ușoara cu palma de perete;

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galaji, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg_vargas@yahoo.com

▪ Rectiliniaritatea liniaturilor de separație se va verifica cu ochiul liber si cu un dreptar (trebuie sa fie fără înnădiri și de lățime uniforma pe toata lungimea).

3.5.2. Verificări la terminarea lucrărilor

La terminarea unei faze de lucrări, verificările se efectuează cel puțin una pentru fiecare încăpere si cel puțin una la fiecare 100 mp.

Lucrările de zugrăveli și vopsitorii se pot recepționa și la Recepția la terminarea lucrurilor obiectivului de investiție, efectuând-se aceleași verificări ca la punctul anterior, dar cu o frecventa de 1/5. Lucrările de zugrăveli, vopsitorii si de decorațiuni (tapet etc.) trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile parti ale lucrărilor executate.

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

CAPITOLUL 5 – LUCRĂRI DE TENCUIELI

Date generale

Descriere si limite de aplicabilitate

Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice privind executia tencuielilor interioare umede aplicate pe suprafete de zidarie de caramida, beton, inclusiv executara gletului de var sau de ipsos.

Reglementari tehnice de referinta

STAS 1500-78 Ciment Pa35

STAS 1667-76 Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali

STAS 790-84 Apa pentru mortare si betoane

STAS 146-78 Var pentru constructii

C 18 - 83 Normativ pentru executarea tencuielilor umede

C 17 - 82 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala

Documente ce se cer executantului

Certificate de calitate pentru mortarele utilizate.

Prelevari de probe si incercari

Se vor face prelevari de probe, prin sondaj, si se va solicita buletinul de analiza de la laborator.

Materiale si produse

Caracteristici fizico-mecanice / calitative

Ciment portland conform STAS 388-68

Apa: vezi STAS 790 / 84

Nisip conform STAS 1667-76

Var pentru constructii - STAS 146-78

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificate de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective.

Mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnice ale acestora.

Consistenta mortarelor pentru executarea tencuielii umede interioare, vor trebui sa corespunda urmatoarelor tasari ale mortarului etalon:

- pentru sprit:	- aplicarea mecanizata a mortarelor	12 cm;
- aplicarea manuala a mortarelor		9 cm;
- pentru smir, in cazul aplicarii manuale a mortarelor		5 - 7 cm
- pentru grund, in cazul aplicarii manuale		7-8 cm
- iar in cazul aplicarii mecanizate		10 - 12 cm;
- pentru stratul vizibil (tincin), executat manual		7 - 8 cm,

Conditii de livrare / transport / manipulare / depozitare

Conditii de livrare, transport si depozitare pentru ciment: depozitare in saci la loc uscat ferit de inghet.

Perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel incat sa fie utilizate in bune conditii la tencuieli interioare sunt:

- la mortar de var marca M4T, pana la 12 ore;

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- la mortar de ciment (marca M100T) și ciment - var (marca M50T) fără întarziator, până la 10 ore, iar cu întarziator până la 16 ore.

Conditii de executie**Tehnologie de realizare**

Tencuielile se vor executa manual sau mecanizat (prin torcretare) în funcție de posibilitățile tehnice ale Contractantului.

Faze de executie**Operatiuni pregatitoare**

Lucrarile ce trebuie efectuate înainte de începerea executării tencuielilor:

- pentru zidării noi, controlul suprafețelor care urmează a fi tencuite, suprafețele suport trebuie lăuate un timp oarecare, pentru ca să nu se mai producă tasări sau contractii, mortarul la zidării să se întărească în rosturi, iar suprafețele de beton să fie relativ uscate, pentru ca umiditatea să nu influențeze aderența tencuielilor;
- terminarea lucrărilor a căror executie simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;
- suprafețele pe care se aplică să nu prezinte abateri de la verticalitate și planitate, mai mari decât cele prescrise pentru elementele de construcții respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidăriei de cărămidă se vor curăța pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafețele netede (sticloase) de beton vor fi aduse în stare rugoasă prin aplicarea unui „sprit” din mortar de ciment fără var;
- verificarea executiei și recepției lucrărilor de protecție (invelitori, planșee, etc) sau a căror executie ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conduțe de instalații, tamplării) precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele, prânuri, suporturi metalici, colțari.

Executarea trasării suprafețelor de tencuit

Efectuarea tasării suprafețelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stălpisori) cu o lățime de 8-12 cm și o grosime astfel încât să se obțină suprafețele verticale sau orizontale (la tavane), cu o planitate ce se va înscrie în abaterile admisibile. Mortarul din care se vor executa stălpisorii va fi similar cu cel din care se va executa grundul.

Executarea amorsării

Suprafețele de beton inclusiv stălpii și planșeele vor fi stropite cu apă după care se vor amorsa cu un sprit din ciment și apă în grosime de 3 mm;

Suprafețele de zidărie de cărămidă vor fi stropite cu apă și amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund în grosime de 3 mm;

Pe suprafețe de BCA spritul se va executa cu mortar de ciment var compoziție 1:025:3 (ciment, var, nisip);

Pe suport de plasa de răbit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceeași compoziție cu a mortarului pentru grund;

Amorsarea suprafețelor se va face cât mai uniform fără discontinuități, fără prelingeri pronunțate, având o suprafață rugoasă și aspră la pipăit.

Executarea grundului

Grundul în grosime 5-20 mm se va executa pe suprafețe de beton (plan de răbit) după cel puțin 24 ore de la aplicarea spritului, și după cel puțin 1 ora în cazul suprafețelor de cărămidă. Dacă suprafața spritului este prea uscată sau pe timp foarte calduros, aceasta se va uda cu apă în prealabil executării grundului.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Aplicarea mecanizata a spritului si grundului in incaperi pe pereti si tavane, la inaltimea de pana la 3 m, se executa de pe pardoselile respective, si capre mobile.

Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltimea mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.

Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut. Intr. tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala C17-82, fiind de marca M10T - M100T si care se va preciza in piesele desenate;

Grosimea grundului se va incadra in grosimea reperelor de tasare, (stalpisori) si se va verifica in timpul executiei obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati pronuntate, neregularitati, goluri;

Pe suprafetele de BCA stratul al doilea (grundul) va fi de 10-12 m gros. si se va executa dupa zvantarea primului strat, cu mortar 1:2:8 (ciment, var, nisip).

Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscate si sa nu aibe granule de var neatins.

Executarea stratului vizibil

Stratul vizibil al tencuielilor interioare - tinci va avea compozitia ca si a grundului, insa cu nisip fin de pana la 1 mm. Grosimea tencuielilor de 2-5 mm se va obtine din aruncarea cu mistria a mortarului la intervale de timp, iar intre ele, sa se niveleze suprafete de tinci cu drisca.

Grosimea tinciului la pereti de BCA va fi de 1 - 3 mm din acelasi mortar ca pentru grund, cu nisip de 0-1 mm;

Gletul de var la incaperile zugravite se va realiza prin inchiderea porilor tinciului cu strat subtire de 1 mm de var si adaos de ipsos, 100 kg la 1 m³ de var pasta;

Gleturile de ipsos executat pe suprafete ce urmeaza a se vopsi, se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire de cca. 2 mm de pasta de ipsos.

Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate, in cantitati strict necesare, inainte de terminarea prizei ipsosului.

La tencuielile sclivisite stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel si se executa numai din pasta de ciment.

In cazul executiei tencuielilor interioare, la o temperatura mai mica de + 5°C, se vor lua masurile speciale prevazute in "Normativul pentru executarea lucrarilor pe timp friguros", indicativ C 16-79.

Tolerante / limite admisibile / conditii de calitate

Tencuieli driscuite

- Max. 2 neregularitati / m² in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 2 mm
- Pana la 1 mm / m si max 3 mm pe toata inaltimea incaperii
- Pana la 1 mm / m si max. 3 mm de element
- Pana la 5 mm

Tencuieli gletuite

- Max. 2 neregularitati / m² in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.
- Pana la 1 mm / m si max. 2 mm la toata inaltimea incaperii.
- Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe roata inaltimea sau lungimea elementului.
- Pana la 3 mm

Operatiuni auxiliare

Masuri de protectie



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Conform normelor de protectia muncii

Verificari si receptii

Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate si receptionate conform instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse;

Pe parcursul executarii tencuielilor se vor verifica respectarea tehnologiei de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea stratelor succesive in grosimea prescrisa;

Se va urmari aplicarea masurilor de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate si daca este cazul in primele zile de la executia tencuielilor pe pereti din blocuri de BCA se va stropi cu apa;

rezultatul incercarilor pe epruvetele de mortar se vor prezenta investitorului (dirigintelui de lucrare) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar;

Incarcarile de control, in care rezultatele sunt sub 75% din marca prescrisa, conduce la refacerea lucrarilor respective.

Aceste cazuri se inscriu in registrul de procese verbale.

Receptia pe faza de lucrari se face in cazul tencuielilor, interioare, prin verificarea:

- a. – rezistentei mortarului;
- b. – numarul de straturi aplicate si grosimilor respective, cel putin un sondaj la fiecare 200 m²;
- c. – aderența la suport si intre straturi (sondaj ca la pct. 5);
- d. – planeitatea suporturilor si linearitatea muchiilor (bucata cu bucata).

Rezultatele verificarilor se inscriu in registrul de procese - verbale de lucrari ascunse si se efectueaza inainte de executia zugravelilor si vopsitoriilor.

Verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetand suprafata tencuita, forma muchiilor intrande si iesinde; Suprafetele tencuite trebuie sa fie uniforme sa nu aibe denivelari, ondulatii, fisuri, impuscaturi de var neatinse, urme vizibile de reparatii locale;

Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafurile ferestrelor trebuie sa fie vii sau rotunde, drepte, verticale sau orizontale;

Suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatel radiatoarelor si tevilor;

Verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, in orice directie pe suprafata tencuita;

Gradul de netezire a suprafetelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite si se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafata respectiva;

Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje in locuri mai putin vizibile; aderența straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocnire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si ce necesita verificarea intregii suprafete dezlipite.

Masuratori si decontare

Tencuieli interioare pe pereti si tavane se masoara si se deconteaza la metru patrat de suprafata desfasurata.

Suprafata tencuielilor interioare la pereti si stalpi se determina inmultind inaltimea acestora, masurata intre fata bruta inferioara a planseului superior si fata finisata a pardoseli, la care se adauga 2 cm, cu latimea lor, masurata intre fetele brute ale peretilor si stalpilor. La peretii prevazuti cu plinte, scafe, lambriuri placaje, inaltimea tencuielii se masoara

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

intre fata bruta inferioara a planseului superior si muchia superioara a pinteii, scafei, lambriuri sau placajului la care adauga 2 cm.

- la tavane cu sau fara grinzi se masoara suprafata in proiectie orizontala, ar la tavanele cu grinzi se afauga suprafetele laterale ale grinzilor;
- golurile la tencuieli a caror suprafata este mai mica de 0,5 m² nu se scad din suprafata tencuielilor, cele mai mari de 0,5 m² se scad, dar se adauga suprafetele glafurilor si spaletilor tencuiti;

CAPITOLUL 6 – TAMPLARIE USI SI FERESTRE

5.1. GENERALITAȚI



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
 Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
 J17/487/2021, CUI: 43928287
 Mobil: 0744977826, 0741407475
 e-mail: avg_vargas@yahoo.com

Tâmplăria exterioara propusa va fi eficienta energetic din profile PVC, Geam termoizolant dublu (4-16-4). Tâmplăria din profile de PVC va fi executata conform planșelor din documentația de execuție ca: tablouri de tâmplărie, fațade, detalii, etc. Se va demonta tâmplăria din PVC existenta, inclusiv gratiile metalice.

Ferestrele vor avea COEFICIENT DE TRANSFER TERMIC $U'_{max} = 1.3W/m^2$ ($R'=0.77 m^2 k/W$). In oferta tehnica pentru tâmplăria de PVC este obligatoriu sa se prezinte o FISA TEHNICA CU CARACTERISTICILE TAMPLARIEI OFERTATE. In cartea tehnica a construcției (după realizarea lucrărilor de intervenție) pentru tâmplăria de PVC este obligatoriu sa se prezinte o FISA TEHNICA CU CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE PENTRU FIECARE TIP DE TAMPLARIE IN PARTE. In calculul coeficientului termic se va tine cont de suprafață vitrata si de pofilele din care este alcătuit tabloul de tâmplărie (toc, montant, cercevea etc), se va specifica in procente cat la % din fereastra respectiva este rama si respectiv suprafață vitrata. Producătorul tâmplăriei de PVC va prezenta certificat CE al produsului.

5.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA.

HG nr. 796/2005	CERINTE ESENTIALE
SREN 14351-1/2006 + A1:2010	
STAS 9322 – 89	Uși și ferestre. Clasificare si tehnologii
STAS 9317/1 – 87	Tâmplărie pentru construcții civile și Industriale. Ferestre din lemn
STAS 466 – 92	Uși de lemn pentru construcții civile
STAS 9317/2 – 87	Tâmplărie pentru construcții civile, uși de lemn. Metode pentru verificarea calității
STAS 5333 – 86	Ferestre, uși de balcon, uși interioare de lemn pentru construcții. Formate si alcătuiuri
STAS 9322 – 89	Uși și ferestre. Clasificare si tehnologii.
STAS 9317/1 – 87	Tâmplărie pentru construcții civile și Industriale. Ferestre din lemn.
STAS 466 – 92	Uși de lemn pentru construcții civile.
STAS 9317/2 – 87	Tâmplărie pentru construcții civile, uși de lemn. Metode pentru verificarea calității.
STAS 5333 – 86	Ferestre, uși de balcon, uși interioare de lemn pentru construcții. Formate si alcătuiuri
RAL GZ 716/1	“Asigurarea calității ferestrelor din PVC”
Legea protecției civile nr. 106/1996	Normele tehnice privind proiectarea si executarea adăposturilor de protecție civila in c construcțiilor noi.
STANDARD EVN1627 Pr EN 14351-WI00033279 – Ferestre și uși pietonale.	

5.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

5.3.1. Materiale utilizate la realizarea tâmplăriei din PVC pentru ferestre:

Tâmplărie din PVC conform tablourilor de tâmplărie, cu rezolvarea punții termice, accesoriile vor fi definitivate după primirea mostrelor. Ferestrele vor fi mobile cu deschidere simpla sau dubla, cu si fără ochiuri fixe, iar ușile vor fi într-un cătat, doua canate cu părți fixe, cu geam termoizolant izolat termic cu vata minerala, conform tablourilor de tâmplărie.

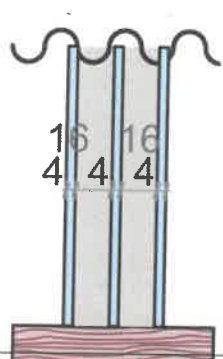
Tamplaria va fi din profile PVC prevazuta cu geam termoizolant dublu (4-16-4), cu COEFICIENT DE TRANSFER TERMIC $U'_{max} = 0.9W/m^2$ ($R'=0.77 m^2 k/W$), culoare gri RAL 7016 si având un sistem de garniture de etasare;

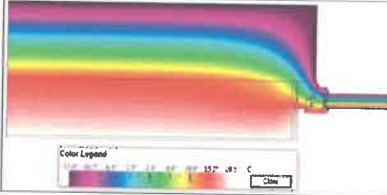
Clasa de reactie la foc: min. C-s2, d0 clasa A;

armarura otel zincat;

-glaf exterior din tabla.

- glaf interior din PVC.
- etanșeitatea la apă: min. Clasa E900
- permeabilitatea la aer: Clasa 4
- izolarea la zgomot aerian: în funcție de categoria strazii - 35 dB numărul
- garniturilor de etansare: închidere pe minim 3 garnituri

Material:	USI – FERESTRE din ALUMINIU pentacameral cu 3 foi de geam *se va respecta tabloul de tamplarie	Observații
Clasa de calitate	Tamplarie din PVC pentacameral cu geam tripan minim 4-16-4-16- 4 Low-e cu Argon	*cotele sunt exprimate în centimetri 
Grosime totală profil	Min. 6,8cm	
Reacția la foc	Greu combustibile C2	
Dimensiune și tip deschidere	Conform specificației tablou tamplarie	
Geam	Geam termoizolant tripan (min 4-16-4-16- 4)	Geamurile vor avea în componență 3 sticle cu grosimea minimă de 4 mm, sistem . LOW-E, grad reflexie 40%.
Feronerie oscilobatantă	Feronerie ascunsă, cu foarfec, cu lungimea corelată cu lățimea cercevelei, incl. piesa de colț de rabatare și piesa de pivotare, piesa de transmitere de colț, cu siguranță contra acționărilor greșite, cu asigurare contra efracției, închidere laterală (de partea mânerului) sus și jos, acționare cu o singură mână, prin intermediul cremonului cu poziții predefinite.	
Feronerie pentru uși	Obligatoriu se vor folosi balamale pentru trafic greu, testate la 1.000.000 cicluri (HD), care vor fi atestate cu certificate de verificare, emise de instituții abilitate. Nu sunt acceptate alte variante.	
Glafuri interioare	Glafuri de fereastră din compozit la culoarea tamplariei.	
Glafuri exterioare	Glafuri de fereastră din aluminiu la culoarea tamplariei. RAL 7026/7016/7021	
Rezistența la umiditate	Etanș	
Interior/Exterior	ALUMINIU 7026/7016/7021	
Nota	Culoarea interior/exterior/glafuri interioare și exterioare trebuie să fie aceleași. Dacă furnizorul/producerul nu are/fabrica unul din Ral de mai sus, culoarea se va stabili cu proiectantul.	
Plase antiinsecte	Tamplaria va fi dotată cu plase antiinsecte conform tabloului de tamplarie.	

Alte cerinte		Pentru eficienta mai buna si pentru o termoizolare corecta, tamplaria PVC se va poziționa la marginea exterioara a zidului,
Produsul trebuie sa fie certificat CE		
Produsul se fixează cu dibluri și se etanșează cu spumă poliuretanică. Înainte de montaj se verifică dimensiunea golului. Nu se acceptă diferențe între gol și tâmplărie >1 cm. Ușile și ferestrele trebuie să fie perfect finisate interior și exterior.		
Sistemul trebuie să includă toate accesoriile de montaj de la același furnizor. Ochiurile mobile ale ferestrelor vor fi prevăzute cu plase de țânțari din aluminiu.		

5.3.2. Materiale utilizate pentru uși interioare din PVC.

Ușile interioare vor fi din PVC culoare alb cu excepția celor rezistente la foc conform tabloului de tamplărie.

Nota: Toate ușile interioare vor fi prevăzute cu suport pentru înscrisuri și plăcile aferente gravate cu destinațiile încăperilor și numărul încăperii. Acestea vor respecta în mod cumulativ criteriile CLASEI III de securitate conform STANDARD EVN1627 Pr EN 14351-WI00033279 – Ferestre și uși pietonale.

5.3.3. CONTROLUL CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Tâmplăria asamblată (parțial), cât și geamul termoizolator, se vor livra în sit însoțite de certificat de calitate și declarație de conformitate emise de producătorul respectiv.

Manipularea tâmplăriei cât și a geamului termoizolator se va executa manual, cu atenție. În cazul suprafețelor vitrate foarte mari, ce implică o greutate sporită, se vor utiliza dispozitive speciale adaptate pentru ridicarea/deplasarea cu mijloace mecanizate.

Tâmplăria/geamul termoizolator trebuie depozitate în spații protejate împotriva intemperiilor. Se vor așeza pe suporturi orizontale sau verticale; pentru geamul termoizolator se vor utiliza numai suporturi oblice/verticale. Depozitarea se va face astfel încât tâmplăria / geamul să nu sufere deformări care ar putea să strice sau să împiedice utilizarea.

Pe timpul depozitării se va evita deteriorarea suprafețelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie să deterioreze tâmplăria/geamul în nici un fel.

Verificarea calității se va face pe faze:

Verificarea la livrare

Verificarea înainte de punerea în operă

Verificarea la recepția preliminară

Se vor verifica:

- existența și calitatea tuturor accesoriilor metalice;
- corespondența cu prevederile proiectului;
- existența și calitatea accesoriilor de prindere;
- verificarea în urma depozitării / manipulării cu privire la deteriorări.

5.3.4. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Tâmplăria se livrează încheiată, pregătită pentru finisare sau gata finisată conform tabelelor de tâmplărie, însoțită de certificat de calitate și declarație de conformitate emise de producătorul respectiv.

Livrarea se recepționează conform STAS 799 – 86. Șefii echipelor de montaj vor participa la recepția tâmplăriei și a accesoriilor.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Tâmplăria trebuie depozitată în spații protejate împotriva intemperiilor, în spații încălzite cu o temperatură și umiditate constantă. Se vor așeza pe suporturi orizontale sau verticale. Depozitarea se va face astfel încât tâmplăria să nu sufere deformări care ar putea să strice sau să împiedice utilizarea. Pe timpul depozitării se va evita deteriorarea suprafețelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie să deterioreze tâmplăria/geamul în nici un fel.

Înainte de montaj, cu cel puțin 24 h, tâmplăria de lemn se va depozita în zona de lucru pentru a se realiza aclimatizarea.

5.4. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTAREA, INSTALAREA SI ASAMBLAREA

Punerea in opera

- Principalele faze de realizare:
- executarea releveului golurilor de fațadă de către executantul tâmplăriei;
- montarea tâmplăriei cu geam termoizolator;
- realizarea termoizolării cu plăci rigide din vata minerala bazaltica a zonelor glafurilor golurilor conform detalii proiect;
- executarea (repararea) finisajelor interior și exterior ale clădirii.

5.4.1. ASIGURAREA CALITATII, ABATERI ADMISE

Verificarea va consta din:

După ce structura de bază a fost terminată Contractorul trebuie să se asigure, înainte de fabricarea tâmplăriei, ca dimensiunile rezultate fizic (în urma execuției) corespund cu cele stabilite în planuri precum și verificarea la recepția materialelor;

Verificarea pe parcursul execuției:

▪ Mânerele ușilor vor fi instalate în așa fel să prevină vătămări. Mânerele verticale tip bară vor amplasate la distanța suficientă față de rostul dintre cele două foi de ușă pentru a preveni vătămarea (>8cm).

▪ Se vor verifica fixarea corectă a tocurilor, izolarea corectă a golului dintre toc și perete cu spumă poliuretanică, etanșarea cu silicon.

Verificarea după montaj:

▪ Verificarea la finalul execuției - va consta din verificarea aspectului, a poziționării corecte a garniturilor și baghetelor, a montării feroneriei, a montării geamului, a funcționalității ferestrelor;

Atunci când furnizorul pentru tâmplărie, având în vedere toleranța admisă, va observa ca structura de baza nu este perfect verticală, va atenționa proiectantul care, în urma consultării Contractorului, va indica măsurile ce trebuie luate.

5.4.2. Abateri admise:

Deformația maximă:

- în direcția orizontală cu geam simplu: 1/300; cu geam dublu: 1/500.
- în direcție verticală: (pentru piesele în cruce care susțin elementele de etanșare) deformația este limitată astfel încât să nu împiedice întreținerea secțiunilor care se deschid.
- să nu intervină în elementele de etanșare pe care se sprijină, eventual, piesele transversale.

Limite de toleranță la tâmplăria instalată:

Pe verticală: ferestre: 2 mm/m

▪ Cadru ușii: 1 mm/m

▪ Uși, obloane: max. 3 mm în direcția închiderii

5.4.3. CRITERII PENTRU ASIGURAREA CERINTELOR DE PERFORMANȚĂ A TAMPLĂRIEI


AVG-VARGAS PROJECTS SRL

Galai, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Nr. crt.	Cerință	Clasa de performanta, valori prag sau condiții	Precizări pentru proiectant și autoritatea contractantă
0	1	2	3
1	Securitate la incendiu Profile din aluminiu	clasa CO – incombustibile	2.1 Pentru geam, clasa de rezistență se consideră A. Pentru situații speciale se vor stabili euroclase conform EN 13501 și EN 1634.
2	Etanșarea la apă	clasa 6A conform EN 12208	2.2 Clasele sub 6A sunt mai puțin performante. Clasele 7 - 9 sunt mai performante iar clasa E xxx (xxx = presiunea maximă mai mare decât 600 Pa la care fereastra este impermeabilă) este mai performantă decât clasa 9.
3	Comportarea la încărcare la vânt -uși -încărcarea elementelor de prindere amplasate la o distanță de max. 0,8m între ele	clasa C3 (SREN 12210 și 12424) min. 100 N – fără cedare	2.3 Litera se referă la clasa tehnică privind deformația (cea mai performanta este A). Cifrele se referă la clasa tehnică de rezistență (1 este cea mai puțin performanta).
4	Rezistența la șoc	conform tablou tâmplărie	2.4 Se referă la rezistența geamului. Proiectantul va avea în vedere riscurile de spargere și accidentare. Se consideră risc de accidentare prin cădere prin geam atunci când marginea inferioară a geamului este sub 1 m înălțime. De asemenea, ușile dacă sunt prevăzute cu geam, acesta trebuie să fie geam de siguranță sau să fie securizat pe ambele foi ale geamului termoizolant.
5	Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță	menținere 60 secunde cu o forță de 350 N în poziția cea mai defavorabilă	2.5 Se referă la dispozitivele care trebuie să aibă capacitățile de a menține partea mobilă într-o anumită poziție. Se aplică, de regulă, la ferestre cu balamale pe orizontală și mecanisme cu dublă deschidere.
6	Indice de izolare la zgomot	Min. 28 dB	2.6 Izolarea fonică este valoarea declarată de producătorul de sistem și este stabilită în agrementul tehnic. Pentru o izolare fonică mai bună, producătorul poate prevedea ca pachetul de geamuri ale geamului izolator să fie realizat cu dimensiuni diferite (de tip 6 + 4) sau cu geamuri speciale conform specificațiilor tehnice ale producătorilor de geamuri.
7	Permeabilitate la aer	clasa A3 conform SREN 12207	2.7 Clasele tehnice pentru permeabili te se regăsesc în agrementale tehnice ale producătorului de sisteme sau ale producătorului de tâmplărie. Clasa cea mai puțin performantă este 1, clasa cea mai performantă este 4.
8	Coeficientul de transfer termic (U) -tâmplărie în ansamblu -profile din aluminiu cu barieră termică -geam termoizolant	minim 2,0W/mpoK minim 3,1W/mpoK minim 1,4W/mpoK	2.8 Coeficientul de transfer termic se poate stabili prin calcul cu metodele prevăzute în SREN ISO 10077 – 1 și 2. Coeficienții minimi stabiliți pentru profile și geam asigură cel puțin coeficientul de 2,0 W/mpoK pentru ansamblul tâmplăriei.

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

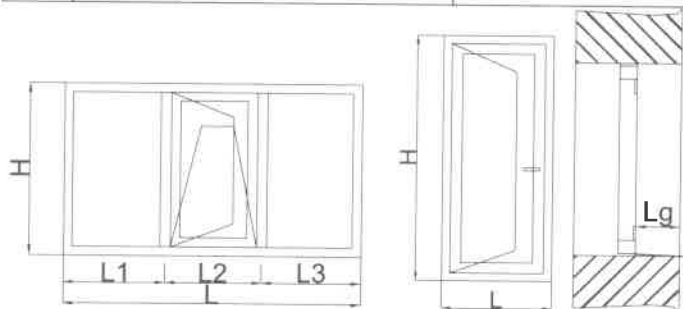
Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

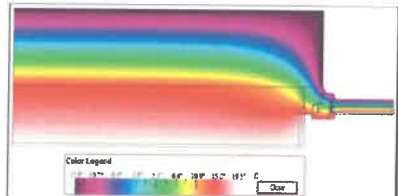
Nr. crt.	Cerință	Clasa de performanta, valori prag sau condiții	Precizări pentru proiectant și autoritatea contractantă
0	1	2	3
9	Factorul de transmitere energie solară	conform tipului de geam stabilit de proiectant	2.9, 2.10 Coeficienții se referă la geamul utilizat. Acesta este important dacă se dorește o protecția solară pentru ferestrele expuse la sud. De regulă, cei doi factori sunt dependenți. Cu cât factorul de transmitere a energiei solare scade, va scădea și factorul de transmisie luminoasă. Dacă se dorește alt tip de sticlă decât cea clară, se vor consulta recomandările și coeficienții dați de producătorii de sticlă (geamuri).
10	Factorul de transmitere luminoasă	conform tipului de geam stabilit de proiectant	
11	Rezistența la deschidere/închidere repetată -uși (SREN 12400)	10 000 cicluri 100 000 cicluri	2.11 Numărul de cicluri este stabilit de furnizorii de feronerie. Valorile propuse asigură, de regulă, o garanție a funcționării pentru cel puțin 2 ani în condiții de utilizare normală.

Nr. crt.	Cerință	Limite minime	Precizări pentru autoritatea contractantă
0	1	2	3
1	Agrement tehnic de producător de tâmplărie din aluminiu pentru sistemul oferat. Marcaj CE aplicat de producătorul de tâmplărie conform standardelor europene armonizate	Se va prezenta copie a agrementului tehnic de producător valabil pentru tipul de profile din aluminiu oferat	3.1 Cerința este valabilă până va fi reglementat sistemul de certificare CE pentru ferestre și uși din aluminiu După 1.02.2010 devine obligatorie aplicarea marcajului CE conf. Prevederilor standardului european armonizat de referința SREN 14351-1:2006 + A1 : 2010
2	Certificarea sistemului de management al calității pentru producerea tâmplăriei din aluminiu conform ISO 9001	Se va preciza numărul certificatului valabil Se va prezenta copie	3.2 Existența Certificatului pentru sistemul de management al calității asigură autoritatea contractantă că firma conduce și coordonează corespunzător procesul de producție astfel încât performanțele stabilite de producătorul de sistem sau/și de agrementul tehnic sunt realizabile de către firma ofertantă.
3	Certificare sistem de management al sănătății și securității ocupaționale pentru activitatea de producere/montaj tâmplărie conform OHSAS 18001/ 1999	Se va preciza numărul certificatul valabil Se va prezenta copie	3.3 Existența Certificatului sistemului de management al sănătății și securității operaționale conform OHSAS 18001-1999 asigură autoritatea contractantă că firma ofertantă va lua toate măsurile stabilite pentru sistem astfel încât riscurile de producere a accidentelor pe șantier să fie minime.
4	Dotarea cu mijloace de producție pentru executarea corespunzătoare a tâmplăriei -mașină de debitat		3.4 Se va prezenta lista dotărilor necesare executării tâmplăriei oferate. Nivelul minim stabilit în tabel asigură o producție de cca. 20 de unități de ferestre-schimb.

	-stanțe pentru decupat -freză pentru montați -mașină pentru tăiat baghete -mașină pentru frezat lăcașuri pentru feronerie sau: Atestat profesional de producător de tâmplărie din aluminiu emis de P.P.T.T.	Se va prezenta copia Atestatului	Condițiile de acordare a Atestatului profesional eliberat de PPTT (Patronatul producătorilor de tâmplărie termoizolantă) sunt mai exigente decât limitele stabilite.
5	Dotarea cu mijloace de producție pentru executarea corespunzătoare a geamului termoizolant -masă de tăiere -instalație de spălat cu perii pentru geam Low E soft -extruder butil -extruder bicomponent pentru sigilare -instalație pentru umplere cu argon sau: Atestat profesional de producător de geam termoizolant emis de P.P.T.T.	Se va prezenta copia Atestatului	3.5 Cerințele sunt necesare numai dacă producătorul de tâmplărie este și producătorul geamului termoizolant. Dacă producătorul de tâmplărie cumpără geamul termoizolant de la o firmă specializată, aceasta trebuie să emită Certificat de calitate care să confirme că a fost respectat standardul SREN 1279.



Marca (poziția)	F1a	U
Dimensiuni tâmplărie	LxH	LxH
	Fereastra din profile din PVC	Ușa din profile PVC
Culoare	Gri	Gri
Amplasare tâmplărie	Ax A	Ax A
Sens de rotație (ax vertical)	1	-
	2	-
	-	-
	-	-

Ax orizontal			
Tip geam		Geam termoizolant dublu (4-16-4), cu COEFICIENT DE TRANSFER TERMIC $U'_{max} = 0.9W/m^2$ ($R'=0.83 m^2 k/W$)	Geam termoizolant dublu (4-16-4), cu COEFICIENT DE TRANSFER TERMIC $U'_{max} = 0.9W/m^2$ ($R'=0.77 m^2 k/W$)
Tip blat (pentru usi)			
Tip prag			-
			20 mm
			-
Tip zidarie		caramida, beton	BCA, caramida
Inaltime parapet (m)		Cf plan	-
Tip glaf		Tabla (exterior)	-
Latime glaf zidarie		Lg	-
Tolerante la dimensiunile golului de zidarie		+/- 10 mm	+/- 10 mm
Tolerante la pozitionarea tamplariei	2 mm/m		2 mm/m
	2 mm pentru latimi de		2 mm pentru latimi de pana la 1.5 m 3 mm pentru latimi mai mari de 1.5 m
	+/- 5 mm		+/- 5 mm
Alte cerinte		Pentru eficienta mai buna si pentru o termoizolare corecta, tamplaria PVC se va poziționa la marginea exterioara a zidului din cărămidă.	

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com**CAPITOLUL 7 – LUCRĂRI DE PARDOSELI****6.1. GENERALITATI****6.1.1. Clasificari**

- a) Dupa pozitia lor fata de constructie:
- pardoseli exterioare, expuse intemperiiilor, aflate in exteriorul spatiului construit sau destinate teraselor circulabile;
 - pardoseli interioare, aflate in interiorul spatiului construit.
- b) Dupa continuitatea suprafetei
- pardoseli continui, turnate monolit cu sau fara rosturi (mozaic, masa de spaclu pe baza de polimeri, pardoseala epoxidica);
 - pardoseli discontinui, din elemente prefabricate dispuse cu rosturi inchise etans sau neetans (piatra naturala sau artificiala, mozaic, granit fiamat, lemn, polimeri);
- c) Dupa senzatiia cald – rece, cuantificata prin energia disipata la contactul piciorului neincalcat al unei persoane, in interval de 1 minut, respective 10 minute, se impart in:
- pardoseli calde (covor textil, pardoseli din lemn, covor din mase plastice cu suport textil);
 - pardoseli semicalde (mortare polimerice, covor din mase plastice fara suport textil);
 - pardoseli reci (beton de ciment turnat monolit, mozaic turnat, piatra naturala, placi ceramice portelante, granit);

6.1.2. Alcatuirea pardoselilor

In general pardoselile sunt alcatuite din urmatoarele straturi:

a) Stratul suport care poate fi din beton sau pamant – si in cazul in care exista subsol sau parter fara subsol – beton de egalizare, pat de nisip si pietris. Alte straturi suport, in cladirile mai vechi, pot fi: pardoseli din lemn din imbinari din elemente din lemn si deasupra placi pentru pardoseli.

b) Straturi intermediare (cum ar fi sapa din ciment, pat de mortar sau “sapa uscata” din placi de gips carton) care trebuie sa transmita stratului suport sarcinile statice si dinamice, sa asigure ruperea capilaritatii si impiedicarea patrunderii apelor freactice si sa permita mentinerea calitatii stratului de uzura; In cazul unor cerinde pentru izolatii fonice mai mari si folosirii sapei auto-nivelante: un strat izolator din 15mm Polistiren.

c) In cazul subsolurilor si parterurilor fara subsol: straturi care sa asigure ruperea capilaritatii (membrane hidroizolatoare), pentru a bloca patrunderea apei freactice (membrane impermeabile, in cazul unui nivel ridicat de apa freatica), pentru a evita orice punte termica (8 la 10 cm din Polistiren sau Poliuretan), si sa permita durabilitatea calitatii a stratului de uzura.

In cazul incaperilor umede (incaperile sanitare), un strat hidrofug (vopsea bituminoasa rece sau panza bituminoasa) este necesar inainte de stratul de uzura care trebuie sa asigure:

- siguranta in utilizare;
- rezistenta la sarcini statice si dinamice;
- confortul termic si acustic;



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg_vargas@yahoo.com

- clasa de combustibilitate prescrisa;

In acest capitol, doar straturile mentionate la punctul b) este specific. Pentru a) si c) vezi capitolele relevante pentru Lucrari de Hidroizolatie.

6.1.3. Abateri admisibile

Abaterile de la planeitate ale stratului suport nu trebuie sa depaseasca:

- max 20 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata terenului de fundatie;
- max 10 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata stratului suport rigid (sarpanta din ciment sau scanduri pentru pardoseala din lemn).

6.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

STAS 5939 -80	Placi ceramice pentru pardoseli
GP 037-98	Normativ privind proiectarea , executia si asigurarea calitatii lucrarilor de pardoseli la cladiri civile
C56 -85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii
C35-82	Normativului pentru alcătuirea și executarea pardoselilor
Legea nr. 10/1995	Calitatea in constructii
MLPAT 31/N/02.10.95	Metoda pentru a determina importanta categoriei de cladiri;

6.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Principalele materiale folosite pentru finisajele si tencuielile de pardoseala sunt:

- a) Sape sau alte finisaje pentru pardoseli turnate in-situ

- apa pentru constructii, conform STAS 790-84

Nisip conform STAS 1667 - 76;

Ciment Portland, conform SR 388/95;

- agregate din piatra pentru mozaic, conform STAS 1134-71;

Ciment alb Portland, pentru mozaic in-situ, conform SR 7055/96;

- Ciment Pa 35, acc. to SR 1500/96;

- Natural agregates, acc. to STAS 1667 - 76;

- b) Pardoseala epoxidica

6.3.1. Transport si depozitare

De indata ce sunt livrate pe santier, materialele vor fi verificate de Contractor, sa se constate daca au fost corect transportate si impachetate. Contractorul trebuie sa se asigure ca depozitarea s-a facut conform previziunilor si normelor standardelor si normelor tehnice in vigoare. Trebuie verificate urmatoarele lucruri:

- Plăcile de gresie ceramică se vor livra și transporta în cutii de carton (max.40 Kg/buc.). Depozitarea se face în spații acoperite.

- Transportul pervazurilor se face cu legătura, în vehicule curate și acoperite, se vor depozita în încăperi închise.

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- Transportul și depozitarea bidoanelor cu adeziv și diluant se va face cu respectarea dispozițiilor privind transportul și depozitarea materialelor inflamabile, ferite de posibilitatea de explozie, cu respectarea normelor de pază contra incendiilor, temperatura de depozitare va fi între + 15°C și + 20°C pentru "Prenadez 300.

Poliacetatul de vinil, dispersie apoasă (aracet) se va depozita în magazii acoperite, la temperatura de + 5° C... + 35° C. Dacă se vor desface ambalajele și materialul nu se va consuma în întregime, acesta trebuie legat (închis) imediat. Termenul de garanție este de 3 luni de la data fabricației.

- Acidul clorhidric tehnic se va depozita, transporta și manipula cu respectarea prevederilor în vigoare referitoare la securitatea muncii privind produsele corozive. Transportul se va face în ambalaje de sticlă sau material plastic, care vor fi închise cu dopuri de sticlă sau de plastic.

- Ambalajele cu white-spirit se vor depozita în magazii aerisite sau aer liber, ferite de razele solare.

- Acidul oxalic tehnic livrat în butoaie de lemn sau alte ambalaje, se va depozita în magazii uscate.

Cimentul pentru sape, mozaic și mortar va fi ferit de acțiunea umezelii, înghețului și de amestecul cu corpuri străine, atât în timpul transportului (ce se face în saci), cât și în timpul depozitării, ce se face pe sorturi, în magazii sau soproane.

Toate materialele vor avea Agreement tehnic și/sau Certificate de calitate și se va indica tehnologia de execuție conforme cu fișa producătorului.

Controlul materialelor întrebuințate, al dozajelor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toată durata lucrării.

6.4. EXECUTIA, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA

6.4.1. Reguli generale

- În cazul că proiectul nu prevede altfel, linia de demarcație dintre două tipuri de pardoseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecția pe pardoseală a mijlocului grosimii foii ușii în poziție închisă.

- Pardoselile vor fi plane, orizontale și fără denivelări în aceeași încăpere și la trecerea dintr-o încăpere în alta. Fac excepție pardoselile care au denivelări și pante prevăzute în proiect.

- Executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea de către Consultant că acesta a fost bine executat.

- La trecerea de la execuția unui strat la altul, se va realiza o legătură cât mai perfectă între straturi.

6.4.2. Lucrari executate inaintea inceperii lucrarilor de pardoseli

- Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundații, conducte, instalații electrice, sanitare, de încălzire, etc) și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectiv a tuturor lucrărilor de construcții montaj, a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala.

- Atunci când stratul suport al noii pardoseli este constituit din planșee de beton sau beton armat este necesar ca aceste suprafețe suport să fie pregătite prin curățarea și spălarea lor cu apa de eventualele impurități sau resturi de tencuială. Curățarea se va face cu măști și perii.

- Diversele străpungeri prin planșeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planșeului, adânciturile mai mari, etc se vor astupa sau chitui, după caz, cu mortar de ciment.

- Armăturile sau sârmele care eventual ies din planșeul de beton armat vor fi tăiate sau îndoite.

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- Conductorii electrici care se montează sub pardoseală (pe suprafața planșeului) vor fi acoperiți cu mortar de ciment în grosimea strict necesară pentru protejarea lor.

- Înainte de executarea pardoselilor se va verifica dacă conductele de instalații sanitare sau de încălzire centrală, care străpung planșeul, au fost izolate corespunzător, pentru a se exclude orice contact direct al conductelor cu planșeul și pardoseala.

- Atunci când este necesar se va face o nivelare a suprafeței stratului suport existent cu ajutorul unui strat de beton sau mortar de nivelare (egalizare), care trebuie să fie suficient de întărit când se va așeza peste el îmbrăcăminte pardoselii.

- Compoziția, dozajul și natura acestui strat de egalizare se vor indica prin proiect la fiecare tip de pardoseală în parte, în funcție de solicitările la care este supusă pardoseala.

6.4.3. Executia stratului suport

- Atunci când stratul suport al noii pardoseli este constituit dintr-un mortar de ciment, acesta se poate transporta cu ajutorul instalației pneumatice pentru transportat mortare.

- Stratul suport elastic trebuie să fie bine compactat, astfel încât sub încărcările din exploatare să nu se taseze, provocând degradarea îmbrăcăminții pardoselii. În cazul sapele autonivelante, sapa trebuie executată la grosimea necesară conform standardelor. Armaturile trebuie folosite unde este necesar (de exemplu în biblioteci și arhive etc.).

- Stratul suport va fi constituit dintr-o șapă de egalizare sau dintr-un strat de mortar, fie aplicată direct pe suprafața respectivă, fie deasupra stratului poliuretanic sau din polietilena pentru izolație fonică. În al doilea caz, o fasie izolatoare trebuie pusă la marginea fiecărui etaj pentru a preveni punțile fonice la fiecare aripă de cladire.

- Stratul suport rigid trebuie să aibă suprafața plană și netedă. În zonele suprafeței unde apar neregularități care depășesc abaterile admisibile, corectarea suprafeței se va face prin spițuirea, curățirea și spălarea sa, după care se va aplica un mortar de ciment, având același dozaj de ciment ca al stratului suport respectiv.

Această șapă de egalizare care se va executa după ce tencuielile interioare au fost terminate, se va realiza din mortar de ciment marca M 100 T, având consistența de 5 cm (la testul standard cu con) pentru pardoseli.

- Înainte de turnarea mortarului de ciment, suprafața pe care se aplică va fi bine curățată și udată.

- Mortarul de ciment, preparat cu nisip 0...7 mm, se va întinde pe suprafața respectivă și se va nivela cu dreptarul tras pe fâșii de ghidaj din mortar de ciment sau pe șipci de ghidaj, fixate în prealabil la nivel.

- Stratul suport trebuie să fie aderent la suprafața pe care este aplicat, la ciocănirea ușoară cu ciocanul de zidar trebuie să prezinte un sunet plin.

Condițiile de finisare a suprafeței șapei de egalizare sunt următoarele:

- suprafața trebuie să fie plană și netedă (fără asperități, bavuri, granule rămase în relief sau adâncituri); sub dreptarul de 2 m lungime se admit cel mult două unde cu săgeta maximă de 1 mm.

- pentru sapele autonivelante, dacă se specifică în proiect: Poliuretan sau Polietilena, grosime 15mm, s-a pus sub sapa la margini astfel încât să nu apară punți fonice.

- diblurile pentru prinderea pervazurilor trebuie să fie bine încastrate în șapă,

- În timpul executării lucrărilor de instalații, zugrăveli sau a altor lucrări de finisaj, se vor lua măsuri pentru protejarea dalei flotante sau a șapei de egalizare din mortar de ciment, spre a nu fi deteriorate sau murdărite cu umă, vopsea, etc, care ar împiedica aderența gletului sau adezivului pe suprafața stratului suport.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- De asemenea, se vor lua măsuri pentru protejarea șapei de egalizare din mortar de ciment de acțiunea următoarelor substanțe agresive care le pot ataca sau distruge:

- acizi minerali și organici (acid clorhidric, acid sulfuric, acid azotic, acid acetic, acid lactic, acid formic, etc);
- alcalii și leșii;
- produși petrolieri (uleiuri minerale, motorină, petrol lampant, păcură, etc.);
- produse zaharoase;
- săruri (sulfai, clorura de sodiu concentrată – saramură etc.);
- substanțe oxidante (hipoclorit de sodiu, potasiu, bicromați, cromați, azotați, azotiți etc.);
- uleiuri vegetale.

6.4.4. Executia pardoselilor - finisaj

Executarea stratului de uzură (finisaj) pentru fiecare tip de pardoseală se va face conform prevederilor din capitolele ce urmează.

6.4.5. Pardoseli epoxidice.

a. EXECUTARE PARDOSEALA EPOXIDICA

TEHNOLOGIA APLICARII FINISAJELOR EPOXIDICE LA PARDOSELI DIN BETON

1. Suprafața care urmează să fie acoperită cu stratul epoxidic trebuie să fie uscată (umiditate mai mică de 4%), stabilă, lipsită de praf, uleiuri, material alterate, etc., și protejată de efectele umidității din spate.

2. De asemenea, în funcție de natura suportului, se va face pregătirea corespunzătoare a suprafeței prin periere, frecare, sablaj cu nisip, sablaj cu apă, sablaj cu bile, polizare, etc., în scopul deschiderii porilor suprafeței pentru pătrunderea amorsei, în vederea asigurării unei aderențe ridicate a stratului epoxidic la suport.

3. În continuare suportul va fi curățat temeinic cu un aspirator puternic.

4. Urmează amorsarea suprafeței astfel pregătite cu amorsa epoxidică. Consumul de amorsă: 200-300 g/m.p.

5. După uscarea amorsei, eventualele imperfecțiuni ale suportului (fisuri, găuri) vor fi șpăcluite cu un amestecat cu nisip cuarțos cu granulația de 0-0,4 mm (sau cu nisip) în proporție de 1:2 până la 1:3 la greutate.

În cazul lucrărilor urgente șpăcluirea se poate face cu amorsa epoxidică cu priză rapidă, amestecată cu nisip cuarțos cu granulația de 0-0,4 mm în proporție de 1:2 până la 1:3 la greutate.

6. În continuare se aplică pe suprafață un strat subțire de lac epoxidic cu trafaletul. Consumul de lac: circa 200 g/m.p. Stratul autonivelant bicomponent se aplică în timp de 24 de ore de la aplicarea lacului epoxidic și numai după uscarea acestuia. Componentele A (rășină) și B (întăritor) ale stratului autonivelant trebuie să aiba prescripții clare din partea fabricantului cu privire la proporția de amestec prestabilită.

Componentul B se toarnă complet în componentul A.

Amestecul celor 2 componente se face timp de circa 5 minute cu un malaxor cu turație redusă (300 rotații/minut).

Este important ca amestecul să se facă și pe pereții și fundul vasului, pentru repartizarea uniformă a întăritorului.

Stratul bicomponent se aplică tras cu un șpaclu, într-un strat de 2 mm. Consumul este de circa 1,5 kg/m.p./mm grosime.


AVG-VARGAS PROJECTS SRL

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

 e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Pentru eliberarea eventualului aer oclus din stratul autonivelant aplicat, se va trece peste suprafață cu un ruloare cu ace. În felul acesta evităm formarea de bule de aer.

NOTE:

- Calitatea betonului din pardoseală trebuie să fie cel puțin C20/25 (conținutul în ciment cel puțin 350 kg/m.c.).
- Timpul de prelucrare a rășinilor epoxidice se reduce o dată cu creșterea temperaturii mediului.
- Aderența între 2 straturi succesive poate fi afectată grav de influența umezelii sau murdăriei dintre acestea. Suprafețele straturilor epoxidice trebuie, după aplicare, să fie protejate de umezeală, ploaie sau rouă timp de 4-6 ore.
- Influența umezelii poate da suprafeței o culoare albă sau/și să o facă lipicioasă. De asemenea poate crea probleme pe timpul întăririi.
- Straturile decolorate sau lipicioase pe porțiuni de suprafață trebuie mai întâi să fie îndepărtate prin frecare sau polizare și apoi reaplicate.
- Consultați instrucțiunile de utilizare în siguranță și măsurile preventive înscrise pe ambalaj.

6.5. Controlul calitatii
6.5.1. Verificarea înainte de inceperea lucrarilor

- Existenta procedurii tehnice de executie pentru lucrari de pardoseli in documentatia de calitate a constructorului;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale;
- Încheierea lucrării executate anterior (existenta procesului verbal de receptie calitativa pentru stratul suport);
- Încheierea lucrărilor de instalații a căror executare ulterioara ar putea degrada pardoselile;
- Acorduri tehnice ale Consultantului pentru produse si procedee noi;
- Existenta proiectului tehnic si a detaliilor de executie pentru pardoseli;
- Existenta personalului de executie specializat pentru lucrări de pardoseli.

Atunci când stratul suport este un planșeu de beton este necesar sa fie asigurata curățarea și spălarea lor cu apa înainte de execuția pardoselilor.

Pentru platformele de la intrări etc.: Atunci când stratul suport este din pământ trebuie verificat ca straturile succesive de umplutura sa nu fie mai groase de 15 – 20 cm, sa fie bine compactate si udate; stratul de sub pardoseala va fi realizat din pietriș ciuruit sau agregate mărunte si nisip necesare pentru ruperea capilarității.

- Izolarea conductelor de instalații care străpung pardoseala;
- Acoperirea cu mortar de ciment a conductelor de instalații electrice care se montează sub pardoseli pentru a se asigura protejarea lor;
- Depozitarea corespunzătoare a materialelor pe șantier:

6.5.2. Verificări in timpul execuției lucrărilor

A) Pentru executarea stratului suport din sapa de ciment trebuie verificat daca:

- sapa de egalizare se realizează din mortar de ciment de clasa M 10 T având consistenta de 5 cm măsurata pe conul etalon;
- se respecta procedura tehnica de executie;
- se respecta detaliile proiectului in ceea ce privește grosimea, planeitatea si pantele sapei executate;
- daca s-au prelevat probe de mortar de ciment pentru încercarea lor intr-un laborator autorizat;
- daca fixarea pe stratul suport este corespunzătoare;

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- turnarea sapei se face in panouri de max 2,5 mp separate prin rosturi longitudinale si transversale;
- se realizează compactarea sapei prin baterea mortarului de ciment cu dreptarul si mistria pana la apariția laptelui de ciment la suprafață;
- se realizează protejarea suprafețelor pentru evitarea apariției fisurilor acoperirea cu rogojini care se vor menține umede timp de 7 zile;
- ca grosimea maxima a sapei sa nu fie mai mare de 3 cm.

B) Pentru execuția stratului de uzura trebuie urmărita:

- respectarea proiectului si a detaliilor de execuție;
- respectarea fisei tehnice a produsului folosit, care reprezintă instrucțiunile producătorului pentru montaj.

6.5.3. Verificarea la sfârșitul execuției lucrărilor de pardoseli

- Existenta si conținutul certificatelor de calitate pentru materiale;
- Existenta si conținutul proceselor verbale de lucrări ascunse;
- Aspectul vizual al pardoselilor la terminarea lucrărilor;
- Gradul de aderența al stratului de uzura la stratul suport;
- Existenta rezultatelor la încercările efectuate si consemnarea lor.

Condiții tehnice de calitate

In timpul executării îmbrăcăminților din beton de ciment turnat monolit se vor face următoarele verificări:

- se va controla timpul de lucru pentru un ciclu de turnare (de la turnarea apei în betonieră până la terminarea punerii betonului în operă), acest interval de timp nu trebuie să depășească o oră pe timp calduros și o oră și jumătate pe vreme răcoroasă.

- Se va verifica lucrabilitatea betonului, determinată prin metoda trasării cu trunchiul de con având înălțimea de 30 cm conform STAS 1759-88.

- Se va verifica respectarea condițiilor tehnice de calitate prevăzute în STAS 2560/1-83 și STAS 2560/3-84.

Pentru lucrările găsite necorespunzătoare, Consultantul va da dispoziții de șantier pentru remediere sau refacere.

6.6. Controlul calitatii**6.6.1. Verificarea înainte de inceperea lucrarilor**

- Existenta procedurii tehnice de executie pentru lucrari de pardoseli in documentatia de calitate a constructorului;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale;
- Încheierea lucrării executate anterior (existenta procesului verbal de receptie calitativa pentru stratul suport);
- Încheierea lucrărilor de instalații a căror executare ulterioara ar putea degrada pardoselile;
- Acordate tehnice ale Consultantului pentru produse si procedee noi;
- Existenta proiectului tehnic si a detaliilor de execuție pentru pardoseli;
- Existenta personalului de execuție specializat pentru lucrări de pardoseli.

Atunci când stratul suport este un planșeu de beton este necesar sa fie asigurata curățarea și spălarea lor cu apa înainte de execuția pardoselilor.

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Pentru platformele de la intrări etc.: Atunci când stratul suport este din pământ trebuie verificat ca straturile succesive de umplutura sa nu fie mai groase de 15 – 20 cm, sa fie bine compactate si udate; stratul de sub pardoseala va fi realizat din pietriș ciuruit sau agregate mărunte si nisip necesare pentru ruperea capilarității.

- Izolarea conductelor de instalații care străpung pardoseala;
- Acoperirea cu mortar de ciment a conductelor de instalații electrice care se montează sub pardoseli pentru a se asigura protejarea lor;
- Depozitarea corespunzătoare a materialelor pe șantier:

6.6.2. Verificări in timpul execuției lucrărilor

A) Pentru executarea stratului suport din sapa de ciment trebuie verificat daca:

- sapa de egalizare se realizează din mortar de ciment de clasa M 10 T având consistenta de 5 cm măsurata pe conul etalon;
- se respecta procedura tehnica de execuție;
- se respecta detaliile proiectului in ceea ce privește grosimea, planeitatea si pantele sapei executate;
- daca s-au prelevat probe de mortar de ciment pentru încercarea lor intr-un laborator autorizat;
- daca fixarea pe stratul suport este corespunzătoare;
- turnarea sapei se face in panouri de max 2,5 mp separate prin rosturi longitudinale si transversale;
- se realizează compactarea sapei prin baterea mortarului de ciment cu dreptarul si mistria pana la apariția laptelui de ciment la suprafață;
- se realizează protejarea suprafețelor pentru evitarea apariției fisurilor acoperirea cu rogojini care se vor menține umede timp de 7 zile;
- ca grosimea maxima a sapei sa nu fie mai mare de 3 cm.

B) Pentru execuția stratului de uzura trebuie urmărita:

- respectarea proiectului si a detaliilor de execuție;
- respectarea fisei tehnice a produsului folosit, care reprezintă instrucțiunile producătorului pentru montaj.

6.6.3. Verificarea la sfârșitul execuției lucrărilor de pardoseli

- Existenta si conținutul certificatelor de calitate pentru materiale;
- Existenta si conținutul proceselor verbale de lucrări ascunse;
- Aspectul vizual al pardoselilor la terminarea lucrărilor;
- Gradul de aderența al stratului de uzura la stratul suport;
- Existenta rezultatelor la încercările efectuate si consemnarea lor.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg_vargas@yahoo.com

CAPITOLUL 8 – SCARI, RAMPE SI PARAPETI

8.1. Generalitati

Prezentul capitol cuprinde principalele condiții tehnice de calitate pe care trebuie sa le îndeplinească lucrările la scări si parapete de orice fel si din orice materiale.

8.2. STANDARDE DE REFERINTA

- STAS 2924-91- Poduri pe sosea. Gabarite
- SR 1244/1- 96- Siguranța circulației. Treckeri la nivel cu calea ferata. Condiții tehnice, clasificare si stabilirea categoriei trecerii la nivel.
- STAS 2965-87 Construcții civile. Scări. Prescripții generale de proiectare.
- STAS 6131-79 Înălțimi de siguranța si alcătuirea parapetelor.
- STAS 2965-87 Scări. Prescripții generale de proiectare.

8.3. ELEMENTE COMPONENTE

- Rampa persoane cu dizabilitati

Rampa pentru persoane cu dizabilitati va avea un rebord de 10 cm.

Balustrada va fi metalica cu mana curenta la inaltimea de 90 cm si la inaltimea de 60 cm.

- **Balustradă:** montanti verticali metalici dispusi la o distanta de maxim 10 cm;
- **Mâna curentă:** profil rotun, care se inscrie in diametru minim 50 mm și maxim 55 mm, grosime material min. 3 mm, culoare gri, tratat antioxidare, cu capace rotunjite din același material la capete;
- **Montanții:** profil rotund metalic, de diametru minim 40 mm și maxim 45 mm, grosime material min. 3 mm, culoare naturală, tratat antioxidare, cu capace rotunjite din același material la capete;

Toate prinderile acestor elemente se vor realiza cu subansamble mecanice cu strângere compuse din piulițe, șuruburi și dispozitive din oțel nichelate mat.

- cot pentru schimbarea direcției la mina curenta , independenta.
- dopuri din otel inox pentru mascarea golurilor.
- chit epoxidic

8.4. Tehnologia de execuție a balustradelor decorative metalice

Tipurile de alcătuire a balustradelor prevăzute in proiect sunt:

- a) Balustrade cu prindere frontala a montanților

Dimensiunile uzuale sunt următoarele:

- înălțimea uzuala 900mm
- lungimea barei pipa 100mm

Montajul este rigidizat pe interior cu țeava Ø37x4mm din otel OLT35.

Fixarea in planșeu se face cu șuruburi din otel Ø12x120mm

- b) Balustrada cu prindere pe treapta

Dimensiunile uzuale sunt următoarele:

- înălțimea uzuala 900mm
- montantul este rigidizat pe interior cu țeava Ø37x4mm din otel OLT35
- fixarea in treapta se face cu Impus M6/25.

Procesul de fabricație

Operațiunile care se executa in ateliere pentru realizarea balustradelor decorative metalice sunt:


AVG-VARGAS PROJECTS SRL

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

 e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- debitarea pofilelor si a tablei la dimensiunile din proiect
- șlefuirea pofilelor si a tablei
- realizarea găurilor in profile in vedere îmbinării acestora
- sudarea pofilelor cu electrod de inox in mediu de argon
- șlefuirea sudurilor
- asamblarea balustradelor
- controlul de calitate a produsului
- ambalarea
- depozitarea
- expedierea

Fabricantul trebuie sa verifice:

- la recepția materialelor se verifica
- pofilele din tabla de otel , platbanda etc. aspectul si tipul profilului
- accesoriile pentru asamblare

In cursul fabricației se verifica:

- după debitarea materialelor: lungimea, săgeata, unghiurile
- la asamblare aspectul
- înainte de montarea accesoriilor: poziționarea, pre reglarea

După terminarea procesului de fabricație se verifica:

- produsul finit: aspectul, dimensiunile generale

Ambalarea se face prin protejare cu banda din polietilena si material textil pentru a se evita zgârierea si pentru atenuarea șocurilor, precum si legarea cu banda adeziva sau sfoara de cânepa. Depozitarea se face in încăperi uscate, pe rastele metalice căptușite cu material textil, cu distanțiere intre produse.

Transportul se face in mijloace auto pe palete special confecționate, semifabricatele fiind prinse pe tipo-dimensiuni cu banda adeziva.

Componentele din geam stratificat se vor ambala pentru transport in lăzi de lemn conform STAS 5190/80.

Verificarea pe parcursul executării lucrărilor

a) Scări

- pentru lucrările de execuție a scărilor din beton, beton armat, semifabricate din beton, se vor face verificările prevăzute in cap "Beton simplu si beton armat" din prezenta lucrare
- scările se vor verifica prin examinarea vizuala si masuri locale, sa corespunda prevederilor proiectului
- treptele trebuie sa fie de înălțimi egale si sa corespunda ca forma, dimensiune si mod de finisare cu prevederile proiectului.

Intre doua podeste consecutive, treptele trebuie sa fie identice, suprafață lor trebuie sa fie orizontala, iar îmbrăcămintea trebuie sa fie fixata pe aderenta de suport si sa corespunda condițiilor de calitate cerute pardoselii din același material.

- Orizontalitatea treptelor se va verifica la fiecare treapta cu dreptarul si nivela cu bula de aer
- Muchiile treptelor trebuie sa fie drepte si intacte , sa nu prezinte ondulații sau știrbiri. De asemenea , treptele de beton sclivisit sau mozaic nu trebuie sa prezinte reparații locale ale unor știrbiri produse in timpul execuției din



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

cauza unei protejări insuficiente a treptelor. În asemenea cazuri, se va reface îmbrăcămintea pe toată lungimea treptelor.

- Podestele scărilor trebuie să aibă suprafață plană, fără denivelări între elementele constructive (placi de mozaic, gresie, marmura etc).

- Pardoseala podestelor trebuie să satisfacă condițiile de calitate cerute îmbrăcămintei respective, iar dacă ea este din același material ca al treptelor, trebuie să fie executate la fel, afara de cazul când proiectul ar prevedea o soluție.

b) Balustrade.

Punerea în opera se face conform instrucțiunilor fabricantului.

Montantul se fixează la elementul de construcție prin intermediul țevii de rigidizare din oțel și a ancorelor metalice. Împănarea țevii de rigidizare cu diametrul interior de 28 mm și grosimea pereților de 4 mm, în planșeul scării sau podetului se realizează cu chit poșidic sau cu șuruburi tip Impus în cazul scărilor metalice. Înainte de fixare se face poziționarea balustradelor după boloboc, astfel asigurându-se verticalitatea și orizontalitatea produsului.

Geamurile multistrat se fixează cu șuruburi tip Impus la montanți.

Dispozițiile privind montajul și punerea în opera vor ține seama de toleranțele și riscurile inerente de pe șantier.

Prinderile vor fi astfel alcătuite ca sub sarcinile care rezulta din acțiunea persoanelor sau ca o consecință a dilatărilor din variațiile de temperatură, sau să nu aibă loc mișcări diferențiate între montant și elementul pe care se fixează.

Legăturile punctuale (de fixare) trebuie să fie suficient de numeroase pentru a evita deformațiile în plan perpendicular pe suprafață balustradei.

Pentru realizarea siguranței în exploatare se vor respecta măsurile necesare prevenirii accidentelor, conform normativelor specifice de protecția muncii și PSI românești în vigoare. Pentru o mai bună punere în opera a balustradelor este necesară o evaluare corectă a dimensiunilor podestelor, rampelor de scară, pentru a realiza o montare corectă din punct de vedere tehnic, dar și economic, cu respectarea acelor caracteristici pe care balustrada trebuie să le aibă odată așezată la poziție

Punerea în opera se face de către personalul firmei, prin echipe specializate.

La dispoziția montatorului sunt puse de către fabricant schemele de montaj pe etape.

Abateri admisibile

La orizontalitatea treptelor:

- denivelare admisă la fiecare treaptă 1mm/m

- denivelare admisă la toată lungimea treptei

la înălțimea treptelor 2mm/m

- denivelări admise la podestele scărilor la mana curentă de lemn, rosturile la înădări să nu depășească în orice punct al profilului 2mm/m

NOTA Valorile indicate mai sus sunt aplicate în cazurile curente; în cazuri speciale se vor lua în considerare valorile prevăzute în proiecte, chiar dacă ele diferă de cele curente.

Verificarea în vederea recepției

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg_vargas@yahoo.com

- Comisia de recepție preliminară a obiectivului procedează în cadrul verificării scriptice, examinând toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor inclusiv buletinele de încercări, dispozițiile de șantier, procesele verbale de remedieri sau consolidări, actele de control sau expertizare, avându-se în vedere respectarea cu strictețe a prescripțiilor generale de proiectare în conformitate cu STAS 2965/87.
- În cadrul verificării directe, comisia de recepție va efectua prin sondaje verificări în număr suficient pentru a-și putea forma convingerea asupra corectitudinii actelor prezentate.
- Atunci când se considera ca este necesar a face o verificare a rezistențelor scăriilor, balcoanelor, parapetelor, acestea se va face:
 - se aplica regimul de încărcări statice și dinamice la care au fost calculate la aceste lucrări, controlându-se comportarea lor în ansamblu cât și pe fiecare element în parte
 - pentru scăriile, balcoanele și parapetele de fier, lemn sau alt material, în afara de zidărie de beton simplu, se va verifica dacă săgețile obținute rămân în limitele admise de normele în vigoare sau de prevederile din proiect pentru construcțiile respective.
 - Parapetele metalice trebuie să corespundă formelor arhitecturale și dimensiunilor din proiect, să fie bine încastrate în vânguri, trepte, podeste, balcoane etc.
- Verificarea acestor încadrări se face prin clătinarea și izbirea fiecărui element în parte.
- La mina curentă a parapetelor metalice se va controla ca în punctele de înădărire să nu existe praguri care să jeneze la palme.
- Mana curentă trebuie să corespundă formelor și dimensiunilor din proiect. Ea trebuie să fie croită numai paralel cu fibrele, să fie lustruită, să nu aibă noduri, știrbituri, fibre ieșite, crăpături, iar rosturile la înădări să nu depășească 1mm lățime, să nu prezinte praguri și să fie bine chituite.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg_vargas@yahoo.com

CAPITOLUL 9 - LUCRĂRI DE INVELITORI SI TINICHIGERIE

9.1. Generalitati

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru lucrări de tinichigerie pentru acoperiș din tabla neondulata, si non-autoportanta cum ar fi tabla galvanizata, titaniu-zinc si cupru. Aceste lucrări pot include atat lucrări noi cat si/sau lucrări de reabilitare. Urmatoarele tipuri de invelitori sunt tratate in cadrul acestui capitol:

Invelitori din tabla de tip tigla

Lucrări de tinichigerie (jgheaburi, burlane, glafuri, șorțuri, atice)

9.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINȚA

Acolo unde exista, contradicții între recomandările prezentelor specificații si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instrucțiunile din specificații vor avea prioritate, w 1. GP 065-2001 Ghid privind proiectarea si execuția lucrărilor de remediere a hidroizolațiilor bituminoase la acoperișuri de beton.

1. C217-1983 Norme tehnice privind alcatuirea si executarea hidroizolatiei cu folie din AL plastifiat la acoperișuri
2. NP069-2002 Normativ privind proiectarea, execuția si exploatarea invelitorilor acoperișurilor in panta la clădiri
3. GP112-2004 Ghid privind proiectarea, execuția si exploatarea invelitorilor din membrane polimerice realizate in situ

Materiale

- a) învelitoare autoportanta pentru acoperiș într-un start tabla tip tigla
- b) table ondulate din aluminiu anodizate si/sau vopsite
- c) Jgheaburi si burlane: același material ca la tablele pentru acoperiș, daca sunt in conexiune.

Materiale diverse: se furnizeaza materiale si tipuri de cleme, materiale de lipire, electrod de sudat, învelișuri protective, separatori, "etansatori si accesorii cum se recomanda de producătorul tablei metalice, exceptând daca se indica altfel.

-Etansator pentru rosurile de dilatatie .

Accesorii: Exceptând cazul in care se indica ca lucrare la alta sectiune a caietelor de sarcini, se livreaza componentele necesare pentru sistemul de acoperiș complet, incluzând coama, agrafe, sipci, scurgeri, jgheaburi, ventilatii, etansatori, garnituri si banda de închidere. Se potrivesc materialele si finisajele acoperișului.

- Banda de etansaree: banda etansatoare cu compuși solizi poliizobutilenici sensibila la presiune 100%. Se furnizeaza permanent banda elastica, care nu se deformeaza, nu este toxica, nu pateaza.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Cuie:

- Pentru tabla din otel sau zinc: otel inoxidabil 0,25mm minim, nu mai puțin de 2,2cm;
- Sururburi si bolturi:

- Pentru tabla din otel, titan-zinc si zinc: otel inoxidabil

Pene: același material ca tablele pentru acoperiș, greutatea minima 4,9kg/mp, aprox. 5cm lărgime x 7,5cm lungime. Lungimile pot varia, depinzând de îmbinarea simpla sau dubla. Se urmăresc recomandările producătorului.

Depozitare si manipulare

Tabla metalica se va transporta si livra cu folii protectoare.

Tabla metalica in timpul depozitarii se va menține uscata si departe de pamant pentru a asigura ventilatie adecvata. Tablele si țiglele se depoziteaza in exterior, dar se vor acoperi cu o invelitoare impermeabila pentru a le pastra uscate si pentru a împiedica deteriorarea lor. Trebuie avuta brunja la manipularea tablei metalice pentru a evita deteriorarea suprafețelor. Deteriorările minore se vor repara cu chit.

Stivele nu trebuie sa fie mai mari de 1 m pentru a evita deformarea tablelor care se afla in partea de jos.

Mostre

Contractorul trebuie sa respecte datele produselor incluzând specificațiile producătorului, instrucțiunile de montare, recomandările generale pentru aplicarea tablei pentru acoperiș, w Mostre (se furnizeaza inc cazul acoperiselor complet noi): inainte de achiziționarea materialelor si montarea componentelor metalice pentru acoperiș, se pregătește o mostra. Se incorporează materialele si metodele de execuție si montare identice cu cerințele proiectului. Se monteaza mostra pe suprafața acoperișului la indicația Proiectantului. Se rețin mostrele acceptate din puncte de vedere al calitatii. Daca mostra este acceptata, poate fi incorporata ca parte a lucrării pentru acoperisi metalic.

Mostra trebuie sa aiba dimensiunea suficient de mare pentru a demonstra modurile de îmbinare tipice, detaliile de prindere, constructia marginii, textura de finisare si culoarea.

Mostrele de material: din material metalic specific pentru acoperiș pșntru lucrările de reabilitare, jgheaburi, burlane, tevi pentru evacuare apa pluvila etc.. vor fi de aprox 20cmx20cm din fiecare.

9.3. EXECUTAREA LUCRĂRILOR, INSTALARE, MONTARE, ASAMBLARE

A. Montarea invelitorilor din tabla. Generalitati

Se folosesc elemente prefabricate cat mai mult posibil.

Tabla metalica prefabricata pentru acoperiș, burlane, coame pentru hidroizolatie si rezistenta la apa cu previziuni de expansiune pentru lucrările in desfasurare, pentru a preveni scurgeri sau deteriorare.

Lucrările trebuie sa se potriveasca cu substructura.

Materialele trebuie sa fie in conformitate cu instrucțiunile si recomandările producătorului. Elemente metalice exterioare cu fete vizibile curate, montate in locurile si la nivelurile indicate cu margini vizibile fasonate pentru a forma bordura.

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Îmbinări: Îmbinările prefabricate la tabla cu îmbinați plate. Marginile din tabla galvanizată se vor îmbina și lipi. Se recomandă nituri suplimentare pentru îmbinări.

COORDONARE

Se coordonează lucrările pentru acoperișul metalic cu cele pentru scurgere a apei, jgheaburi și construcție a planșelor, parapetilor, pereților și alte lucrări adiacente pentru a împiedica scurgerile, a securiza și a asigura o instalație rezistentă la coroziune.

LUCRĂRI DE PREGĂTIRE

Se curată suprafețele pentru montarea tablei. Sub-structura va fi netedă și fără defecte. Se bat cuiele sau alte mijloace de prindere proiectate în substructura.

MONTARE

Trebuie respectate recomandările producătorului cu excepția zonelor unde este specificat sau indicat altfel, trebuie să fie în concordanță cu recomandările și indicațiile producătorului tablelor care este montat.

Se separă metalele care nu sunt similare prin vopsirea flecarei suprafețe din metal în zona de contact cu învelis bituminos, prin aplicarea de amesteș de asfalt-cauciuc, sau prin separare permanentă cum se specifică de producătorul metalelor care nu sunt similare. Se montează o folie (membrana) elastică de protecție cu rol de barieră de vapori pe toată suprafața acoperișului exceptând cazul în care producătorul specifică altfel.

Se folosește adeziv pentru ancorare temporară, unde este posibil, pentru a minimiza folosirea de elemente de prindere mecanice sub acoperișul din tabla de cupru. Îmbinarea se suprapune minim 5 cm.

Tablele prefabricate, îmbinările, fâșiile, penele, doliile, tratamentele marginilor, jgheaburile și alte componente ale tablei metalice pentru acoperișuri, pentru profile, elemente de drenare indicate și după cum se cere pentru evitarea scurgerilor.

Se prevăd pentru expansiune și contractia termică a lucrărilor, cum se indică. Se etanșează îmbinările după cum este indicat și cerut pentru evitarea scurgerilor. Se folosesc materiale prefabricate cât de mult posibil. Îmbinări tip etanșare: unde se folosesc îmbinări de etanșare, se încastrează flanșe pentru elementele de îmbinare nu mai mici de 2,5 cm în etanșator. Când temperatura ambientală este moderată în momentul montării, 5°C - 21°C., se montează elemente de îmbinare pentru 50% mișcare în ambele părți. Se reglează proporțional pentru montări la temperaturi ambientale mai mari. Nu se montează îmbinări tip etanșare la temperaturi sub 5°C.

Se ascund elementele de fixare de expansiune unde este posibil în lucrări vizibile și localizați astfel încât să minimizezi posibilitățile de scurgere. Acoperiți și etanșați elementele de prindere și ancorele cum se cere pentru o montare adecvată.

CURATARE

Se îndepărtează stratul protectiv (dacă există) de pe suprafețe vizibile ale tablei metalice pentru acoperiș. Se îndepărtează cu atenție pentru a evita deteriorarea finisajelor. Se curată suprafețele metalice vizibile de substanțele care ar putea interacționa cu oxidarea sau agenții atmosferici.

FINISARE



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galați, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Pentru tabla din otel, titan-zinc si zinc vopsita, nu sunt necesare masuri speciale de finisare.

COAME, DOLII

Se prevăd coamele si doliile la toate punctele critice pentru a împiedica infiltrarea apei. Așezarea va începe de la capatul opus unde se previne vântul.

Exceptând cazul in care se folosesc dispozitive de fixare autofiletante, se vor da găuri pentru șuruburi si cuie. Nu se dau găuri cu obiecte neascutite.

Se monteaza jgheaburi si burlane folosind nituri oarbe pentru suprapuneri si șuruburi autofiletante pentru legătură cu sageacul.

JGHEABURI SI BURLANE

Jgheaburile si burlanele pot fi executate din tabla zincata sau pot fi prefabricate, de același tip cu materialul învelitorii (pot fi din AL sau tabla prevopsita).

Jgheaburile si burlanele din tabla zincata vor respecta prevederile STAS 2274/81;

Jgheaburile si burlanele vor fi montate vertical, vor fi bine fixate cu bratari, cu tronsoanele petrecute etanș, cel superior in cel inferior pe cca 6 cm.

Jgheaburile se vor fixa cu cârlige din platbanda zincata sau protejata anticoroziv.

VERIFICAREA CALITATII

In oferta tehnica, in documentația de calitate a constructorului se va prezenta procedura de lucru proprie pentru lucrările specifice acestui capitol: "Execuție șarpante din lemn", " Execuție învelitoare tabla".

1. Verificări înainte de inceperea execuției învelitorii:Trebuie sa se verifice:
2. Existenta procedurii tehnice de execuție a invelitorii in documentele de calitate ale constructorului;
3. Existenta proiectului si a detaliilor de execuție;
4. Existenta certificatelor de calitate pentru materiale;
5. Existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi;
6. Suportul invelitorii - existenta procesului verbal de recepție calitativa al suportului;
7. Elementele geometrice ale suportului: pante, planeitate, rectiliniaritate, distante dintre axe); abaterile de la planeitate nu trebuie sa depaseasca 5 mm in lungul pantei la dreptarul de 3m si 10 mm perpendicular pe panta;
8. Existenta si corectitudinea lucrărilor de tinichigerie aferente invelitorii (sorturi, păzii, doli, străpungeri, jgheaburi, burlane);

Verificări in timpul execuției lucrărilor

Trebuie sa se verifice:

- Daca se respecta procedura tehnica de execuție;
- Daca se respecta proiectul si detaliile de execuție;

Pentru stratul de protectie din carton bitumat sau membrana hidroizolatoare:

- suprafata invelitorii trebuie sa fie neteda , lipsita de denivelări;



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

- ca foile hidroizolatoare sa fie dispuse paralel cu streasina la acoperișuri cu panta pana la 20 cm/m si perpendicular la acoperișuri cu pante mai mari;

- ca foile hidroizolatoare sa fie așezate pe asterea lipite intre ele , cu petreceri de 10 cm in sensul scurgerii apelor si fixate cu cuie cu cap plat;

Recepția lucrărilor

Recepția se va face dupa completa terminare a lucrărilor, inclusiv tinichigeria (jgheaburi, burlane, păzii). Se va verifica:

- respectarea cotelor si pantelor prevăzute în proiect;
- asigurarea funcției de îndepartare completa a apelor pluviale si asigurarea condiției de etanșitate generala; privind învelitoarea din interior nu trebuie sa se vada lumina exterioara atât în câmp cât si în dreptul racordurilor de la coșuri,
- se verifica cu sfoara toate aliniamentele drepte care nu trebuie sa prezinte abateri mai mari de 0,5 cm.

MĂSURI SSM si PSI

Execuția lucrărilor va fi întrerupta pe timp de ploaie, ceata, deasa, vânt cu intensitate mai mare de gradul 6.

Se vor respecta indicațiile din :

"Norme de protectia muncii în activitatea de constructii montaj" - voi I. cap III - Instructajul de protectia muncii; cap IV - Echipamente de protectie; cap X - Lucrări de încărcări, descărcări materiale; cap XII - Lucrări de depozitarea materialelor; cap XIV - Scule si dispozitive; cap.XXXV - Lucrări din lemn; cap. XXXVII - Lucrări de învelitori. Se vor respecta normele în vigoare de protectie contra incendiilor (P118-83).

Controlul execuției invelitorilor constă în:

- verificarea suportului conform prevederilor specifice de mai jos.
- 1.Verificarea materialelor care urmeaza a fi puse in opera care se efectueaza de conducătorul tehnic al lucrării, se refera la:
 - existenta si continutul certificatelor de calitate la primirea materialelor pe șantier;
 - in cazul lipsei certificatelor .de calitate, efectuarea încercărilor de calitate prevăzute in prescripția tehnica a produsului (norma interna sau standard);
 - punerea in opera, daca in urma depozitarii si a manipularii, materialele nu au fost deteriorate sau înlocuite greșit;
 - 2.Verificarea pe parcurs a calitații lucrărilor conform prevederilor proiectului se face de către conducătorul tehnic al lucrării in tot timpul execuției.
 - 3.Verificarea pe faze a calitatii lucrărilor, ce se efectueaza conform reglementarilor în vigoare si se refera la corespondenta cu prevederile din proiect, respectarea condițiilor de calitate si încadrare in abaterile admisibile

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Aceasta verificare se refera la întreaga categorie de lucrări de învelitori si se face pentru fiecare tronson in parte, incheindu-se "procese verbale de verificare pe faze de lucrări" si care se inscriu in registrul respectiv

4.Verificarea la recepția la terminarea lucrărilor a intregului obiect se face de către comisia de recepție, prin:

- examinarea-existentei conținutului certificatelor de calitate a materialelor si a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;

- examinarea directa a lucrărilor executate, prin sondaj (cel puțin 1 de fiecare tronson) cu referiri la toate elementele constructive ale învelitorii, urmarindu-se in special ca invelitorile si îndeplinească funcțiile de indepartarea apelor pluviale si condițiile respective de etanșeitate;

5. Prevederi specifice:

5.1 . Suportul învelitorii

Verificarea consta in examinarea proceselor-verbale încheiate la terminarea fazei de lucrări din care face parte suportul si din masurarea, prin sondaj, a elementelor geometrice ale acestuia (pante, planeitate, rectiliniaritate, distante între axe, protectia anticoroziva a pârilor metalice). Abaterile de planeitate masurate cu dreptarul de 3 mm, trebuie sa nu depaseasca 5 mm in lungul pantei si 10 mm perpendicular pe aceasta.

5.2. Învelitoare propriu-zisa

5.3. In toate cazurile se va verifica:

- concordanta lucrărilor executate cu prevederile si detaliile date de proiectant (felul invelitorii pante, racorduri, dolii, coame, străpungeri, tinichigerie etc.).
- existenta si corectitudinea lucrărilor de tinichigerie a ferestrei, invelitori conform detaliilor din proiect si cataloagelor de detalii tip, in special golurile, doliile, străpungeri pentru ventilatie;
- existenta.si modul de prindere pe suport a elementelor de tinichigerie;

învelitoarea se va realiza in conformitate cu prevederile proiectului si a "Normativului pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii"- C37188.

Din punct de vedere higrotermic întreaga structura de învelitoare va fi verificata tinind seama de prevederii Normativulu C1107/1982. Se va executa învelitoarea din metalica, inainte de inceperea execuției invelitorii si se va verifica suportul, pentru a îndeplini urmatoarele condiții:

- sa nu prezinte denivelări mai mari de 3 mm/m
- astereala sa fie bine fixata de căpriori , cu rosturile între scinduri de max. 2 cm;
- cârligele pentru jgheaburi, prinse in astereala. sa fie inglobate la nivelul acesteia, fara denivelări;

Prinderea plăcilor de tabla de suport (sipci) se va face cu agrafe, la proiectarea si executarea invelitorilor se vor respecta:

- Normele generale de protectie contra incendiilor la proiectarea si realizarea construcțiilor si instalațiilor
- Normele tehnice de proiectare si realizare a construcțiilor privind protectia la acțiunea focului P118/99;
- Normele republicane de protectia muncii;

Jgheaburi si burlane

Se vor verifica:

- pantele jgheaburilor (minimum\0 .5%) sa fie conforme indicațiilor din proiect;

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg_vargas@yahoo.com

- montarea jgheaburilor sa fie executata cu minimum 1 cm si maximum 5 cm sub picătură;
- amplasamentul, tipul si numarul de cirlige sa corespunda prevederilor din proiect;
 - marginea exterioara a jgheabului sa fie asezata cu circa 2 cm mai jos decit marginea interioara;
 - cârligele pentru jgheaburi si bratarile pentru burlane sa fie protejate contra coroziunii;
 - abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor: 1 cm/ml fara a depasi 5 cm in total
 - fixarea burlanelor cu ajutorul brățărilor sa fie facuta la distanta si intervalul din detaliile date de proiectant;
 - tronsoanele de burlane sa intre etanș unul in celalalt (cel superior in cel inferior)
 - îmbinarea cu tuburile de fonta sa fie de asemenea etanseizata
 - toate îmbinările între elementele de tabla la jgheaburi si burlane sa fie cositorite;
- Normative privind proiectarea si executarea lucrărilor pentru invelitori si tinichigerie:
- STAS 2389/1977-" Jgheaburi si burlane- Prescripții de proiectare si alcatuire".
 - STAS 2274/1988 - "Burlane, jgheaburi si accesorii de îmbinare si fixare".
 - C37/1988 - "Normativ pentru executarea invelitorilor de constructii".

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe toata durata lucrarilor se vor respecta prevederile Regulamentului privind protectia si igiena munci in constructii aprobat de MLPAT prin Ordin9 /N/1993N, normativul Ci3 00/94 privind prevenirea si stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor, Legea 90/96, Ordin 56197 al Ministerului Muncii si Protectiei Sociale, etc. De asemenea se va urmări respectarea următoarelor masuri:

1. încheierea unui proces verbal privind circulația pe sub zonele de lucru si ingradirea acestora;
2. înainte de începerea lucrului, întregul personal trebuie sa aiba făcut instructajul de protectia muncii, sa posede echipamentul de protectie si de lucru,sa nu fie bolnav, obosit sau sub influenta băuturilor alcoolice;

Întocmit,

Arh. Mateovici Ana-Maria





AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

CAIET DE SARCINI LUCRĂRI NOTĂ IMPORTANTĂ

Caietele de sarcini au fost întocmite pe baza prescripțiilor tehnice de bază (STAS-uri, normative, instrucțiuni tehnice, etc), în vigoare la data elaborării proiectului. Orice modificări ulterioare în conținutul prescripțiilor indicate în Lucrul la înălțime este permis numai dacă locul de muncă a fost amenajat și dotat cu măsuri și mijloace tehnico-organizatorice, necesare și obligatorii pentru prevenirea caderii în gol a lucrătorilor.

Accesul la și de la locurile de muncă amplasate la înălțime trebuie asigurat prin mijloace colective de protecție și prin echipamente individuale.

Lucrul la înălțime trebuie să se desfășoare numai sub supraveghere.

Locurile de muncă amplasate la înălțime și caile de acces la și de la aceste locuri de muncă trebuie marcate și semnalizate permanent.

La organizarea locului de muncă amplasat la înălțime vor fi respectate și aplicate prevederile de securitate a muncii, referitoare la pericolele posibile de accidentare specifice activităților depuse în acel loc de muncă, altele decât pericolul cadrul caietului de sarcini, ca și orice noi prescripții apărute după data elaborării proiectului, sunt obligatorii, chiar dacă nu concordă cu prevederile din cadrul prezentului caiet de sarcini.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR – P.S.I.

La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale mai jos menționate .Legea 307/2006; Ordinul MAI nr.1435/2006;

În timpul execuției se vor respecta:

Prevederile în legătură cu execuția conform actelor normative menționate

Normele P.S.I proprii ale constructorilor și montorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora.

Dispozițiile organelor de control.

Beneficiarului îi revin următoarele obligații:

1. Trimiterea în termen legal a eventualelor obiecții, la prezentul proiect.
2. Respectarea obligațiilor ce îi revin din actele normative menționate inclusiv procurarea și întreținerea P.S.I., în conformitate cu Normativul Departamental și recomandările proiectanților privind obiectul din prezenta documentație.

NORME METODOLOGICE REFERITOARE LA SECURITATEA ȘI SANATATEA ÎN MUNCA

La executarea lucrărilor se vor respecta măsurile de igienă și securitatea și sănătatea în munca prevăzute în "Regulamentul pentru protecția muncii în construcții" aprobat prin ordinul MLPAT nr. 9/N/1992.

Respectarea N.M.S.S.M. prev.prin Hot. Nr.1425/2006 de aplicare a Legii 319/2006, compl. și modificata.

De asemenea, șeful punctului de lucru are obligația de a lua toate măsurile necesare evitării oricărui tip de accidente sau avarieri rețele, funcție de condițiile specifice din șantier.

Având în vedere:

Disp.Legii.319/2006 a securitatii și sanatații în munca,Hot. 355/2007 privind supravegherea sanatații lucrătorilor, Hot. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii și sanatații în munca nr. 319/2006, Hot. nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și

**AVG-VARGAS PROJECTS SRL**

Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37

J17/487/2021, CUI: 43928287

Mobil: 0744977826, 0741407475

e-mail: avg.vargas@yahoo.com

sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca, precum si Hot. nr. 1048/2006 privind echipamentele individuale de protectie;

- Normele generale de securitate si sanatate in munca, elaborate de Ministerul

Muncii si Protectiei Sociale sub nr. 578 din 20 noiembrie 1998 si Ministerul Sanatatii sub nr. DB/5840 din 26 noiembrie 1998,

4. Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/ 2006;

5. HG 300/ 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;

HG 1051/ 2006 privind cerinte minime de securitate pentru manipularea manuala a maselor;

HG 1028/ 2006 privind cerintele minime de securitate la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;

HG 493/ 2006 privind cerintele minime de securitate la expunerea lucratorilor la zgomot;

HG 1091/2006 privind cerintele minime de securitate pentru locul de munca;

HG 1146/ 2006 privind cerintele minime de securitate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentului de munca;

HG 1048/ 2006 privind cerintele minime de securitate pentru utilizarea de catre lucratori a EIP la locul de munca;

HG 971/ 2006 privind cerintele minime de securitate pentru semnalizarea de securitate si/ sau sanatate la locul de munca;

HG 1876/ 2006 privind cerintele minime de securitate la expunerea lucratorilor la vibratii;

Normativ intern de acordare a EIP (echipament de instruire si protectie)

Proiectantul recomanda urmatoarele masuri obligatorii de protectia muncii la punerea in opera a obiectivului

A. Masuri de securitate si sanatate in munca cu privire la activitatea desfasurata la inaltime

Conform art. 188 din Norme Generale de Protectia Muncii, prin lucru la inaltime se intelege activitatea desfasurata la minimum 2 m, masurata de la talpile picioarelor salariatului pâna la baza de referinta (solul) sau orice alta baza de referinta artificiala, baze fata de care exista pericolul caderii in gol.

Masurile tehnice si organizatorice pentru lucrul la inaltime sunt detaliate in "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime". caderii in gol sau oricarui alt gen de accidente. Salariatii sunt obligati sa foloseasca echipamentul individual de protectie, atât in timpul lucrului, cât si in timpul accesului la si de la locul de munca.

Daca in configuratia unui loc de munca amplasat la inaltime exista o zona in care pericolul caderii in gol se poate manifesta, salariatii trebuie sa poarte obligatoriu centura de siguranta, impreuna cu frânghia de siguranta, care vor impiedica accesul lucratorului in zona de pericol, pe toata perioada lucrului.

Daca in timpul lucrului la inaltime se produc, in mod neasteptat, emanatii nocive (toxice sau inflamabile), lucrarile trebuie oprite imediat si lucratorii evacuati.

Echipamentul individual de protectie, destinat sa previna sau sa diminueze efectele caderilor de la inaltime, trebuie sa includa un dispozitiv de prindere a corpului si un sistem de legare la un punct de ancorare sigur.

Echipamentul individual de protectie va fi permanent intretinut (curatat, spalat, reparat).

Executantul este obligat sa asigure mijloace si dispozitive de semnalizare de securitate si sanatate, adecvate locurilor de munca sau situatiilor periculoase si sa ia masuri pentru mentinerea acestora in stare de functiune.

Semnalizarea permanenta trebuie sa se realizeze prin panouri (indicatoare, placi) si/sau culori de securitate, când se refera la o interdictie, un avertisment, o obligatie, la localizarea mijloacelor de salvare sau de prim ajutor si la riscurile de lovire de obstacole si de cadere a persoanelor si prin culori de securitate la marcarea cailor de circulatie.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

Caile de circulatie pentru persoane si trecerile amplasate la inaltime vor fi protejate cu balustrade inalte de cel putin 1,0 m, prevazute cu legaturi de separatie orizontale intermediare, iar la partea inferioara cu o bordura inalta de cel putin 10 cm.

Caile de acces de urgenta si iesirile trebuie sa ramina in permanenta libere si sa conduca in mod cât mai direct afara sau in spatii sigure. In caz de pericol trebuie sa fie posibila evacuarea rapida si in cea mai mare siguranta posibila a salariatilor de la toate punctele de lucru.

Golurile din plansee sau din ziduri vor fi acoperite cu capace sau grilaje rezistente, care sa permita preluarea sarcinilor rezultate din activitatile care se desfasoara la locul respectiv, sau vor fi ingradite cu balustrade si vor fi marcate cu indicatoare de securitate. In cazul utilizarii de capace sau grilaje, acestea vor fi asigurate contra deplasarii.

Alte reguli si masuri obligatorii privind modurile de semnalizare si caracteristicile lor principale, interschimbabilitatea si complementaritatea semnalizarilor, conditiile de utilizare si de mentinere a eficacitatii acestora, sunt cuprinse in "Nomenclatorul mijloacelor de asigurare a semnalizarii si sanatare la locul de munca", elaborat la Ministerul Muncii si Protectiei Sociale.

B. Masuri de protectia muncii impotriva electrocutarii

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa trebuie sa se aplice masuri tehnice si organizatorice. Masurile organizatorice le completeaza pe cele tehnice in realizarea protectiei necesare.

Masurile tehnice care pot fi folosite pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa sunt urmatoarele:

- a) acoperiri cu materiale electroizolante ale partilor active (izolarea de lucru) ale instalatiilor si echipamentelor electrice;
- b) inchideri in carcase sau acoperiri cu invelisuri exterioare (protectia prin carcasare);
- c) ingradiri fixe;
- d) ingradiri mobile;
- e) protectia prin amplasare (asigurarea unor distante minime de protectie);
- f) scoaterea de sub tensiune a instalatiei sau echipamentului electric la care urmeaza a se efectua lucrari si verificarea lipsei de tensiune;
- g) legari la pamânt si in scurtcircuit, direct sau prin dispozitive speciale;
- h) folosirea mijloacelor de protectie electroizolante;
- i) alimentarea la tensiune redusa de protectie;
- j) egalizarea potentialelor si izolarea fata de pamânt a platformei de lucru.

Masurile organizatorice impotriva electrocutarii prin atingere directa sunt urmatoarele:

- a) executarea interventiilor la instalatiile electrice (depanari, reparari, racordari) trebuie sa se faca numai de personal calificat in meseria de electrician, autorizat si instruit pentru lucrul respectiv;
- b) executarea interventiilor in baza unei autorizatii de lucru, a sarcinilor de serviciu sau a unui proces verbal;
- c) delimitarea materiala a locului de munca (ingradire);
- d) esalonarea operatiilor de interventie la instalatiile electrice;
- e) elaborarea unor instructiuni de lucru pentru fiecare interventie la instalatiile electrice;
- f) organizarea si executarea verificarilor tehnice de protectie impotriva atingerilor directe.



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galati, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg_vargas@yahoo.com

Pentru evitarea accidentelor prin atingere directa, masurile de protectie care pot fi aplicate sunt urmatoarele:

1. folosirea tensiunilor foarte joase TFJS;
2. legarea la pamânt;
3. legarea la nulul de protectie;
4. izolarea suplimentara de protectie aplicata utilajului sau amplasamentului;
5. separarea de protectie;
6. egalizarea sau dirijarea potentialelor;
7. deconectarea automata in cazul aparitiei unei tensiuni sau a unui curent de defect periculoase;
8. folosirea mijloacelor de protectie electroizolante.

Detaliile si precizarile pentru realizarea sistemelor de protectie trebuie sa corespunda prevederilor standardelor in vigoare.

La executie trebuie respectate cu strictete prevederile urmatoarelor standarde de securitate a muncii:

STAS 6131 – 91 Inaltime de siguranta si modalitati de alcatuire a parapetilor de protectie si a panourilor de avertizare la constructii civile

SR EN 358 – 1995 Echipament individual pentru pozitionare in timpul lucrului si prevenirea caderilor de la inaltime. Sisteme de pozitionare in timpul lucrului

STAS 3159 – 81 Material de protectie. Casti de protectie

STAS 12791 – 89 Echipamente de protectie. Centura de siguranta pentru constructori si montori

STAS 297/1– 88 Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale

STAS 297/2 – 92 Culori si indicatoare de securitate. Reprezentari

STAS 6571 – 91 Echipament de protectie. Frânghii pentru centuri de siguranta

STAS 1168/1 – 89 Echipament de protectie si lucru. Cizme de cauciuc pentru apa si noroi, vulcanizate liber .

STAS 6787/1 – 77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 6787/2 – 77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Inele de prindere. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 6787/3 – 90 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 6787/4 – 77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Suport pentru clesti. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 6787/5 – 79 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Cârlige de siguranta. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 6787/7 – 79 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Ochet pentru frânghie. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 6787/8 – 77 Piese metalice pentru centuri de siguranta. Dispozitive de suspendare. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 2612 – 87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise

STAS 8275 – 87 Protectia impotriva electrocutarilor. Terminologie

STAS 12216 – 84 Protectia impotriva electrocutarii la echipamentele electrice portabile. Prescriptii

STAS 12217 – 88 Protectia impotriva electrocutarii la utilajele si echipamentele electrice mobile. Prescriptii

STAS 12604/4 – 89 Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii



AVG-VARGAS PROJECTS SRL
Galăți, Str. Armata Poporului Nr.22, bloc LC9, Ap.37
J17/487/2021, CUI: 43928287
Mobil: 0744977826, 0741407475
e-mail: avg.vargas@yahoo.com

STAS 12604/5 – 90 Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie, verificare
STAS 12604 – 87 Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale
STAS 3052 – 79 Echipament de protectie. Masti pentru sudori. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 2566/1 – 88 Echipament de radioprotectie. Sorturi. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 2566/2 – 88 Echipament de radioprotectie. Manusi. Conditii tehnice generale de calitate. Grupul de standarde "G07" Masuri de siguranta contra incendiilor
P118 – 93 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului.
STAS 11841 – 83 Masuri de siguranta contra incendiilor. Clase de incendiu
Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor actualizata 2015

Întocmit,
Arh. Matetovici Ana-Maria



CAIET DE SARCINI URMARIREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

1. Date generale. Obiect

Prezentul document are ca obiect lucrarile de monitorizare în timp a constructiei ,, CONSOLIDARE SI RENOVARE ENERGETICA A CAMINULUI CULTURAL SMÂRDAN, JUD GALATI. Este definit, în mare, programul de urmarire în timp, atât pe parcursul executiei, cât si în perioada de exploatare.

Se precizeaza ca prin prezentul document proiectantul de structura formuleaza criteriile care stau la baza monitorizarii urmaririi în timp, lucrarile propriu-zise care trebuie efectuate si programul de desfasurare a acestora. Pe baza acestui program cadru, executantii specializati si abilitati în domeniu, vor întocmi proiecte de urmarire în timp, pentru fiecare lucrare în parte.

Urmarirea comportarii în timp a constructiei se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei începând cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare (prin urmatoarele modalitati: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc.) a rezultatelor înregistrate din observare si masuratori asupra unor fenomene si marimi ce caracterizeaza proprietatile constructiei.

Scopul urmaririi comportarii în timp a constructiei este de a obtine informatii în vederea asigurarii aptitudinii constructiei pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vietii si de degradare a mediului. Efectuarea actiunilor de urmarire a comportarii în timp a constructiei se executa în vederea satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate a constructiei care se va realiza.

Urmarirea comportarii în timp a constructiei este o actiune periodica de examinare, observare, investigare a modului în care raspunde (reactioneaza) constructia în decursul utilizarii ei, sub influenta agentilor de mediu, a conditiilor de exploatare si a interactiunii constructiei cu mediul înconjurator si cu activitatea utilizatorilor.

Acest program a fost elaborat în acord cu normativul P130-1999, cu STAS 2745-90, precum si cu STAS 3950-81, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85 si STAS 7488-82.

2. Cerinte de baza. Responsabilitati

Urmarirea comportarii în timp a constructiilor este de doua categorii:

- urmarire curenta
- urmarire speciala

Categoria de urmarire, perioadele la care se realizeaza, precum si metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de catre proiectant si se consemneaza în Jurnalul evenimentelor care va fi pastrat în Cartea Tehnica a constructiei.

Urmarirea curenta a constructiei:

Urmarirea curenta este o activitate de comportare a constructiei care consta din observarea si înregistrarea unor aspecte, fenomene si parametri ce pot semnala modificari ale capacitatii constructiei de a îndeplini cerintele de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale acesteia.

Urmarirea curenta a comportarii constructiei se efectueaza prin examinare vizuala directa si prin masuratori de uz curent sau temporare.

Urmarirea curenta se va efectua la intervale de timp prevazute prin prezentul program, dar nu mai rar de o data pe an si în mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, inundatii incendii).

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, sau ale clădirilor învecinate, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcției, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea sau durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă urmata dacă este cazul de o expertiză tehnică.

Inspectia extinsa a constructiei

Inspectia extinsa are ca obiect o examinare detaliata, din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii și durabilitatii, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și cazuri speciale ale terenului și zonelor adiacente.

Aceasta activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcției, cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- după evenimentele excepționale asupra construcției (cutremur, foc, explozii) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției.

În cele ce urmează vor fi amintite aspecte principale ale obligațiilor ce revin diversilor factori implicați în investiție, cu mențiune că forma completă a acestor obligații este cea prevăzută în normativul P130-99.

Proprietarilor le revin următoarele obligații:

- răspund de activitatea privind urmărirea comportării construcției;
- organizează activitatea de urmărire curentă;
- comanda un eventual proiect de urmărire specială, alocând fonduri pentru realizarea acestuia;
- comanda inspecția extinsă sau expertiză tehnică în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta construcția;
- iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcției (exploatare rațională, întreținere și reparații în timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărire curentă și/sau specială;
- asigură luarea măsurilor de intervenție provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comanda expertiză tehnică a construcției

Proiectantului îi revin următoarele obligații:

- elaborează programul de urmărire în timp a construcției și instrucțiunile privind urmărirea curentă;
- stabilește în baza măsurătorilor efectuate pe o perioadă mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală" precum și valorile limita de "atenție", "avertizare" sau "alarmare" pentru construcție;
- asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcției semnalizează situații anormale.

Executantului îi revin următoarele obligații:

- efectuează urmărire curentă a construcției pe durata execuției;
- întocmește și predă investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea Tehnică a Construcției;
- asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor și măsurătorilor efectuate în perioada de execuție a construcției;
- în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea Tehnică a Construcției

Utilizatorilor și administratorilor le revin următoarele obligații:

- solicita efectuarea unei expertize, a unei inspectii extinse sau a altor masuri;
- întocmesc rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- cunosc progamul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- asigura sesizarea celor în drept la aparitia unor eventuale sau depasirea valorilor de control.

Executantului urmaririi constructiei îi revin urmatoarele obligatii:

- sa cunoasca în detaliu continutul instructiunilor de urmarire curenta;
- sa cunoasca constructia, caracteristicile generale ale structurii, materiale folosite, dimensiunile, caracteristicile conditiilor de fundare si ale mediului;
- sa cunoasca obiectivele urmaririi curente;
- sa cunoasca metodele de masurare stabilite;
- sa cunoasca progamul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- sa întocmeasca rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- sa asigure sesizarea celor în drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control.

3. Efectuarea urmaririi în timp

În cele ce urmeaza se prezinta elementele care vor fi inspectate si/sau masurate pe parcursul duratei de viata a constructiei.

A) Masurarea tasarilor

Cerinte de baza ale urmaririi tasarii constructiei prin metode topografice

Urmarirea tasarilor constructiei prin metode topografice consta în masurarea modificarii cotelor unor puncte izolate, materializate prin marci de tasare, fixate solidar de constructie, raportate la repere de referinta (repere fixe).

Precizia necesara masurarii deplasarilor verticale, în functie de valoarea estimata prin proiect a tasarii absolute maxime s_{max} , se determina preliminar conform precizarilor tab1 din STAS 2745-90.

Eventuala depasire a acestei valori reclama prezenta imediata a proiectantului, geotehnicianului si a altor factori implicati în executarea/întretinerea constructiei.

În acord cu prevederile de mai sus, pentru valoarea maxima a tasarii absolute se impun:

- clasa conventionala de precizie: B
- cerinta privind precizia: ridicata
- Eroarea admisibila a masurarii deplasarii verticale: $\pm 0.1mm$

Metoda de nivelment pe care o recomandam (în acord cu prevederile tab. 2 din STAS 2745-90) este nivelmentul geometric de precizie.

Conditii tehnice pentru nivelmentul geometric, în acord cu tab. 3 din stas 2745-90 sunt:

- viza, m, max.: 40m
- inegalitatea între portee, pe statie , max.: 0.4m
- inegalitatea cumulata a porteeleor la drumuire închisa: 2.0m
- Neînchiderea admisibila la drumuire închisa (n-nr. dee straturi): $\pm n/2$

Executantul nivelmentului geometric poate adopta si alte valori pentru diferitele caracteristici, daca asigura îndeplinirea cerintei de precizie impusa.

Repere de referinta (borne)

Datorita preciziei impuse masurarii, standardul recomanda repere de referinta de adâncime.

Având în vedere recomandarile standardelor, si particularitatile constructive si de amplasament ale constructiei propunem amplasarea a unui singur reper de referinta. Ramâne la latitudinea unitatii care face urmarirea stabilirea modalitatii în care se face masurarea.

De asemeni, în prezentul material am indicat minimal numărul și poziția reperelor, dar unitatea care face măsurările poate indica și necesitatea amplasării altor repere, cu condiția respectării specificațiilor tehnice.

În momentul întocmirii prezentelor specificații tehnice nu cunoaștem proiectul de organizare de șantier, iar poziția reperelor se va stabili de către executant cu acordul factorilor implicați (proiectant, executant, beneficiar).

Marci de tasare

Marcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcatuiesc și se fixează în elementele de construcție astfel încât să fie asigurată conservarea lor în timp, pe întreaga durată a efectuării observațiilor și să fie posibilă efectuarea măsurărilor atât în timpul execuției cât și în timpul exploatarei.

Alcatuirea și dispunerea marcilor de tasare se stabilesc de către unitatea care efectuează măsurările, de acord cu proiectantul, executantul și beneficiarul, ținând seama de precizia impusă măsurării, de particularitățile constructive ale construcției.

Marcile de tasare se alcatuiesc și se amplasează astfel încât să nu fie deteriorate sau astupate de lucrările de finisaj.

Marcile de tasare sunt conform STAS 10493-76.

Precizăm că utilizarea unor marci de tasare alcatuite din două părți (o teacă înglobată în elementul de construcție și un bolt detasabil) nu este recomandată în cazul măsurărilor de precizie, conform pct. 4.5. din STAS 2745-90.

Măsurările vor fi efectuate după următorul program:

1. Măsurări pe parcursul execuției construcției:

Deplasările pe verticală ale marcilor (tasările) vor fi măsurate cu metode topografice cu precizie de 0,1mm, la intervale de timp corespunzătoare realizării următoarelor etape de lucru:

- Se va executa un ciclu de măsuratori inițiale ("măsurarea de zero")
- Se va executa un ciclu de măsuratori după realizarea fiecărui nivel suprateran al structurii.
- Se va executa un ciclu de măsurări la încheierea definitivă a execuției construcției.

Dacă în aplicarea încărcărilor intervin pauze (dacă apar discontinuități în timp privind execuția construcției), trebuie efectuate măsurări înainte și după efectuarea încărcării.

2. Măsurări în faza de exploatare:

- Se va efectua un ciclu de măsurări la ocuparea totală a construcției de către beneficiar (pentru a se monitoriza aportul sarcinilor utile). Se vor efectua câte două cicluri de măsurări în fiecare din primii trei ani ai exploatarei construcției (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. jumătate de an).
- Se va efectua câte un ciclu de măsurări în fiecare din următorii trei ani ai exploatarei construcției (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. un an).
- Se va efectua un ciclu de măsurări la 4 ani după efectuarea măsurării precedente (respectiv la 10 ani de la darea în folosință a construcției).
- Apoi se va efectua câte un ciclu de măsurări la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20, 25 ani, de la darea în folosință a construcției).

Intervalele de timp prestabilite pentru efectuarea măsurărilor pe parcursul exploatarei pot fi modificate în cazul în care intervin acțiuni care influențează evoluția tasărilor, ca de exemplu:

- variația importantă a nivelului apei subterane,
- aplicarea unei încărcări în imediată vecinătate a construcției,
- baterea de piloni sau alte surse de vibrații în apropiere,
- socuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egală cu 6,5), precipitații abundente, etc.

B. Efectuarea observațiilor asupra fisurilor

În cazul apariției de fisuri în elementele portante ale construcției, trebuie întreprinse observații sistematice asupra fisurilor în vederea elucidării caracterului deformațiilor și pericolului pe care acestea îl implică asupra rezistenței și exploatarei construcției.

Pentru urmărirea dezvoltării în lung a fisurii, extremitățile acesteia se reperează periodic prin linii de vopsite, alături de care se notează data.

Pentru urmărirea dezvoltării în sens transversal a fisurii se utilizează dispozitive de măsură sau repere, fixate pe ambele părți ale fisurii, în dreptul cărora se marchează numărul lor și data montării.

La fisuri cu deschiderea transversală mai mare de 1 mm trebuie măsurată și adâncimea acestora.

În cazul apariției unor fisuri, acestea se vor monitoriza în conformitate cu cele descrise mai sus. Se vor aplica martori de sticlă și se va măsura deschiderea transversală a fisurilor.

Prima citire se va efectua imediat după identificarea fisurii și apoi la interval de 1 an calendaristic. De asemenea, aceste fisuri vor fi măsurate după producerea unui eventual eveniment major: cutremur, incediu, explozie. Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului care după trei ani poate decide întreruperea măsurării, fără a exclude însă inspectarea vizuală în continuare sau, în cazul în care deschiderea fisurilor s-a amplificat poate dispune de măsuri de intervenție funcție de starea normală, de atenție, de avertizare sau de alarmare în care se găsește defectul respectiv.

De asemenea, în cazul amplificării fisurilor, proiectantul va dispune de inspectia extinsă a construcției sau urmărirea specială.

Toate rezultatele citirilor vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.

C. Inspectarea elementelor structurale

Pe lângă măsurarea fisurilor (în cazul apariției acestora) se va inspecta periodic structura de rezistență.

Planșeele vor fi inspectate sistematic în vederea identificării unor noi fisuri. De asemenea nodurile de beton armat. Eventuale zone ude, urmare a unor scurgeri din instalații, vor fi vizualizate în scopul identificării unor posibile corodări ale armăturii din beton. Vor fi vizitați unu-doi stâlpi la fiecare etaj.

În ceea ce privește periodicitatea inspectiei, ea se va efectua cu o periodicitate de un an, prima inspectie efectuându-se la un an de la darea în exploatare a construcției. Dacă se identifică neconformități zona de cercetare se va extinde. În cazul producerii unui eveniment major (seism puternic, explozie, incendiu) inspectia va fi extinsă, cercetându-se toate elementele structurale, la fiecare nivel.

Eventualele neconformități aparute vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției. De asemenea ele vor fi aduse la cunoștința proiectantului.

D) Inspectarea elementelor nestructurale

Pe parcursul inspectiei periodice care se va efectua asupra clădirii se vor verifica vizual elementele de închidere și finisaj, de-a lungul întregii construcții, urmărindu-se eventuale fisuri în pereții de compartimentare, dislocări ale prinderii acestora, deformații ale elementelor de prindere a fatadei, ale pardoselii, etc. De asemenea se vor urmări deformații ale tevilor de instalații, neconformități ale sistemelor de protejare termo și hidroizolante susceptibile să aibă originea în deformația structurii.

Inspectia se va efectua cu o periodicitate de un an, începând la un an de la darea în exploatare a construcției.

Eventualele neconformități aparute vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției. De asemenea ele vor fi aduse la cunoștința proiectantului.

4 . Când trebuie un seism considerat ca fiind important

Cercetarile constând în inspectii vizuale (inspectii extinse), masurare de tasari, de deformatii, deschiderea fisurilor, perioada de oscilatie vor trebui efectuate dupa producerea fiecarui seism cu magnitudinea pe scara Richter $M > 6.0$ si/sau când intensitatea sesismului este de grad VII sau mai mare.

Cum dupa producerea unui eveniment major este posibil ca în structura sa apara o stare de degradare semnificativa, proiectantul sau un expert tehnic atestat poate lua hotarârea de a schimba parametrii cercetarilor.

5. Concluzii

Prezentul document defineste cadrul si regulile de baza si programul prin care se vor executa lucrarile de monitorizare si urmarire în timp a constructiilor.

Precizam ca prezentul program are caracter definitoriu si orientativ, iar în acord cu standardele in vigoare pozitia exacta a bornelor si reperelor, tipul reperelor, etc, trebuie stabilita de catre unitatea care efectueaza acesta lucrare, de comun acord cu proiectantul, beneficiarul si executantul constructiei.

Documentele continând datele obtinute din monitorizarea lucrarilor de infrastructura si a influentei acestor lucrari asupra zonelor adiacente se predau, la receptia constructiei, beneficiarului (proprietarului) constructiei si vor fi pastrate în Cartea Tehnica a constructiei, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în constructii.

Masuratorile privind tasarile constructiei noi, monitorizarea fisurilor, etc. vor fi realizate de unitati specializate si independente de executantul lucrarilor de constructii Ele se vor face atât cu respectarea legislatiei în vigoare cât si cu programul si cerintele definite de proiectantul de structura în prezentul document. Monitorizarea si urmarirea se vor executa pe baza unor proiecte efectuate de executantul fiecărei lucrari de monitorizare, programe care vor fi supuse spre aprobare proiectantului de structura.

Datele obtinute din lucrarile de monitorizare vor fi comunicate cu promptitudine proiectantului constructiei.



Întocmit,

ing. Busuioc George



Investitia: CONSOLIDARE SI RENOVARE ENERGETICA A CAMINULUI CULTURAL SMÂRDAN, JUD GALATI

Proiect nr. Rezistenta : 09/2024

Beneficiar: U.A.T. COMUNA SMARDAN

PROGRAM
PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN EXPLOATARE A CONSTRUCTIILOR
REZISTENTA

Urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si post utilizarea constructiilor sunt componente ale sistemului calitatii in constructii.

Urmarirea comportarii in exploatare a constructiilor se face in vederea depistarii din timp a unor degradari care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Urmarirea curenta se efectueaza pe toata durata de existenta, asupra tuturor constructiilor, conform legii.

Urmarirea curenta se realizeaza prin examinarea vizuala directa si cu mijloace simple de masurare, in conformitate cu prevederile din cartea tehnica si din reglementarile tehnice specifice, pe categorii de lucrari si de constructii.

Programul a fost intocmit in conformitate cu prevederile cuprinse in Legea nr.10/1995 republicata si anexa nr. 4 din HGR 766/21.11.1997.

NR. CRT.	ELEMENTUL CARE SE URMARESTE	OBIECTUL URMARIRII	PERIODICITATEA CONTROLULUI	OBSERVATII
1	2	3	4	5
1	Verificarea vizuala a starii tehnice a constructiei conform Normativului P130-1999	tasarea	semestrial	Masuri de intretinere a constructiei conform P130-1999

Nota: Observatiile topo se vor realiza cu aparatura topografica iar rezultatele vor fi interpretate de specialisti.

Întocmit,

ing. Busuioc George



CAIET DE SARCINI =TERASAMENTE ȘI FUNDATII=

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrările de terasamente (săpătură, umpluturi, compactare și transport pământ)

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

La lucrările de săpătură se vor avea în vedere următoarele normative:

- Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, completată și reactualizată din 30 septembrie 2016;
- Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente - C 169-88;
- Norme republicane pentru protecția muncii – NPM.

3. EXECUTAREA LUCRĂRILOR

3.1. Condiții normale de execuție

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură, beneficiarul va elibera terenul de amplasament al construcției de toate dotările edilitare ce se pot găsi în solul acestuia ca: rețele de apă, canalizare, termice, gaz, telefonice, electrice, etc.

Lucrările se vor începe după împrejmuirea zonei și eventual semnalizarea pe timp de noapte, dacă deranjează circulația rutieră.

Lucrările se vor realiza prin săpătură în spații limitate cu utilaj adecvat, respectându-se normele de protecția muncii pentru taluzurile săpăturii și pentru lucrul cu utilajul. Săpăturile manuale sunt indicate pentru corectarea taluzelor și fundului săpăturii.

Utilaje folosite

În funcție de natura terenului și de existența apei subterane, se pot folosi utilaje ca:

- buldozer pentru deplasare locală (mișcare de terasamente);
- excavator pentru săparea în spații înguste prin retragere (șanțuri) având lama până la 40cm lățime, inclusiv încărcarea pământului în mijlocul de transport.
- draglina pentru săparea în teren ușor cu apă la volume mari;
- picamer în teren foarte tare (conglomerat, stanca, etc.);
- cilindru compresor pentru compactare;
- mai mecanic sau manual;
- benzi rulante și autocamioane pentru transport pământ.

3.2. Condiții de execuție pe timp friguros

Nu se admite îndepărtarea ultimului strat de săpătură în apropierea cotei de fundare pe timp friguros, fără a se lua măsuri împotriva înghețului (să nu înghețe terenul), lucru care ar duce la schimbarea condițiilor geotehnice ale terenului pe care urmează să se funda construcția.

Utilaje și materiale

Pe lângă utilajele enumerate la punctul 3.1. se mai adăuga materiale:

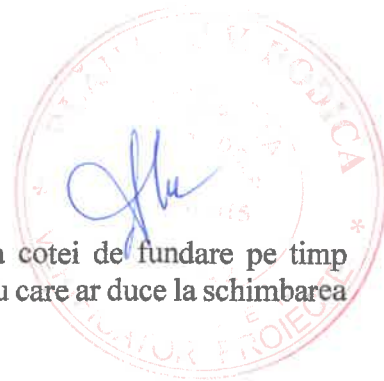
- rogojini sau alte materiale termoizolante.

4. TRANSPORTUL PĂMÂNTULUI

Pământul rezultat din săpătură se depozitează local și pe etape, scăzând umplutura, se transportă cu utilaje de transport la locul de depozitare.

La transportul pământului rezultat din săpătură se va ține seama de:

- distanța de transport, pe baza actului încheiat de beneficiar cu constructorul;
- de înfierea pământului rezultat din săpătură;
- de utilajele mecanice folosite;
- de încărcarea mecanică a utilajului de transport cu eventualele relee de depozitare în cadrul săpăturii.



5. UMLUTURI DE PAMANT

După execuția infrastructurii, a eventualelor canale de instalații, se executa sistematizarea pe verticala la cotele din proiect, cu umplutura de pământ ales din săpătura.

5.1. Conditii de calitate si tehnologii de execuție

Pământul ales pentru umplutura rezultata din săpătura, nu trebuie să conțină stratul vegetal, urme de rădăcini, deoarece prin putrezire in timp ar conduce la goluri cu tasări posibile. Umplerea se va executa numai pe teren bun. Nu se admite umplutura de teren vegetal.

Straturile de pământ, rezultat din săpătura se compactează in straturi de 15cm grosime cu maiul mecanic, sau in suprafețe întinse cu cilindrul compresor, prin treceri succesive de 2-3 ori in același punct, folosindu-se pământ cu umiditate optima pentru compactare.

Este foarte importanta compactarea pământului cu multa conștiinciozitate, pentru a se evita eventualele tasări ale trotuarelor, ale zidurilor autoportante care descărca pe grinzile pardoselii.

6. TOLERANTE LA EXECUTIE

Săpătura in spatii limitate si săpăturile locale se realizează numai după trasarea construcției si verificarea trasării acesteia de către beneficiar, împreuna cu topometristul si seful de proiect. După executarea fundațiilor, înainte de turnarea betonului in elevații sau executarea zidăriei, se retrasează axele construcției si se materializează construcția pe fundații.

Se admit deviații de 5cm pentru fundații continui, fără a ieși zidăria de cărămidă in afara fundației (pentru devieri mai mari, cu avizul scris al proiectantului, in funcție de importanta elementului de construcție).

7. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE SAPATURA

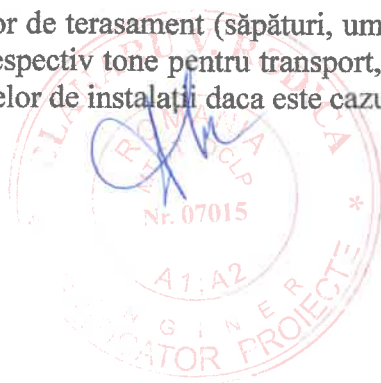
Umplutura si compactarea pamantului de umplutura, funcție de importanta construcției, volumul acesteia, natura terenului de fundare, sistemul constructiv, proiectantul prin contract de asistenta tehnica va fi chemat pe șantier pentru verificarea si consemnarea in p.v. a lucrărilor in fazele determinante ce devin ascunse:

- trasarea axelor construcției;
- adâncimea de fundare (terenul bun de fundare) si lățimea fundațiilor;

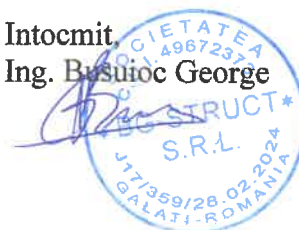
Se vor lua probe pentru verificarea compactării umpluturii, mai ales acolo unde cota terenului amenajat este mai sus de cota terenului natural.

8. CONDITII DE MASURARE A LUCRARILOR

Măsurătorile lucrărilor de terasament (săpături, umpluturi, compactări) si transport se vor face la metri cubi de terasament, respectiv tone pentru transport, conform proiectului, scăzându-se volumul de umplutura si volumul canalelor de instalații daca este cazul.



Intocmit,
Ing. Băbușiu George



CAIET DE SARCINI
=BETOANE=

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrări de betoane simple și armate, confecționate cu agregate grele, turnate monolit pe șantier în elemente de construcții curente de orice fel, în lucrări de construcții.

Pentru betoane speciale folosite în zone cu agresivitate naturală sau chimică, pentru betoane hidrotehnice și betoane supuse la temperaturi ridicate, se vor indica separat condițiile ce trebuie îndeplinite.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

La lucrări de betoane se vor avea în vedere următoarele standarde și normative de referință:
Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, completată și reactualizată din 30 septembrie 2016;
Agregate pentru betoane - SR EN 12620+A1:2008;
Beton. Partea 1: Specificație și criterii de conformitate.
Document național de aplicare a SR EN 206-1:2002-SR 13510:2006;
Cimenturi-Compoziție, specificații și criterii de conformitate-Partea 1;
Cimenturi curente-SR EN 197-1;
Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive-SR EN 12504:2013;
Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri-SR EN 1992-1-1-2004;
Normative pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții – C56-85;
Instrucțiuni tehnice pentru folosirea cimentului în construcții – C 19-79.
NE 012-1 / 2007 - Normativ pentru executarea lucrărilor din beton

3. MATERIALE

3.1. Cimenturi

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum și domeniul de utilizare sunt precizate NE 012. Pentru elementele de construcții care au condiții normale de exploatare, tipul de ciment ales va respecta tabla IV.2 din NE 012/2022.

În cazul în care proiectul întocmit se specifică calitatea cimentului, acesta se va respecta cu prioritate. Verificarea calității cimentului se va face:

- la aprovizionare, conform prevederilor din Anexa X.1 Punct A;
- înainte de utilizare conform prevederilor din Anexa X.1 Punct B din NE 012/2022;
- metodele de încercare sunt reglementate prin STAS 227-86 Anexa IV.2.

3.2. Agregate grele

Pentru prepararea betoanelor având densitatea cuprinsă între 2201 și 2500 Kg/mc se vor folosi agregate grele, provenite din sfărâmarea naturală sau din concasarea rocilor. Condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească agregatele se găsesc în STAS 1667-76 Anexa IV.3.

Pentru prepararea betoanelor se vor utiliza sorturile:

- sortul 1: agregate 0-3 mm;
- sortul 2: agregate 3-7 mm;
- sortul 3: agregate 7-16 mm sau 7-20 mm;
- sortul 4: agregate 16-31 mm sau 16-40 mm.

Utilizarea altor sorturi de agregate se poate face numai cu acordul proiectantului.

Verificarea calității agregatelor se va face:

- la aprovizionare, conform prevederilor din Anexa X.1.punct A2;
- înainte de utilizare, conform prevederilor din Anexa X.1. punct B.2. din NE 012/2022;
- metodele de încercare sunt reglementate prin STAS 227-86 Anexa IV.4.

3.3. Apa

Apa utilizata la confectionarea betoanelor poate sa provină din rețeaua publica sau alta sursa, dar in acest ultim caz trebuie sa îndeplinească condițiile tehnice prevăzute in STAS 790-85.

3.4. Aditivi

In cazurile in care se impune realizarea de betoane cu caracteristici ce se pot obține numai cu ajutorul aditivilor, proiectantul va indica in piesele proiectului acest lucru.

4. PREPARAREA SI TRANSPORTUL BETONULUI

Betoanele pentru construcții se prepara numai in stații de betoane atestate pentru producția de betoane, conform NE 012/2022. Pentru cantități mai mici de 10mc beton/ora si/sau un volum de cel mult 50mc beton/schimb, stațiile pot funcționa, cu acordul beneficiarului proiectantului, sub directa subordonare a conducătorului lucrării pe care o deservesc fără certificat de atestare.

La stațiile de betoane va fi afișata la loc vizibil rețeta corespunzătoare tipului de beton ce se prepara.

Betonul se va transporta cu mijloace de transport special amenajate, iar durata nu va depăși valorile din tabel 55.1 din NE 012/2022.

5. EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETOANE

5.1. Pregătirea turnării betonului se va face cu respectarea condițiilor de la punctele 6.1 - 6.5 din NE 012/2022.

5.2. Betonarea diferitelor elemente si parti ale constructiei

Reguli generale de betonare

Betonarea unei construcții va fi condusa nemijlocit de seful punctului de lucru, care va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea stricta a Punctelor 6.6 - 6.18 din NE 012/2022, precum si a fisei tehnologice întocmita pe șantier.

Pentru betoanele turnate se va respecta Anexa VII.1 din NE 012/2022.

5.3. Compactarea betonului

Compactarea betonului se va face mecanic prin vibrare sau manual prin batere si îndesare cu respectarea condițiilor si indicațiilor de la punctele 6.13 - 6.35 din NE 012/2022.

5.4. Rosturi de lucru (de betonare)

În măsura in care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, organizându-se execuția astfel încât betonarea sa se facă fără întrerupere pe nivelul respectiv sau între doua rosturi de dilatare.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor va fi stabilita prin proiect sau fisa tehnologica a lucrărilor.

La stabilirea poziției rosturilor de lucru se vor respecta regulile prevăzute la punctele 6.33 - 6.39 din NE 012/2022.

5.5. Tratarea betonului dupa turnare

Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire si de reducerea deformațiilor din contracții, betonul turnat va fi protejat pentru menținerea umidității minime timp de 7 zile după turnare, respectând indicațiile si condițiile de la punctul 6.40 - 6.45 din NE 012/2022.

5.6. Decofrarea

Părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistența minima de 2.5 N/mm², astfel încât fetele si muchiile elementelor sa nu fie deteriorate (cca. 2-4 zile).

Pentru decofrarea fetelor inferioare la placi si grinzi si menținerea popilor de siguranța se vor respecta cu strictețe condițiile.

6. TOLERANTE LA EXECUTIE

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrărilor de beton si beton armat monolit sunt:

La lungime - +/- 4mm;

La lățime - +/-3mm;

La suprafețele de rezemare, lungimea sau lățimea pentru elementele de planșeu si acoperiș +/- 10mm la L mai mari de 6m; +/-15mm la L mai mici de 6m;

Pentru construcțiile cu caracter special se vor respecta abaterile date din proiect.

7. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE BETOANE

Controlul calității lucrărilor de betonare se va face pe faze astfel:

înainte de începerea betonarii:

conf. Caiet V punct 25 din C 56-85;

în cursul betonarii:

conf. Caiet V punct 26 din C 56-85;

în decofrarea oricărei părți:

conf. Caiet V punct 27 din C 56-85.

Criteriile pentru aprecierea calității betonului se vor lua după Anexa X.5 din NE 012/2022 si STAS 1275-81, si urmăresc evitarea livrării si punerii in opera a unui beton care nu îndeplinește condițiile impuse.

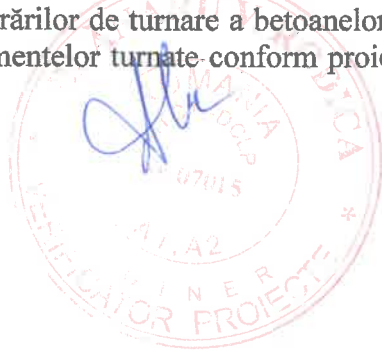
Calitatea betonului pus in opera se apreciază după Anexa X.7 din NE 012/2022 si se consemnează într-un proces - verbal încheiat între beneficiar si constructor.

Daca nu s-au îndeplinit condițiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

Recepția structurii de rezistență se va face conform Caiet V punctele 2.13 - 2.15 din NE 012/2022, iar încadrarea în abaterile admise se va face conform Anexei X.3 din NE 012/2022.

8. CONDITII DE MASURARE A LUCRARILOR

Măsurătoarea lucrărilor de turnare a betoanelor se va face la mc. de beton gata turnat si compactat pe volum real al elementelor turnate conform proiectului, scăzându-se golurile cu secțiunea mai mica de 400cm fiecare.



Intocmit
Ing. Busuioc George



CAIET DE SARCINI
=COFRAJE=

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrările de cofrare pentru turnarea betoanelor monolite de orice fel (simple sau armate) la elementele de construcții ca: fundații, pereți, stâlpi, grinzi sau placi. Acest capitol nu se referă la cofraje speciale cum sunt: cofraje glisante, cofraje tunel, cofraje pentru elemente de tipul cupolelor, pânze subțiri, planșee casetate etc., altele decât cele obișnuite.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat – NE 012-2;

Normativ pentru alcătuirea și folosirea cofrajelor metalice pliante pentru pereții din beton monolit la clădiri – C162-73;

Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea cofrajelor din placi pentru cofraje – C11-74;

Normative pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții – C56-85;

3. MATERIALE

Materialele utilizate pentru cofraje vor fi: material lemnos și derivate ale acestuia, metal sau materiale plastice. Materialele trebuie să corespundă reglementărilor în vigoare.

Pentru materialul lemnos se va utiliza:

- cherestea de rășinoase conform STAS 6455-71, calitatea C;
- placaj pentru lucrări exterioare conform STAS 10913-77;
- șuruburi cu cap înecat pentru lemn conform STAS 1452-82, cuie filetate conform STAS 2111-90 tip B sau cuie din sarma de oțel cu cap conic tip D.

Cofrajele metalice se execută de regulă din oțel pentru construcții conform C 162-73 și C-03.

Pentru unguentul de garda aplicat imediat după curățire, se va folosi emulsie parafinoasă STN cu următoarea compoziție:

- parafina	20.0	25%
- săpun	1.5	2%
- apă	78.5	73%

4. OPERATIUNI DE MONTARE A COFRAJELOR

Curățirea și nivelarea locului de montaj;

Trasarea poziției cofrajului;

Transportul și așezarea panourilor și a celorlalte materiale și elemente de inventar în apropierea locului de montaj;

Curățirea și ungerea panourilor;

Asamblarea și susținerea provizorie a acestora;

Verificarea poziției cofrajului pentru fiecare element de construcție, atât în plan orizontal cât și în plan vertical și fixarea în poziție corectă în relația cu elementele de la etajul inferior;

Verificarea golurilor;

Încheierea, legarea (blocarea) și sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de blocare (calotă, juguri, tiranți, zăvoare, distanțiere, proptele, contravântuiri, etc.);

Etașarea rosturilor.

5. DECOFRAREA

Părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după atingerea unei rezistențe în beton de 25N/mm, așa încât fetele și muchiile să nu fie deteriorate. Pentru decofrarea fetelor inferioare la placi și grinzi și menținerea popilor de siguranță se vor respecta cu strictețe condițiile din NE012.

Se ștemuiesc cu mortar de ciment găurile pentru tiranții cofrajului.

Se debavurează suprafețele de beton și se remediază defectele de turnare.

6. TOLERANTE LA EXECUTIE

Daca in documentația tehnica nu sunt date sarcini suplimentare se vor respecta următoarele abateri la elementele de cofraj gata confecționate:

lungime - $\pm 4\text{mm}$;

lățime - $\pm 3\text{mm}$;

Abaterile limita ale suprafețelor de rezemare ale elementelor prefabricate:

elemente de planșeu și acoperiș $< 6\text{m} \pm 10\text{mm}$;

$> 6\text{m} \pm 15\text{mm}$;

grinzi și pereți $\pm 20\text{mm}$;

stâlpi $\pm 10\text{mm}$.

7. PROIECTAREA COFRAJELOR

Proiectul pentru cofraj și susțineri se elaborează de antreprenor pe cheltuiala sa.

La proiectare se va ține cont de NE 012 care prezintă sarcinile de calcul pentru cofraje.

8. CONDITII PRIVIND CONTROLUL CALITATII

Controlul preliminar care cuprinde:

- lucrările pregătitoare, în special trasarea, și elementele sau subansamblurile de cofraje și susțineri;
- în cursul execuției poziționarea față de trasare și modul de fixare a elementelor;
- în final, receptai cofrajelor și consemnarea în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse", ținând seama de precizările din NE 012;
- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității acestora;
- dimensiunile interioare a cofrajelor, în raport cu cele ale elementelor care urmează a se betona;
- poziția cofrajelor în raport cu trasarea și cu elementele corespunzătoare situate la nivelele inferioare;
- verificarea golurilor.

9. CONDITII DE MASURARE A LUCRARILOR

Măsurătorile lucrărilor de cofraje se fac la m de cofraj în contact cu betonul. Se scad golurile mai mari de 0.25 m. La maturatori se respecta condițiile din indicatorul normelor de deviz C ultima ediție.

În afara lucrărilor arătate mai sus se vor prevedea:

- montarea de șipci triunghiulare pentru evitarea muchiilor vii;
- montarea schelelor de acces și a platformelor de lucru la betonare și armare;
- ștemuirea golurilor lăsate de tiranți;
- debavurarea muchiilor și repararea golurilor și a defectelor;
- ungerea cofrajelor cu materiale ce nu afectează aspectul finisajului (pe parcursul exploatării);
- se cuprind preturile de achiziționare, transport, montare, demontare, curățire, returnarea la deținător, precum și chiria în caz de imobilizare pe șantier.

10. N.P.M. LUCRARI DE DULGHERIE PENTRU COFRAJE, SCHELE SI ESAFODAJE

Se vor respecta următoarele:

10.1.1. Se interzice aglomerarea personalului muncitor, materialelor, sculelor, dispozitivelor, utilajelor, elementelor de construcții în cantități ce depășesc încărcările luate în calcul.

Pentru evitarea acestei situații, se vor afișa placarde cu încărcările maxime admise, precum și modul lor de așezare.

10.1.2. La lucrările de montare și demontare la înălțime a cofrajelor, schelelor și eșafodajelor va fi admis personal muncitor:

- apt pentru lucrul la înălțime;
- având vârsta minim 18 ani;
- să aibă calificarea corespunzătoare;
- să fie instruit cu privire la normele de protecția muncii;

10.1.3. Maiștrii și șefii formațiilor de lucru care execută cofraje, schele și eșafodaje la înălțime sunt obligați să verifice zilnic ca personalul muncitor din formație să fie dotat cu echipamentul de protecție specific.

10.1.4. Montarea și demontarea cofrajelor, schelelor, și eșafodajelor se va executa de personalul muncitor instruit, sub supravegherea tehnică a maistrului lucrării și a șefului formației de lucru.

10.1.5. Zilnic, înainte de începerea lucrului, maistrul și șefii formațiilor de lucru vor controla starea cofrajelor, schelelor și a eșafodajelor și în mod deosebit, rezemările, ancorările, contravântuirile, îmbinările, padinele și elementele de protecție. Orice defecțiune constatată va fi urgent remediată înainte de a se permite accesul personalului muncitor.

10.1.6. Platformele de lucru vor avea lățimea necesară care să asigure un spațiu pentru circulația personalului muncitor de cel puțin 0.75m lățime și 1.8m înălțime liberă, și în care nu se va depozita nici un fel de material.

10.1.7. Padinele de lucru și rampele de acces vor avea o suprafață continuă.

10.1.8. Așezarea padinei pe reazeme va fi astfel făcută încât să fie exclusă posibilitatea deplasării sau alunecării ei. Se interzice așezarea ei în consola.

10.1.9. Pentru a preveni căderea personalului muncitor rampele de acces și padinele de lucru ale cofrajelor, schelelor și eșafodajelor situate mai sus de 1m de la nivelul solului sau planșoului, trebuie împrejmuite pe conturul exterior cu parapete solizi de protecție.

10.1.10. Demontarea cofrajelor, schelelor și a eșafodajelor se va face numai pe baza dispoziției șefului de punct de lucru și numai după ce s-au luat toate măsurile de protecția muncii.

10.1.11. Personalul muncitor ce lucrează cu materiale lemnoase, va fi dotat cu ochelari de protecție, în cazul prelucrării acestor materiale. Îndepărtarea așchiilor și rumegușului se va face cu perii.

10.1.12. La lucrările cu materiale lemnoase se interzice fumatul.

10.2. Cofraje

10.2.1. Montarea, exploatarea și demontarea cofrajelor

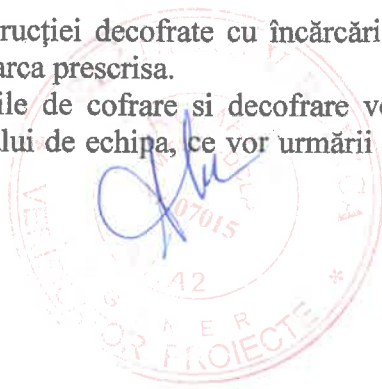
10.2.1.1. Componentele care alcătuiesc cofrajele pentru turnarea elementelor din beton armat și beton trebuie să fie asamblate perfect și bine consolidate între ele.

10.2.1.2. Decofrarea construcțiilor din beton armat este admisă numai după întărirea suficientă a betonului. Timpul de întărire a betonului va fi determinat ținând seama de prevederile normativului pentru betoane, în funcție de marca cimentului, temperatura medie exterioară și deschiderea elementului de construcție.

10.2.1.3. Se interzice utilizarea răngilor și târnăcoapelor la decofrare, precum și forțarea sau izbirea susținerilor.

10.2.1.4. Încărcarea construcției decofrate cu încărcările totale prevăzute în calcule, se admite numai după ce betonul a atins marca prescrisă.

10.2.1.5. Toate operațiunile de cofrare și decofrare vor fi făcute sub directă supraveghere și răspundere a maistrului și a șefului de echipă, ce vor urmări desfășurarea operațiunilor, în ordinea lor tehnologică.



Intocmit,
Ing. Busuioc George



CAIET DE SARCINI
=ARMATURI=

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrări de montarea armaturilor pentru elementele din beton armat confecționate cu agregate grele, turnate monolit pe șantier in elemente de construcții curente de orice fel la lucrări de construcții industriale, agrozootehnice, locuințe si social culturale.

Prescripții pentru montarea armaturilor ce trebuie respectate la executarea lucrărilor speciale cum sunt: elemente de beton armat cu armatura precomprimata, pânze subțiri, construcții masive, hidrotehnice, precum si elemente aflate in zone cu agresivitate naturala sau chimica, elemente supuse la temperaturi ridicate sau executate din agregate ușoare, se vor indica separat.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

La lucrările de montare a armaturilor pentru elementele din beton armat se vor avea in vedere următoarele standarde si normative de referința:

Produse de otel pentru armarea betonului, otel betonat laminat la cald. Mărci si condiții de calitate–SR438/1-2012;

Sarma trasa pentru beton armat – STAS 438/2-2012;

Produse de otel pentru armarea betonului. Plase sudate – ST 009-2011;

Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri–SR EN 1992-1-1-2004;

Normativ pentru executarea lucrărilor din beton si beton armat – NE 012;

Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton – C28-83;

Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de construcții si instalații aferente – C56-85;

Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din otel ale constructivilor civile, industriale si agricole – C150-99;

Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armaturii cu plase sudate a elementelor de beton – P59-86;

Instrucțiuni tehnice pentru calculul si alcătuirea constructiva a structurilor compuse din otel-beton – P83-81;

Normativ pentru proiectarea antiseismica a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice si industriale – P100/1-2013;

Normativ privind proiectarea si executarea lucrărilor de fundații directe la construcții NP112/2014;

3. MATERIALE

Sortimentele uzuale de oteluri pentru armaturi, caracteristicile de forma si dimensiuni, sunt precizate in NE 012.

Controlul calității otelurilor se executa conform STAS 438/1-89 Capitolul 3, STAS 438/2-80 Capitolul 3, STAS 438/3-89 Capitolul 3

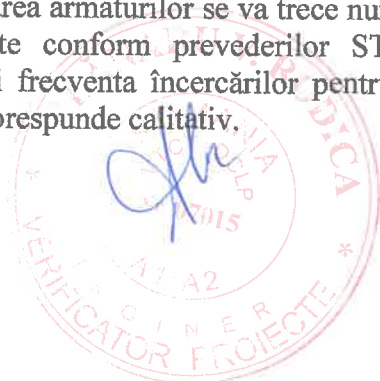
5. CONTROLUL CALITATII

Controlul calității lucrărilor de montarea armaturilor pentru elementele din beton armat.

In normativul C 56-85, Caietul V, Capitolul 2.4 sunt prevăzute toate verificările si modul de stipulare a observațiilor făcute asupra armaturilor montate in cofraje, pregătite pentru betoane.

Documentația pregătită pentru recepția structurii de rezistenta trebuie sa continue actele si datele prevăzute la Punctul 2.11. din normativ.

La fasonarea armaturilor se va trece numai după ce otelurile pentru elementele din beton armat au fost verificate conform prevederilor STAS 1799-81 "Construcții de beton armat si precomprimat". Tipul si frecvența încercărilor pentru verificarea calității materialelor si betoanelor, numai daca materialul corespunde calitativ.



Intocmit,
Ing. Busuioc George



S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST  INSTAL



PROIECTANT
S.C. VEST INSTAL S.R.L.

J51/527/2006 str. Dropia, nr. 104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

VOLUM I - INSTALATII
• INSTALATII SANITARE

Pr. Nr.: 67/02.2024

**Titlu proiect: CONSOLIDARE SI RENOVARE ENERGETICA
A CAMINULUI CULTURAL SMÂRDAN**

Adresa : LOC. SMARDAN, STR. GALATI, NR. 61, JUD. GALATI

CAIET DE SARCINI

Faza: P.TH.

Beneficiar: U.A.T. COMUNA SMARDAN

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020



Prezentul Caiet de Sarcini defineste standardele minime, dar se pot modifica sau completa cu acordul Proiectantului. Aprobarea doar de catre Proiectant nu este suficienta oriunde sunt implicate probleme contractuale. La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de către Proiectant.

Prevederi legale:

Rolul diferitelor parti implicate in proiect este definit de legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 (*republicata*) privind calitatea in constructii publicata in Monitorul Oficial nr, 689 din 11 septembrie 2015. Aceasta include rolul Proiectantului cand stipuleaza ca orice modificare a proiectului original trebuie aprobata si inregistrata de el. Ca parte a cerintelor de calitate in constructii Contractorul si Investitorul vor urmari performanta lucrarilor finalizate.

Urmărirea comportamentului lucrarilor construite si interventiile in timp reprezinta o evaluare a conditiilor tehnice ale constructiei si preservarea capacitatii de functionare pe intreaga durata de functionare. Urmărirea regulata se face prin examinare direct vizuala si cu mijloace simple de masurare, conform previziunilor din Manualul de

Constructii (Romanesc) si normelor tehnice specifice care guverneaza lucrările prezente si categoria de constructii.

Norme, Standarde si Reguli:

Folosirea normelor si standardelor romanesti va prevala in Contractul pentru lucrari si in absenta Standardelor romanesti pentru lucrarile specifice, se vor folosi standarde pentru lucrari similare sau Standarde europene relevante. Contractorul trebuie sa respecte normele de sanatate si de protectie a muncii in vigoare. Deasemenea, trebuie sa respecte normele de incendiu, mai ales cand se folosesc substante periculoase. Masurile particulare care se vor lua si recomandarile pentru transportul si depozitarea adecvata a materialelor de constructie se vor gasi in diverse capitole ale acestor Caiete de Sarcini.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, insa orice modificari sau completari, se vor putea face numai cu avizul intocmitorului.

Executarea instalatiilor sanitare, se va face coordonat cu celelate instalatii, tinind seama de sectiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmări pe intreg parcursul executiei, incepind de la trasare.

La traversarea planseelor sau peretilor din beton armat, se vor folosi golurile prevazute prin proiect sau a pieselor de trecere. In acest scop, se va coordona cu constructorul modul de verificare a executarii golurilor proiectate odata cu turnarea betoanelor.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect.

Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de catre proiectant si beneficiar.

Toate materialele vor trebui sa fie insotite de Certificate de Calitate.

Inainte de punerea in opera, se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura. Toate aparatele care au fost prevazute din fabricatie, cu sigilii de protectie, vor fi montate ca atare, pastrand intact sigiliul in vederea receptiei.

Pastrarea materialelor de instalatii se face in magazii sau spatii de depozitare, organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina (I.9/1994)



- In spatii acoperite, cele care se deformeaza datorita actiunii directe a soarelui, ploii, etc., sunt: tuburi de PVC, PP, materiale de izolatii, etc;
- In spatii inchise, armaturi cromate, obiecte sanitare din portelan, armaturi si aparate diferite.
La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarii lor.
Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

1. LUCRARI PENTRU INSTALATII SANITARE INTERIOARE

2.1 GENERALITATI

In Lucrari se vor incorpora doar materialele .

Toate materialele vor fi verificate si aprobate de Proiectant si Investitor.

Daca Investitorul solicita, fie la inceputul fie in timpul lucrarilor trebuie predate probe de material deoarece s-ar putea sa fie necesar sa se demonstreze ca sunt conform Specificatiilor, astfel de probe trebuie depozitate, impachetate, livrate si testate cum este indicat de Investitor pe cheltuiala Contractorului.

Pentru a demonstra competenta lucrarilor sau pentru a facilita alegerea unor texturi, tipuri, finisajeor si suprafete, Contractorul trebuie sa dea astfel de probe de lucrari sau inisaje.

La executarea lucrarilor se vor respecta normativele, standardele si regulamentele tehnice in vigoare.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, insa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul Proiectantului.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate in proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de catre Proiectant si Investitor.

Pentru a obtine obiectivele propuse in conditiile cele mai bune conditii, trebuie urmati urmatorii pasi:

- studierea completa a proiectului, incluzand documentatia pentru constructii si instalatii, pe baza specificatiilor si planselor.
- Verificarea coordonarii si corelarii la toate instalatiile.
- Notificarea proiectantului privind discrepantelor posibile intre partile scrise si desenate ale proiectului.
- Prevederile privind durata materialelor necesare pentru instalatii in cantitatile si tipurile necesare, prevederile de executie conform programului de executie intocmit inainte de inceperea lucrarilor.
- Mentinerea documentatiei pe baza lucrarilor efectuate, la punctual de lucru pe intreaga perioada de activitate, inclusiv a deciziilor generale luate intre timp, (rapoarte pentru lucrari ascunse, rezultatele lucrarilor, documnetele Consiliului Tehnic etc.).
- Obtinerea notificarii scrise de la Proiectant pentru orice modificare.

Materialele si echipamentele folosite trebuie sa corespunda probelor abrobate si/sau specificatiilor.

Trebuie avuta grija in timpul incarcarii, transportului si descarcarii pentru a impiedica deteriorarea conductelor, fitting-urilor si accesoriilor. Metodele de transport si manipulare a conductelor, accesoriilor si fitting-urilor trebuie aprobate de Investitor. Conductele, fitting-urile si accesoriile trebuie examinate inainte de folosire, si nici o piesa care este defecta nu trebuie folosita.

Orice deteriorare a invelisurilor conductelor trebuie reparata asa cum se indica de catre Investitor. Daca se descopera conducte, fitting-uri sau accesorii defecte dupa montare, trebuie inlocuite pe cheltuiala Contractorului. Toate conductele, fitting-urile si accesoriile trebuie mentinute curate pana la utilizare si montarsi trebuie sa fie conform tipului cerut.

2.2 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

STANDARDE DE REFERINTA

- Legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 actualizata prin Legea 7 din 11 ianuarie 2020 privind calitatea in constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- Legea 319/2006 – actualizata 2019 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca; Legea securitatii si sanatatii in munca;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P 118-99;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P-118 - II / 2013;
- STAS 12845. Sisteme fixe de stingere a incendiilor, sisteme automate tip sprinkler – proiectare, instalare și întreținere
- Legea 307/2006 – actualizata - privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 2/2003 pentru aprobarea Normativului privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor - NTE 001/03/00
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 - Normele generale de aparare impotriva incendiilor;
- Hotararea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 *** Republicata privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii, text actualizat in baza actelor modificatoare, publicate in MAI, Partea I HG nr. 1031/2010;
- NP 003-1996- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă.
- I 9-2022 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- P 96-2015- Ghid pentru proiectarea și executarea instalațiilor de canalizare a apelor meteorice din clădiri civile, social-culturale și industriale.
- NTPA-002/2002 din 28.02.2002- Normativul privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare,
- STAS 1478/90 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

- STAS 1795-87 Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare

NORMATIVE DE REFERINTA

- I9/2022 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare ;
- C56/2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatiile aferente ;
- NP133/2013 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor
- NP 084-2003 Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din mase plastice
- NTPA 002/2002 Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare
- GP 043/99 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din policlorura de vinil, polietilena, polipropilena.
- GT 063/2004 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatii sanitare
- PT C4/2010 Prescriptie tehnica ISCIR pentru recipiente metalice sub presiune
- PT C6/2010 Prescriptie tehnica ISCIR pentru conducte metalice sub presiune pentru fluide
- PT C7/2010 Prescriptie tehnica ISCIR pentru dispozitive de siguranta
- PT CR 7/2013 Prescriptie tehnica ISCIR pentru aprobarea procedurilor de sudare pentru otel, aluminiu, aliaje de aluminiu si polietilena de inalta densitate (PE-HD)

LEGISLATIA DE REFERINTA

- Legea nr. 64/2008 republicata cu modificarile si completarile ulterioare - Lege privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoare de combustibil;
- Legea nr. 50/1991 actualizata prin Legea 7 din 11 ianuarie 2020 - Lege privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
- Legea nr. 81/2013 - Lege privind aprobarea O.U.G. nr. 85/2011 pentru modificarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
- Ordinul nr. 3451/2013 - Ordin pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
- Ordinul nr. 34/1998 - Norme metodologice privind continutul-cadru de organizare a licitatiilor, prezentare a ofertelor, adjudecare, contractare si decontare a executiei lucrarilor
- H.G. nr. 925/1995 - Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020



- Legea nr. 10/1995 republicata cu modificarile si completarile ulterioare - Lege privind calitatea in constructii
- H.G. nr. 766/1997 republicata cu modificarile si completarile ulterioare - Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- H.G. nr. 273/1994 - Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii
- H.G. nr. 940/2006 - Hotarare pentru modificarea si completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora H.G. 273/1994
- H.G. nr. 925/1995 - Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor
- Legea nr. 265/2006 republicata cu modificarile si completarile ulterioare - Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului
- O.U.G. nr.195/2005 - O.U.G. privind protectia mediului
- O.U.G. nr.114/2007 - Ordonanta pentru modificarea si completarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului.
- O.U.G. nr. 164/2008 - Ordonanta pentru modificarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului;
- Legea nr. 287/2009 republicata cu modificarile si completarile ulterioare - Lege privind Codul civil
- Legea nr.107/1996 republicata cu modificarile si completarile ulterioare - Lege privind protectia apelor
- H.G. nr. 472/2000 - Hotarare privind unele masuri de protectie a calitatii resurselor de apa
- Regulament UE 305/2011 - Regulament de stabilire a unor conditii armonizate pentru comercializarea produselor pentru constructii si de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului.

LEGISLATIA PRIVIND MASURILE DE PROTECTIE A MUNCII

- Legea nr. 319/2006 republicata cu modificarile si completarile ulterioare - Lege cu privire la securitatea si sanatatea in munca;
- Norme metodologice din 11 oct 2019 de aplicare a prevederilor Legii SSM nr. 319/2006 – actualizate 2020;
- H.G. nr. 1425/2006 cu modificarile si completarile ulterioare - Hotarare pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii muncii 319/2006
- H.G. nr. 300/2006 - Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- H.G. nr. 971/2006 - Hotarare privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- H.G. nr. 1091/2006 - Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- H.G. nr. 1146/2006 - Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- NSSM 12- Norme pentru lucrul la inaltime
- NSSM 19-Norme pentru evacuarea apelor uzate de la populatie si din procese tehnologice

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020



- NSSM 20 - Norme pentru alimentari cu apa a localitatilor si pentru nevoi tehnologice (captare, transport si distributie)
- NSSM 26 - Norme pentru activitati de vopsire
- NSSM 28- Norme pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire
- NSSM 57- Norme pentru manipularea, transportul prin purtare si cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor
- NSSM 70 - Norme pentru alpinism utilitar
- NSSM 89 - Norme pentru lucrari de montaj utilaj tehnologic si constructii metalice
- NSSM 91 - Norme pentru lucrari de izolatii termice, hidrofuge si protectii anticorrosive

Legislatia privind măsurile de prevenire și stingere a incendiilor:

- Legea nr. 307/2006 – actualizata Lege privind apararea impotriva incendiilor;
- C 300/1994 - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- P 118/1999 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- NP127/1999 - Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere
- Legea nr. 481/2004 republicata cu modificarile si completarile ulterioare Lege privind protectia civila ;
- H.G. nr. 1739/2006 Hotarare pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu
- Ordin nr. 87/2010 Ordin pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectueaza lucrari in domeniul apararii impotriva incendiilor
- Ordinul MAI nr. 80/2009 Ordin privind aprobarea normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- Ordinul MAI nr. 163/2007 Ordin privind aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor
- Ordinul MAI nr. 166/2010 Ordin privind aprobarea Dispozitiilor generale de aparare impotriva incendiilor la constructii si instalatii aferente.

2.3 MATERIALE SI ECHIPAMENTE FOLOSITE. VERIFICAREA CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

2.3.1 Materiale

- Pentru instalatiile de canalizare menajera interioara s-au folosit:
 - tuburi, coturi si ramificatii din polipropilena de scurgere, imbinare cu garnituri si mufe pentru tronsonul de canalizare de la interior pentru zonele unde eventuala curgere cu sectiune plina ar dezvolta presiuni de maxim 2 bari.
 - tevi si fittinguri PEHD, Pn6, SDR 26, imbinare prin termofuziune cu echipamente specializate pentru zonele unde eventuala curgere cu sectiune plina ar dezvolta presiuni de minim 2 bari.
- Pentru instalatiile de alimentare cu apa rece pentru consum menajer a consumatorilor s-au folosit tevi si fittinguri din PP-R (SDR 11, PN 10), principiul de imbinare fiind

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020



- termofuziunea cu echipamente specializate.
- Pentru instalatiile de alimentare cu apa calda pentru consum menajer a consumatorilor s-au folosit tevi si fittinguri din PP-R (SDR 7.4, PN 16), principiul de imbinare fiind termofuziunea cu echipamente specializate.
 - Pentru instalatiile de stingere incendii cu hidranti s-au folosit conducte trase din OL , principiul de imbinare fiind sudura cu aliaj tare.
 - Alte materiale folosite trebuie sa fie in concordanta cu specificatiile minime.
 - Montarea tuturor instalatiilor va tine cont si de prescriptiile tehnice ale furnizorului de materiale și cu respectarea strictă a instrucțiunilor producătorului.
 - Etansarea imbinarilor se va face cu materiale specializate, omologate.
 - Conductele montate in pereti se vor izola cu izolatii din cochilii.
 - Armaturile prevazute vor corespunde presiunilor de lucru cerute prin proiect.
 - Pentru racordarea la punctele de consum (baterii amestecatoare sau robinete de serviciu) se vor monta armaturi de inchidere si reglaj coltar 1/2" cu racord pentru legaturi flexibile (la puncte de consum montate pe obiecte de portelan sau M.P.)
 - Se vor monta armaturi de golire in toate punctele cerute prin proiect. Robinetele de golire vor fi drepte cu cep STAS 1602/80, cu corp de alama pentru turnat AmT1 si mufa filetata pentru racordarea la tevi, din otel la un capat si racord olandez pentru racordul piesei port-furtun la celalalt capat.
 - Izolatia termica a conductelor se va face cu cochilii izolatoare, din polietilena expandata cu grosimea de 6 mm, pentru conductele de alimentare a consumatorilor menajeri si saltele din vata minerala cu grosimea de 5 cm pentru conductele de canalizare.

2.3.2 Verificarea Calitatii. Livrare, Manipulare, Depozitare

Toate materialele aprovizionate trebuie să fie însoțite de Certificatul de calitate și agremente tehnice respectiv Declarație de conformitate ale producătorului. Materialele utilizate trebuie să se încadreze, în ceea ce privește rezistența și condițiile de montaj, în prevederile normativului I 1 / 78.

Toate conductele sistemelor instalate apa rece, apa calda menajera, canalizare gravitacionala, de la punctul cel mai de jos, pana la invelitoare (inclusiv), vor fi supuse incercarilor:

- de etanseitate,
- de rezistenta,
- de functionare.

Verificarea calitatii materialelor folosite se va face vizual si se probeaza prin documentatii de certificare a calitatii care trebuie sa insoteasca lotul livrat.

Pe partea interioara teville nu trebuie sa prezinte fisuri, incluziuni sau alte defecte vizuale cu ochiul liber.

Robinetele vor fi verificate inainte de montare prin executarea câtorva manevre de inchidere deschidere pentru constatarea asamblarii corecte a tuturor pieselor componente.

Tuburile din polipropilena, polietilena si otel se aranjează ordonat pentru transport/depozitare trebuie prinse convenabil pe toata lungimea pentru evitarea deteriorării la extremități (mufe).

Manipularea se poate face manual pentru fiecare tub în parte sau cu dispozitive pentru mijloace mecanizate; pentru celelalte materiale utilizate (obiecte sanitare, etc.) manipularea se va face obligatoriu manual pentru evitarea oricăror deteriorări.

Depozitarea se va face în locuri special amajate, ferite de intemperii, lumina solară directă, în locuri ferite de umezeală. Stivuirea se va face pe suprafețe orizontale și uniforme.

Tuburile nu trebuie depozitate la o înălțime mai mare de 1,50 m pentru evitarea posibilelor deformări în timp.

La temperaturi joase operațiunile de transport, stivuire, instalare trebuie efectuate cu grijă maximă ținând cont de proprietățile/comportarea materialelor în aceste condiții climaterice.

2.4. EXECUTIA LUCRARILOR. CONDITII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

2.4.1 Generalitati

Faze de lucru:

- Trasarea locatiei pentru conductele de apa, obiectele sanitare si alti consumatori.
- Montarea conductele de apa si obiectele sanitare;
- Imbinarea si montarea conductelor de canalizare;

Pentru legaturile la obiectele sanitare de la coloane si conductele de distributie se prevad tevi din PP-R. Imbinarea se face prin termofuziune cu echipamente speciale si omologate tinind cont de prescriptiile furnizorului: timp de electrofuziune in functie de diametru conducta si temperatura exterioara.

Inainte de inceperea executiei se vor studia cu atentie traseele conductelor de apa si canalizare prevazute in proiect.

La montarea conductelor din Ol Zn se vor respecta instructiunile din P118/2-2013.

Executia instalatiilor de apa, stingere incendii si canalizare se va face coordonat cu celelalte instalatii (termice, electrice).

Trecerea conductelor prin pereti sau fundatii se va face prin golurile precizate in proiectul de rezistenta pe care executantul constructiei are obligatia de a le executa.

In cazul in care golurile lipsesc se vor executa prin carotare.

Trecerile prin elementele de constructie rezistente la foc(pereti rezistenti la foc etc) se va face prin treceri etanse rezistente la foc conform normelor.

Montarea conductelor se va face pe traseele prevazute in proiect cu pantele specificate.

Sustinerea conductelor se va face cu coliere cu manta de cauciuc circulare sau pat din cornier , fixat de elementele de constructie, cu tija filetata si piulite expandate .

Conductele se fixeaza de pat cu ajutorul colierelor din cauciuc pentru a se evita transmiterea eventualelor vibratii. Conductele se pot fixa direct de elementele de constructii cu ajutorul colierelor de cauciuc fixate prin tije filetate.

Conductele de apa se izoleaza cu izolatie din polietilena expandata cu grosimea de 6 mm iar conductele de canalizare se vor izola cu saltele din vata minerala cu grosimea de 5 cm.

Izolatia termica se va face cu material izolant tip ARMAFLEX sau similar montata prin lipire si protejata la exterior cu folie.Pe coloanele de canalizare se va monta piesele ce curatire.

Elementele de sustinere a conductelor de alimentare cu apa a echipamentelor pentru stingere incendii se realizeaza din elemente rezistente la foc(cornier, tija filetata, piulita expandata, coliere fara



cauciuc). Este interzis in acest caz sustinerea cu elemente combustibile(dibluri de plastic, coliere cu cauciuc etc).

2.4.2 Instalatii Sanitare Interioare

a) Montarea conductelor

Conductele de apa potabila de distributie, racord si legaturi au fost prevazute din tuburi PP-R.

In cazurile in care sunt necesare interventii frecvente in timpul exploatarei, se vor folosi imbinari demontabile. Se vor face imbinari cu racorduri olandeze numai in locuri accesibile, vizitabile. In portiunile in care conductele traverseaza elementele de constructii, nu se admit imbinari.

Instalatia de distributie se traseaza conform proiectului. La montarea conductelor in plasa pe un singur rand sau pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte si elementele de constructii pentru plecarile derivatiilor, manevrarea robinetelor, precum si pentru intretinere, revizii, reparatii etc. Distanțele minime in cm intre conductele montate pe traseu paralel:

Referinta	Distanțe minime (cm)
Intre conturul conductelor neizolate	3
Intre conturul conductei neizolate si constructia finita	3
Intre fetele exterioare a conductelor izolate	4
Intre fata exterioara a izolatiei si constructia finita	4
Intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate	3

La conductele izolate, pozitia armaturilor va fi decalata astfel incat distanta intre flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatia acesteia sa fie 3cm.

Fata de conductorii electrici sau conductele de gaze combustibile, traseele conductelor instalatiilor de apa vor fi montate la distante normate prin normativul I7, respectiv I6/1986. Conductele vor fi sustinute prin suportii suspendati, tipizati, asa cum se mentioneaza prin proiect. Se pot utiliza si alte tipuri de sustineri cu conditia acceptarii lor catre proiectant. Suportii de sustinere a conductelor trebuie sa asigure deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului. Distanțele recomandate intre suportii mobili ai conductelor de apa (I.9/1994)

Diametrul nominal	Conducte neizolate (m)	Conducte izolate (m)
-------------------	------------------------	----------------------

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020



3/8" - 1/2"	3,3	2,0
3/4" - 1"	4,2	3,0
1.1/4" - 1.1/2"	5,1	4,0
2" - 2.1/2"	6,1	5,1
3"	6,7	5,7
4" sau peste	7,5	6,5

Preluarea dilatarilor conductelor de apa calda de consum se realizeaza prin schimbari de directie si schimbari ale nivelului traseului etc. asa cum sunt prevazute prin proiect. Suportii fixi daca nu sunt precizati ca pozitie prin proiect, se vor monta dupa cum urmeaza (I.9/1994):

Diametrul nominal	Distanta intre suportii fiksi. Temperatura 40°C (m)	Distanta intre suportii fiksi. Temperatura 60°C (m)
3/4" - 1.1/4"	100	90
2"	115	100
2.1/2"	125	110
3"	135	120
4"	150	130

Suportii fiksi se vor realiza conform detaliilor omologate. Se pot utiliza suporti propusi de constructor cu conditia acceptarii lor de catre proiectant. Daca nu se precizeaza altfel prin proiect, legaturile conductelor spre obiectele sanitare se realizeaza ingropat in slituri orizontale sau verticale, in zidarie sau sapa luandu-se la montaj masurile necesare pentru a permite dilatarea conductelor ingropate.

b) Montarea coloanelor

Coloanele se amplaseaza in centrul de greutate al punctelor de consum pe care le alimenteaza. Ele se pot monta aparent, in slituri sau ingropat in tencuiala peretilor. Cand coloanele se monteaza aparent, din motive de estetica se amplaseaza pe cat posibil in colturile incaperilor si, de regula, in colturile incaperilor care contin instalatii sanitare (closete, bai, bucatarii).

Dupa montare, peste coloane se poate pune o caseta de rigips.

La montarea coloanelor trebuie sa se prevada posibilitatea izolarii fiecareia dintre ele de restul instalatiei si golirii lor in caz de reparatii. Pentru aceasta, la baza fiecarei coloane se monteaza cate un robinet de inchidere fara descarcare, alaturat unui teu de golire.

Racordarea coloanelor la conducta principala de distributie se face cu fittinguri.

c) Armaturi

Se vor prevedea dupa caz urmatoarele armaturi:

- de trecere pentru montaj aparent sau ingropat,
- de inchidere si reglaj, drept sau coltar,
- de golire
- de retinere

- de siguranta

Acestea se vor monta in pozitiile indicate prin desenele proiectului. Se vor monta armături de golire în toate punctele de minim. Robinetele de golire vor fi drepte cu cep, STAS 1602, corp din alamă turnată AMT 1 și mufa filetată pentru racordarea la țevi de oțel la un capăt sau piese de trecere de la plastic la filet și racord olandez pentru racordarea piesei portfurtun la celălalt capăt. Se vor utiliza robinete de golire cu dop filetat din PP, cu lanț pentru protecția racordului pentru portfurtun.

Armaturile se vor monta tinand seama de urmatoarele conditii:

- usor accesibile
- usor demontabile
- Toate armaturile in timpul executiei vor fi montate in pozitia inchis.

In cazul instalatiilor de apa rece si apa calda robinetii sunt fie metalici cu corp din alama fie din polipropilena cu ventil sau sertar.

In cazul instalatiilor de stingere incendii robinetii sunt metalici cu corp din fonta cu conditia sa fie rezistenti la foc minim 3 ore.

2.4.3 Instalatiile de canalizare

a) Conducte de canalizare

Produsele trebuie sa corespunda normelor de calitate asa cum s-a specificat anterior si in STAS 1515/86, iar piesele speciale vor fi conform STAS 1515/86 si STAS 1694/95.

La montarea tuburilor de scurgere, indiferent de materialele din care sunt facute, se vor respecta urmatoarele:

- reducerea la strictul necesar a numarului schimbarilor de directie;
- racordurile la coloane sau colectoare la un unghi de 45°;
- se vor evita schimbarile de directie la unghiuri de 90°;
- se vor evita traseele pe sub utilaje.

La conducte se vor monta sustineri astfel:

- la traseele orizontale si verticale, la fiecare imbinare, minimum una pe metru de traseu;

Pentru suporturile conductelor pentru canalizare, se vor folosi suporturi galvanizate si omologate sau cele propuse de furnizorul tubulaturii. Sustinerile propuse de contractorul lucrarii vor fi supuse aprobarii.

La interior sunt prevazute conducte din PP pentru scurgerea apelor uzate menajere:

- legaturile de la obiectele sanitare sunt montate sub tencuieli sau in pardoseli;
- colectoare, ramificatii si devieri in plafoane false;
- coloane montate accesibil in ghene pe inaltimea parterului.

Colectoarele orizontale montate ingropat in pamant sau in canalele de protectie, se vor executa din tuburi si piese de legatura din PP.

Produsele trebuie sa corespunda normelor de calitate, asa cum s-a specificat anterior.

Tuburile de canalizare si piesele de racordare din polipropilena PP se vor imbina prin mufe prevazute cu garnituri din cacuciuc. La montajul ingropat sub tencuieli, conductele si piesele se vor proteja cu hartie ondulata.

La montarea tuburilor de scurgere, indiferent de materialele din care sunt facute, se vor respecta urmatoarele:

- reducerea la strictul necesar a numarului schimbarilor de directie;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020



- racordurile la coloane sau colectoare la un unghi de 450;
- se vor evita schimbarile traseele pe sub utilaje.

La montarea conductelor de scurgere montate aparent, se vor utiliza sustineri si bratari prefabricate, omologate sau cele propuse de furnizorul tubulaturii. Sustinerile propuse de contractorul lucrarii, vor fi supuse aprobarii.

La conductele din PP pentru canalizari se vor monta sustineri astfel:

- la traseele orizontale, la fiecare imbinare, minimum una pe metru de traseu;
- la traseele verticale (coloane), conform tabel:

Diametrul nominal (Dn) [mm]	Distanta dintre sustineri [m]
50	1,1
75	1,2
110	1,3
150-400	1,5

b) Curatire si verificare

Se vor prevedea piese de curatire la schimbarile de directie, ramificatii greu accesibile pentru curatire, precum si pe traseele liniare lungi, la distantele urmatoare:

Diametrul nominal (Dn)	Distanta in m intre piesele de curatire, ape conventional curate	Distanta in m intre piesele de curatire, ape uzate menajere
50 - 70	15	6
100	20	12

Pe coloanele de scurgere se vor prevedea tuburi cu piese de curatire la baza coloanei si deasupra ultimei ramificatii si intre acestea din 2 in 2 nivele pentru canalizarea menajera si 6 in 6 nivele pentru canalizarea pluviala, daca nu se prevede altfel prin proiect. Inaltimea de montaj a pieselor de curatire pe coloane va fi de 0,4-0,8m la pardoseala.

De asemenea, se vor monta piese de curatire pe traseele orizontale, la distantele maxime din tabelul de mai sus, iar in situatiile in care traseul conductei este ingropat subteran, acestea vor fi montate in camine de vizitare de tip uscat.

2.5 Masuri pentru atenuarea zgomotului si vibratiilor

Se au in vedere prescriptiile din "Normativul privind proiectarea executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri" - C125.

Toate echipamentele producatoare de vibratii vor fi prevazute cu:

- elemente elastice intercalate intre agregate, aparate si fundatia pe care se aseaza. Elementele elastice vor corespunde dupa caz cu numarul, dimensiunile, forma, duritatea, constanta elastica reiesite din calcul sau indicate de firmele furnizoare in concordanta cu marimea, greutatea, centrul de greutate, debitul, situatia aparatului, in cazul in care amortizarea vibratiilor nu s-a facut prin constructie.



- burdufuri elastice atit pe aspiratie cit si pe refularea agregatului (aparaturii) cu elemente de legatura intre echipamentul considerat si tubulatura de ventilare.

De asemenea, se vor respecta cu strictete toate masurile prevazute prin proiect, impotriva transmiterii zgomotelor si anume:

- Bratari de sustinere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pasla 0,3 - 0,8mm),
- Racorduri elastice intre conductele de distributie si agregatele hidromecanice,
- Izolarea fonica prin tampoane de cauciuc a soclului flotant al agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale constructiei (pardoseli, socluri din beton etc.).

Se vor aplica toate prevederile Normativului I 9-2022, Cap. 10 si toate reglementarile tehnice la care se refera acesta.

2.6 Abateri Admisibile

La instalatiile sanitare nu se admit pierderi de presiune in timpul testelor cu apa si nici scurgeri de apa la canalizare.

2.7 Verificari

- Daca toate robinetele, sistemele si obiectele sanitare sunt montate conform proiectului
- Daca s-au folosit materiale adecvate si daca traseele conductelor sunt conform proiectului.
- Montarea corecta a sistemelor pentru sustinerea conductelor, sistemelor si obiectelor sanitare
- Functionarea normala a obiectelor sanitare, robinetelor, cat si aspectul estetic general al instalatiilor sanitare.

2.8 Marcare

Numele si marca producatorului, anul de fabricatie, dimensiunea, presiunea de lucru si numarul de rasuciri pana se deschide sunt marcate prin turnare pe robinet.

2.9 Acoperiri

Toate suprafetele exterioare feroase trebuie sa primeasca doua straturi din grund rosu din plumb sintetic si un ultim strat din vopsea de aluminiu. Toate suprafetele care se vor vopsi, se vor curata in intregime de toate substantele straine cum ar fi rugina, residuuri din fonta etc. metoda si detalii privind aplicarea straturilor trebuie supuse aprobarii de carte Consultant inainte de executare.

2.10 Imbinari

Capetele robinetelor trebuie sa se insurubeze in gaurile date si trebuie sa se potriveasca cu flansa din teava, bolturile, pilitele, saibele nu trebuie sa fie galvanizate prin imersiune.

2.11 Test Hidraulic

Fiecare robinet trebuie testat hidraulic de producator la o presiune a apei nu mai mica de 15 kg/cm². Acest test trebuie sa indice pierderile de la robinet sau fitting-uri.

2.12 Marcare

Dimensiunea robinetului, numele producatorului sau marca, anul fabricatiei si presiunea de lucru sunt marcate pe robinet prin turnare.



2.14 Teste si verificari

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

- Incercarea de etanseitate la rece;
- Incercarea de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda;
- Incercarea de functionare a conductelor de apa rece, apa calda.

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece, ca și încercarea de etanșeitate și rezistență la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor și armăturilor de serviciu la obiectele sanitare și celelalte puncte de consum, extremitățile conductelor fiind obturate cu flanșe sau dopuri.

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistența la cald la conductele de apă rece și caldă va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim, indicată în proiect pentru instalația respectivă de alimentare cu apă, dar nu mai mică de 6 bari.

Conductele se vor menține sub presiune timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute. Într-un interval de 20 de minute nu se admite scăderea presiunii. Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice și se va citi pe un manometru montat pe pompă, care se va amplasa în punctul cel mai de jos al conductelor.

Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se va efectua după montarea armăturilor la obiectele sanitare și la celelalte puncte de consum și cu conductele sub presiunea hidraulică de regim.

Verificarea se va face prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare, dacă apa ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum în parte.

Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător simultaneității și debitului de calcul. Încercarea de etanșeitate și rezistență la conductele de apă caldă, inclusiv la cele de circulație, se va face prin punerea în funcțiune a instalației de apă caldă la presiunea de regim stabilită prin proiect și la o temperatură de 55[^]-60°C.

Presiunea și temperatura de regim se vor păstra în instalație timpul necesar verificării etanșeității îmbinărilor și a tuturor punctelor de susținere și fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore. După răcirea completă se va repeta încercarea de etanșeitate la presiune la rece. Pentru verificarea funcționării conductelor de circulație, se va măsura temperatura apei în conducta de apă caldă, la ieșirea din aparatul de preparare, și din conducta de circulație, înainte de racordarea la aparat.

Încercarea de funcționare se va efectua având echipamentele în funcțiune, conform prevederilor din proiect (stații de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe etc.).

Conductele de apă rece din P.V.C. se vor încerca conform prevederilor normativului I1

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la:

- Incercarea de etanseitate
- Incercarea la functionare

Incercarea de etanseitate se va verifica pe traseul conductelor si la punctele de imbinare. Conductele prevăzute cu elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrării, înainte de închiderea lor.

Incercarea de etanseitate consta in umplerea cu apa a conductelor pâna la nivelul de refulare din sifoanele de pardoseala si a obiectelor sanitare.

Incercarea de functionare se va face prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare, verificându-se condițiile de scurgere.

Pentru instalatiile de stingere a incendiilor se va realiza: presiunea de incarcare care va fi egala cu 1,5 presiunea de regim dar nu mai mica de 10bari si proba de functionare in care se va verifica



comportarea instalatiei in caz de incendiu (capacitatea de stingere a incendiului, avertizare a acestuia si limitare de propagare a acestuia).

Metoda de testare hidraulica trebuie sa fie conform STAS 9526-80

- Test de pierderi 10 kg/cm²
- Test hidrostatic 28.0 kg/cm²

Testul de pierderi trebuie sa fie de cel 5 minute, iar testul hidrostatic de cel puțin 10 minute.

2.14.1 Proba de presiune

Toate sectiunile de conducte noi incluzand fitting-uri, robinete si accesorii trebuie supuse testelor de presiune si de pierderi in concordanta cu Standardele I 9/2022 si C 56/85.

Testele se fac in prezenta Consultantului. Contractorului trebuie sa furnizeze toate materialele si echipamentele pentru teste. Toate legaturile se lasa expuse pana se finalizeaza testele pentru presiune si pierderi. Testul se face in timpul zilei.

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, conform precizarilor din proiect si din prezentul normativ.

2.14.2 Probe de pierderi

Pierderile maxime la sistemul sau sectiunea de conducte care sunt testate nu trebuie sa fie mai mari decat rezultatul obtinut dupa aplicare urmatoarei formule (I 9/2022 si C 56/85 Standard).

Contractorul este responsabil pentru localizarea si repararea pierderilor mai mari decat cantitatea mentionata mai sus. Dupa repararea sau inlocuirea conductei si dupa aprobarea acestora de catre Consultant teste pentru presiune cat si pentru pierderi se fac din nou conform specificatiilor de mai sus. Se repeta testele pana se ajunge la valorile specificate.

Scopul probei de presiune este verificarea etanseitatii tuburilor, imbinarilor acestora si a tuturor accesoriilor, precum si a stabilitatii tuburilor.

Proba de presiune a conductelor se realizeaza conform STAS 4163-3. Probarea conductelor la presiune se face pentru fiecare tip de conducta, dupa o spalare prealabila.

Nu se admite proba de presiune pneumatica (cu aer comprimat).

Proba de presiune pentru retele din PEID se face conform datelor producatorului (I22, Cap 5, art. 58).

Umplerea tuburilor cu apa potabila se incepe de la punctul cel mai de jos al tronsonului de probat si numai dupa montarea dispozitivelor ce asigura eliminarea aerului.

In perioada de umplere se vor deschide hidrantii de incendiu si cismecele de pe tronsonul probat, pentru eliminarea aerului.

Dupa umplere se recomanda o aerisire finala, prin realizarea unei usoare suprapresiuni pana la eliminarea totala a bulelor de aer din apa.

Apoi se procedeaza la inchiderea dispozitivelor de aerisire.

Ridicarea presiunii, dupa umplere, se face in trepte, sectiunile de imbinare si celelalte sectiuni specifice fiind sub permanenta supraveghere a personalului de specialitate. In cazul in care aerisirea nu este facuta corespunzator, sesizata prin raportul necorespunzator dintre cantitatea de apa introdusa si cresterea presiunii, se procedeaza la reducerea presiunii, si o noua aerisire, dupa care se reia procesul.

Presiunea de proba se realizeaza si se masoara in punctul cel mai coborat al retelei. Se vor utiliza numai pompe cu piston.

In cazul in care apar deplasari neimportante ale tubului sau pierderi nesemnificative de apa in timpul ridicarii presiunii, se poate continua ridicarea presiunii pana la presiunea de proba, daca acest lucru nu genereaza efecte negative importante.

Pentru conducte din otel carbon sau otel zincat, presiunea de proba este de 2 x Presiunea in regim a tronsonului de conducta respectiv.

Durata probei de presiune este de 1 ora dupa atingerea presiunii de proba. Proba de presiune a conductelor din otel se va considera reusita daca scaderile de presiune inregistrate pe perioada de proba se incadreaza in limita a 3% din presiunea de proba si nu apar scurgeri vizibile de apa.

2.15 Timp pentru probe

Conductele imbinate cu garnituri din cauciuc, imbinari mecanice sau infiletare sau cuplare se pot testa hidraulic, pentru pierderi, verifica oricand dupa finalizarea partiala de umplere, exceptand cazul in care trebuie sa treaca 5 zile de la turnarea blocurilor de beton.

2.16 Dezinfectare

Inainte de acceptarea, fiecare unitate a sistemului complet de distributie trebuie dezinfectat conform Standardului C 56/04.

Contractorul va asigura toate aparatele, materialele chimice, materiale necesare pentru dezinfectarea conductelor si trebuie sa asigure robinetele pentru acest lucru. Toate cheltuielile trebuie suportate de Contractor.

Conducta principala apoi trebuie spalata cu apa curata pana cand clorura reziduala este redusa la o valoare mai mica de 1,0 pp m. Consultantul va lua probe de apa din cateva puncte pentru examinare bacteriala. Desinfectarea trebuie repetata pana cand testele indica absenta poluarii pentru cel putin 48 de ore. Unitatea nu va fi acceptata pana cand nu se obtin rezultate bacteriologice satisfacatoare.

O autoritate recunoscuta nu trebuie sa faca testele bacteriologice. Contractorul trebuie sa asigure toate aparatele si echipamentele necesare pentru dezinfectie.

2.17 Test Final

Inainte sa se puna pavajul permanent peste conducte, Consultantul poate sa solicite un test de masurare a pierderilor pentru tot sistemul de conducte. Pierderile trebuie sa se incadreze in admitterile specificate mai sus.

2.18 Teste de receptie

Sistemul de conducte trebuie testat conform normativului C 56/04.

2.19 Certificatul producatorului

Contractorul trebuie sa dea Investitorului, certificate pentru controlul calitatii si testele hidraulice facute de producator sau de o agentie internationala de verificare bine cunoscuta.

Toate materialele si echipamentele vor fi agrementate ISO 9004 - sistem de management al calitatii.

2.20 Coordonarea intre specialitati

Contractantul trebuie sa obtina ultimele informatii tehnice, detalii si planuri privind alte specialitati, ca si ultimele planuri de arhitectura si structura si trebuie sa coordoneze lucrarile sale cu



cele din alte specialitati, pentru realizarea unei instalatii ingrijite si profesionale. Coordonarea trebuie sa se reflecte in planuri si in executie.

Contractantul va supune aprobarii Proiectantului programul de lucru, informatiile tehnice, detaliile si planul instalatiilor, si va colabora si coordona pentru executia corecta a lucrarilor pe santier.

2.21 Depozitarea, protectie si ordinea pe santier

Contractantul va fi pus la curent cu spatiul si posibilitatile de depozitare existente pe santier.

Depozitarea echipamentelor si a materialelor in afara santierului se va face in intregime pe cheltuiala Contractantului. In cazul in care un astfel de depozit in afara santierului a fost autorizat, nu se va plati pentru depozitarea in afara santierului.

Materialele si lucrarile finisate sau nefinisate pe santier trebuie protejate impotriva loviturilor, a patrunderii apei din intemperii sau impotriva altor surse de pericol.

Contractantul va tine tot timpul instalatiile sale intr-o stare rezonabila de curatenie si ingrijire si va evacua din santier pe cheltuiala sa tot surplusul de materiale si lucrari provizorii imediat ce nu mai sunt necesare.

La terminarea lucrarilor Contractantul va indeparta toate acoperirile provizorii, husele etc., si va curata si indeparta petele, defectele, marcajele, etc., pentru pregatirea punerii in functiune.

2.22 Nepotriviri

Ofertantul va comunica Beneficiarului pe durata ofertarii orice nepotrivire intre Planurile desenate, Liste de cantitati sau Caietul de sarcini.

In general, toate lucrarile cerute prin Planurile desenate trebuie executate in intregime, chiar daca nu au corespondenta in Caietul de sarcini, sau invers.

2.23 Operatii de intretinere

In perioada in care Contractantul are raspunderea asupra defectelor, acestea trebuie sa corecteze si sa repare toate defectele sau stricaciunile survenite, conform clauzelor contractantului.

Intretinerea si service-ul vor include pentru perioada de intretinere, inasa fara a se limita numai la acestea, urmatoarele:

- a) inlocuirea oricaror materiale gasite defecte in conditii de utilizare normala;
- b) service-ul de urgenta in 4 ore de la primirea apelului in orele de lucru sau in 8 ore de la primirea apelului in afara orelor de lucru.

Toate lucrarile de reparatie facute se vor introduce in *Jurnalul de serviciu* al proiectului.

2.24 Pregatirea personalului beneficiarului

Contractul va prevedea pregatirea adecvata a personalului Beneficiarului pana cand acesta se va familiariza pe deplin cu operarea si intretinerea instalatiilor.

Contractantul va pune la dispozitie continutul de baza al cursului de pregatire si sarcinile cerute, conform cerintelor Proiectantului.

2.25 Informatii tehnice

La cererea Proiectantului, Contractantul va pune la dispozitie informatiile tehnice necesare.

2.26 Graficul de executie

Contractantul va pune la dispozitie *Graficul de executie* pentru a fi aprobat de catre Proiectant conform prevederilor din *Caietul de sarcini*. *Graficul de executie* va cuprinde detalii asupra metodei propuse, stadiile si ordinea de abordare a lucrarilor, impreuna cu perioada de timp estimata pentru fiecare stadiu de executie.

Comenzile si schema de livrare a echipamentelor majore, a materialelor si a locului lor de stocare, trebuie de asemenea incluse in grafic.

Contractantul va raspunde de asemenea de verificarea si asigurarea ca programul propus este coordonat corespunzator cu lucrarile de constructii si de structura ale cladirilor, iar lucrarile altor Contractori, daca exista, trebuie sa fie realizate.

2.27 Mostre

Fiecare monstra va fi etichetata si adusa in bune conditii astfel incat sa poata fi examinata.

Aprobarea monstrelor nu reduce responsabilitatea Contractantului de a furniza materialele asa cum sunt cerute in *Specificatiile tehnice* si in prezentul Caiet de sarcini.

2.28 Planurile de executie

Planurile desenate din proiect ajuta in primul rand Ofertantii sa pregateasca estimari si sa elaboreze oferte.

Urmatoarele planuri vor fi cele de executie. Aceste planuri se vor baza pe planurile de proiect, dar cu amendamente care sa evidentieze toate modificarile facute referitor la constructii sau instalatii, ca si toate ajustarile datorate echipamentului real oferit.

In termen de 14 zile dupa aprobarea planurilor de executie acestea se vor inainta Proiectantului in 3 exemplare pentru avizare la sediul acestuia.

2.29 Verificare si receptie

Toate echipamentele trebuie testate.

Contractantul va prevedea pe cheltuiala sa toate instrumentele, laboratoarele sau alte facilitati cerute pentru astfel de teste.

Contractantul va pune la dispozitia Proiectantului pentru aprobare procedura de verificare, cu 14 zile inaintea testelor.

Contractantul va prevedea pe cheltuiala sa toate instrumentele, laboratoarele sau alte facilitati cerute pentru astfel de teste.

Contractantul va pune la dispozitia Proiectantului pentru aprobare procedura de verificare, cu 14 zile inaintea testelor.

Contractantul poate executa verificarile cerute pentru toate operatiile, comenzi si executie, in prezenta Proiectantului. Orice defect aparut trebuie remediat pentru a atinge cerintele specificate in contract, sau impuse de Proiectant.

2.30 Manual de operare si manual de intretinere

Inainte de inceperea perioadei de intretinere, Contractantul va pune la dispozitia Beneficiarului, Manualul de intretinere si Manualul de operare, ca si Instructiunile de folosire, in limba engleza si in limba romana, pentru toate echipamentele, pentru avizare de catre Proiectant.

Manualul de operare si Manualul de intretinere vor include, fara a se limita numai la acestea, urmatoarele:

- a) o descriere scurta a sistemului;
- b) cataloagele furnizorilor, manualele de instalare, operare si intretinere pentru toate componentele;
- c) instructiuni pentru sistemul de operare;
- d) schema recomandata pentru intretinere;
- e) lista cu piesele de schimb si sculele, inclusiv preturile unitare.

In termen de 7 zile dupa aprobarea de catre Proiectant, se vor preda acestuia 5 copii finale, in limba romana, ale Manualului de operare si Manualului de intretinere cu completarile cerute de catre Proiectant.



2.31 Garantii

Contractantul va garanta ca toate materialele si echipamentele care trebuie puse in opera pot fi corect coordonate pentru a forma un sistem sigur si eficient in conformitate cu regulamentele din prezentul *Caiet de sarcini*.

Acolo unde o serie de parti din echipament de ansambleaza pentru a forma o unitate, caracteristicile lor privind performantele si capacitatea de functionare trebuie armonizate pentru a conferi intregului sistem posibilitati de operae eficienta, economicitate, siguranta in functionare si fiabilitate.

2.32 Vopsirea

2.32.1 Protejarea tevilor prin vopsire

Toate echipamentele și conductele metalice se protejază contra coroziunii.

Protecția conductelor aparente se face prin grunduire și vopsire după efectuarea verificărilor la presiune.

Acoperirea de protecție este stabilită în funcție de durata de folosire a țevii ce se protejează și de durata protecției, în conformitate cu STAS10702/1-83. Durata de viață a protecției reprezintă perioada de timp după care protecția se deteriorează și este necesară refacerea ei în întregime.

În maximim 3 ore de la curățarea fiecărei țevi , trebuie aplicat un prim strat de protecție care să nu influențeze calitatea suprafeței curățate, calitatea cordoanelor de sudură ce vor fi executate la îmbinări.

Țevile de oțel se acoperă prin vopsire, pelicula de vopsea se va usca în aer liber. Aplicarea peliculei de vopsea se va face în condiții ambientale descrise în cele ce urmează:

- concentrația minim posibilă de gaze agresive
- temperatura aerului și a țevilor vor fi protejate între 5 și 14°C.

Înainte de aplicarea straturilor de protecție, toate îmbinările trebuie verificate.

Starturile succesive de vopsea se aplică pe suprafețe uscate, curate, fără praf sau alte impurități.

Fiecare strat trebuie să fie aplicat continuu, fără bucle, bule de aer, exfolieri sau neregularități.

Verificarea calității acoperirilor de protecție se face:

- înainte de aplicarea straturilor protectoare
- în timpul aplicării straturilor protectoare
- după aplicarea straturilor protectoare

La conductele montate aparent, neizolate termic, în spații cu cerințe estetice și igienic-sanitare (de ex.: clădiri de locuit, social - culturale etc.) se aplică, peste stratul anticoroziv de bază, două straturi de vopsea și unul de lac rezistent la temperatură.

Intocmit,
ing.Daniela Sofian



S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE

1. DATE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI

- Denumirea obiectivului: „ **CONSOLIDARE SI RENOVARE ENRGETICA A CAMINULUI CULTURAL SMARDAN**”
- Amplasare : **LOCALITATEA SMARDAN, STR. GALATI, NR.61, JUDETUL GALATI**
- Beneficiar: **U.A.T. COMUNA SMARDAN**
- Faza: **P.Th.**
- Nr. proiect: **67/02.2024**



Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor:
Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



1. CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE

1.1. GENERALITATI

Caietul de sarcini se adreseaza executantului. Acesta însoțeste proiectul PT+DE și contine cerințele minime de performanță ale lucrarilor, descriind solutiile tehnice si tehnologice folosite care sa asigure exigentele de calitate impuse. Acestea nu sunt limitative, la cererea beneficiarului cerintele de calitate putand fi suplimentate.

Caietul de sarcini va fi consultat împreună cu partile scrise si desenate din proiect.

In vederea contractarii lucrarilor executantul este obligat sa verifice listele de materiale si echipamente din proiect si sa consemneze proiectantului eventuale neconcordanțe între partile desenate si listele de cantitati (ex: lipsa cantitati din liste dar care se regasesc pe planuri etc.), in caza contrar proiectantul fiind exonerat de orice responsabilitate cu exceptia corectarii listelor.

Eventualele neconcordanțe ale proiectului tehnic de executie cu realitatea din teren vor fi aduse la cunosntinta proiectantului de catre executant urmand a se corecta cu dispozitii de santier (de catre proiectant).

1.2. LEGISLATIE UTILIZATA

La montajul si exploatarea instalatiilor se vor respecta prevederile legale din:

- Legea 10/1995 - republicata - Legea calitatii in constructii;
- Hotararea nr. 622/2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii;
- I13-2015- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de încălzire centrală;
- I5-2022-Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare și climatizare;
- C 56/2002-Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Legea nr.319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;
- HG 300/2006-Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- C300/1994-Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- P 118-99-Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- C 142-85-Instructiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementelor de instalații;
- Prescriptiile tehnice ISCIR PT A1-2010, PT C2-2010, (PT C9-2010 dupa caz) si PT C11-2010;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



1.3. SPECIFICATII PRIVIND COMPONENTELE INSTALATIILOR

1.3.1. Generalitati

Materialele, agregatele și aparatele utilizate în instalațiile de încălzire centrală vor trebui să facă față cerințelor de calitate impuse de Legea 10/1995 republicata, privind calitatea în construcții și să corespundă următoarelor cerințe fundamentale aplicabile :

- rezistență mecanică și stabilitate ;
- securitate la incendiu ;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător ;
- siguranța și accesibilitate în exploatare ;
- protecție împotriva zgomotului ;
- economie de energie și izolare termică ;
- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale;



Ele vor trebui să fie însoțite de:

- certificatul de calitate, al furnizorului, care să confirme realizarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute ;
- fișe tehnice și specificații conținând caracteristicile produsului și durata de viață în exploatare în care se mențin aceste caracteristici ;
- instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare ale produsului ;
- certificatul de garanție specificând perioada de timp în care se garantează caracteristicile declarate ;
- certificate de atestare a calității și a performanțelor (agreme tehnice MLPAT, avize tehnice, procese verbale de omologare) emise de către institute de specialitate, abilitate în acest scop.

Elementele de instalații care sunt supuse condițiilor de omologare ale Biroului Român de Metrologie Legală (BRML), să fie însoțite de certificatul de atestare.

1.3.2. Cerințe de calitate

Cerințele de calitate pentru materialele și echipamentele din proiect sunt:

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com



Elemente de imbinare si etansare:

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de imbinari pentru conducte si echipamente:

- Imbinari demontabile de tip fittinguri filetate:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max40% concentratie) pentru imbinarea tevilor din otel „negru”;
 - garantie minim 2 ani;
 - imbinările se realizeaza recomandabil pentru diametre cuprinse intre 3/8”(DN10) si 1/2” (DN15) inclusiv;
 - fittingurile vor fi din fonta „neagra” si conforme cu EN 10242;
 - etansarea imbinarii filetate se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;
 - presiune nominala imbinare – minim PN16;
 - temperatura maxima fluid pentru functionare imbinare-minim 90grC;
 - temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii imbinarii-maxim -20grC;
 - pentru medii obisnuite (neacide etc.) fittingurile se protejeaza anticoroziv prin vopsire in doua straturi – cu un strat de vopsea cu minium de plumb si unul de vopsea epoxidica (la exterior) sau doua straturi de vopsea alchidica;
 - pentru medii speciale (acide, etc.) se vor utiliza vopseluri speciale adegvate situatiei respective;

Nota: Se accepta imbinari cu fittinguri filetate pana la diametrul 2” (DN50) inclusiv.

- Imbinari nedemontabile de tip fittinguri sudate:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie) pentru imbinarea tevilor din otel „negru”;
 - garantie minim 2 ani;
 - utilizare recomandabila pentru diametre mai mari de 3/4” (DN20) inclusiv;
 - acestea vor fi din otel „negru” si conforme cu EN 10253;
 - pentru gama de tevi usoara se utilizeaza fittinguri nesamfrenate respectiv samfrenate pentru gama de tevi usoara;
 - presiune nominala imbinare – minim PN16;
 - temperatura maxima fluid pentru functionare imbinare-minim 90grC;
 - temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii imbinarii-maxim -20grC;
 - pentru medii obisnuite (neacide etc.) fittingurile se protejeaza anticoroziv prin vopsire in doua straturi – cu un strat de vopsea cu minium de plumb si unul de vopsea epoxidica (la exterior) sau doua straturi de vopsea alchidica;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

- pentru medii speciale (acide, etc.) se vor utiliza vopseluri speciale adecvate situatiei respective;

Tipuri de suduri folosite:

- sudare oxiacetilenica (pentru tevi cu pereti sub 6mm grosime) sau
- sudare cu arc electric (pentru tevi cu pereti de minim 1,5-2mm)

- Imbinari demontabile de tip racord olandez cu etansare plana:

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie) pentru o usoara demontare a imbinarilor in retelele de distributie;
- garantie minim 2 ani;
- fittingurile vor fi din fonta „neagra” sau recomandabil din fonta zincata si conforme cu EN 10242.
- etansarea imbinarii filetate dintre racordul olandez si teava se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;
- presiune nominala imbinare – minim PN16;
- temperatura maxima fluid pentru functionare imbinare-minim 90grC;
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii imbinarii-maxim -20grC;
- pentru medii obisnuite (neacide etc.) fittingurile se protejeaza anticoroziv prin vopsire in doua straturi – cu un strat de vopsea cu minium de plumb si unul de vopsea epoxidica (la exterior) sau doua straturi de vopsea alchidica;
- pentru medii speciale (acide, etc.) se vor utiliza vopseluri speciale adecvate situatiei respective;

- Imbinari demontabile de tip fittinguri cu flanse plane (stuturi cu flanse):

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie) pentru imbinarea tevilor din otel la echipamente;
- garantie minim 2 ani;
- imbinarea se obtine prin sudarea flanselor cu bosaj pentru sudura la stuturi din teava „neagra”;
- flanse din otel „negru” si conforme cu SR ISO 7005-1.Protectia anticoroziva a flanselor se face prin vopsire;
- etansarea imbinarilor intre flanse se realizeaza cu garnituri de klingherit grafitat (marsit);
- cuplarea flanselor se realizeaza cu suruburi hexagonale, saibe si piulite zincate;
- presiunea maxima la care trebuie sa reziste imbinarea trebuie sa fie agala cu presiunea nominala a racordului echipamentului la care se cupleaza;
- temperatura maxima fluid pentru functionare imbinare-minim 90grC;
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii imbinarii-maxim -20grC;
- pentru medii obisnuite (neacide etc.) imbinarile se protejeaza anticoroziv prin vopsire in doua straturi – cu un strat de vopsea cu minium de plumb si unul de vopsea epoxidica (la exterior) sau doua straturi de vopsea alchidica;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



- pentru medii speciale (acide, etc.) se vor utiliza vopseluri speciale adecvate situatiei respective;

Robineti de separare

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de robineti:

- Tip robinet cu sfera-imbinare cu filet sau flanse:

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- utilizare pentru diametre pana la DN80 inclusiv;
- pana la DN65 inclusiv robinetele se imbină cu filet iar pentru DN 80 cu flansa;
- actionare cu levier din otel acoperit cu plastic de culoare rosie. Se accepta si actionare cu maner „fluture,, din otel galvanizat vopsit rosu pentru robinetii actionati des;
- presiune nominala – minim PN25;
- temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 90grC;
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
- garnituri de etansare din PTFE;
- etansarea imbinarilor cu filet se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;
- imbinarea cu flanse etanseitatea se realizeaza cu garnituri de klingherit grafitat (marsit) intre flanse, alese in functie de presiunea si temperatura de lucru a cuplajelor. Cuplarea flanselor se realizeaza cu suruburi, saibe si piulite zincate;

- Tip robinet fluture:

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- utilizare pentru diametre intre DN50 si DN200;
- actionare cu maneta din otel vopsit.;
- presiune nominala – minim PN16;
- temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 90grC;
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
- garniturile de etansare din EPDM;
- imbinarea se realizeaza cu contraflanse si nu necesita garnitura suplimentara de etansare. Contraflansele trebuie sa fie netede si integre. Cuplarea la contraflanse se realizeaza cu suruburi, saibe si piulite zincate;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Drobia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



- Tip robinet cu sertar pana si flanse:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
 - garantie minim 2 ani;
 - utilizare pentru diametre peste DN250 inclusiv;
 - corp din fonta ductila;
 - actionare cu roata din otel vopsit.;
 - presiune nominala – minim PN10;
 - temperatura maxima fluid pentru functionare minim 90grC;
 - temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
 - imbinarea se realizeaza cu contraflanse. Etanseitatea se realizeaza cu garnituri de klingherit grafitat (marsit) intre flanse, alese in functie de presiunea si temperatura de lucru a cuplajelor. Cuplarea flanselor se realizeaza cu suruburi, saibe si piulite zincate;

Supape(clapete) de retinere(de sens)

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de clapete de retinere:

- Tip supapa de retinere cu clapeta si racorduri filetate:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
 - garantie minim 2 ani;
 - utilizare pentru diametre pana la DN65 inclusiv;
 - dotata cu posibilitate de inspectie si interventie la interior prin piese demontabile etansate cu garnitura;
 - presiune nominala – minim PN10;
 - temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 90grC;
 - temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
 - etansarea imbinarii filetate se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;
 - posibilitate de montaj pe verticala sau orizontala;
- Tip supapa de retinere cu clapeta si flanse plane:

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL**

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- utilizare pentru diametre peste DN80 inclusiv;
- dotata cu posibilitate de inspectie si interventie la interior prin piesa demontabila etansata cu garnitura;
- presiune nominala – minim PN16;
- temperatura maxima fluid pentru functionare –minim 90grC;
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
- cuplarea flanselor se realizeaza cu suruburi hexagonale, saibe si piulite zincate;
- posibilitate de montaj pe verticala sau orizontala;

- Tip supapa de retinere cu arc si racorduri filetate:

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- utilizare pentru diametre pana la DN65 inclusiv;
- presiune nominala – minim PN10;
- temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 90grC;
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
- etansarea imbinarii filetate se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;
- posibilitate de montaj pe verticala sau orizontala;

Racorduri antivibrante

Se utilizeaza pentru cuplarea tevilor la echipamente cu scopul impiedicarii propagarii vibratiilor de la echipamente la conducte. Se vor utiliza urmatoarele tipuri de racorduri antivibrante:

- Tip racord antivibrant-cuplare cu flanse (ex: pentru cuplarea pompelor):

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- corp din cauciuc;
- flanse din otel galvanizat;
- presiunea maxima la care trebuie sa reziste imbinarea trebuie sa fie agala cu presiunea nominala a racordului echipamentului la care se cupleaza;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



- temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 90grC;
 - temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
 - imbinarea se realizeaza cu contraflanse. Etanseitatea se realizeaza cu garnituri de klingherit grafitat (marsit) intre flanse, alese in functie de presiunea si temperatura de lucru a cuplajelor. Cuplarea flanselor se realizeaza cu suruburi, saibe si piulite zincate;
- Tip racord antivibrant extensibil – cuplare filetata (ex: pentru cuplarea VCV-urilor):
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
 - garantie minim 2 ani;
 - corp si piulite din inox;
 - presiune nominala-minim PN8;
 - temperatura maxima fluid pentru functionare –minim 90grC;
 - temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
 - imbinarea se realizeaza cu piulite si garnituri de klingherit sau EPDM rezistente chimic la glicol;
 - racordul se bercluieste la capete-capetele bercluite vor fi plane si NU trebuie sa afecteze garniturile;

Vane de reglare 2 sau 3 cai servomotorizate

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de vane:

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- corpul vanei din alama si imbinare filetata pentru dimensiuni >DN40 respectiv din fonta si prindere cu flanse pentru dimensiuni <DN 40 inclusiv;
- grad de protectie minim IP44;
- temperatura maxima de functionare pentru mediu ambinental-minim 55grC;
- presiune nominala – minim PN10;
- domeniu temperatura de functionare pentru fluid –minim (2grC – 110grC);
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
- etansarea imbinarii filetate se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;
- etansarea imbinarilor intre flanse se realizeaza cu garnituri de klingherit grafitat (marsit);
- cuplarea flanselor se realizeaza cu suruburi hexagonale, saibe si piulite zincate;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL****Purjoare(aerisitoare)**

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de purjoare:

• Tip purjor automat:

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- conexiune cu filete;
- presiune nominala – minim PN10;
- temperatura maxima fluid pentru functionare imbinare-minim 90grC;
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
- etansarea imbinarii filetate se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;

Termometre

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de termometre:

• Termometru axial cu bimetal si tija de imersie:

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- carcasa de culoare alba si gradata;
- interval de temperatura indicat 0...120grC (sau 160grC);
- diametru carcasi minim 63mm;
- grad de precizie $\pm 0,5$ grC;
- grad de protectie-minim IP32 pentru medii interioare si minim IP54 pentru medii exterioare;
- lungimea tije de imersie se alege in functie de diametrul tevii pe care se monteaza;
- presiune nominala – minim PN6;
- temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 120grC;
- temperatura minima pentru fluid pastrarea integritatii-maxim -20grC;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



Manometre

Se va utiliza urmatorul tip de manometru:

- Manometru axial/radial tip Bourdon pentru apa calda:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
 - garantie minim 2 ani;
 - umplut cu glicerina pentru protectie si atenuarea vibratiilor;
 - cadran de culoare alba gradat cu caractere negre si ac indicator de culoare neagra sau rosie;
 - interval de presiune indicata 0...6bar (sau 10bar);
 - grad de protectie-minim IP32 pentru medii interioare si minim IP54 pentru medii exterioare;
 - clasa de precizie-1,6 (conform SR EN 837);
 - diametru carcusei minim 63mm;
 - lungimea tijei de imersie se alege in functie de diametrul tevii pe care se monteaza;
 - presiune nominala – minim PN10;
 - domeniu temperatura de functionare functionare-minim (-20grC- 60grC);

Fiecare manometru va fi echipat cu un robinet de inchidere pentru interventie.

Supape de siguranta

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de supape de siguranta:

- Supapa de siguranta cu reglaj fix sau prereglata:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
 - garantie minim 2 ani;
 - utilizare pentru diametre mai mici de DN32 inclusiv;
 - conexiune cu filete;
 - presiune de descarcare-in functie de specificatiile proiectului;
 - temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 110grC;
 - temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
 - etansarea imbinarii filetate se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



- Supapa de siguranta reglabila:

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- utilizare pentru diametre mai mari de DN40 inclusiv;
- conexiune cu filete;
- presiune de descarcare-(3-10bar) in functie de specificatiile proiectului;
- temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 110grC;
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
- etansarea imbinarilor filetate se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;

Robineti de golire

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de robineti de golire:

- Robinet cu sfera pentru golire apa cu portfurtun:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
 - garantie minim 2 ani;
 - conexiune cu filete;
 - dotat cu portfurtun din alama si filet de racordare;
 - maner de actionare din otel vopsit;
 - temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 90grC;
 - temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii-maxim -20grC;
 - etansarea imbinarii filetate la conducta se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;

Pompe

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de pompe:

- Pompa de circulatie electronice sau cu convertizor de frecventa pentru apa calda:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com



- garantie minim 2 ani;
- vor respecta cerintele Regulamentului UE nr. 327/2011 de punere in aplicare a directivei Nr. 1253/2014 (ErP) si a regulamentului de etichetare Eco;
- pentru puteri >70Kw trebuie sa respecte prevederile ErP privind etichetarea;
- clasa energetica sezon-A conform EC 641/2009;
- dotate cu convertizor de frecventa incorporat pentru reglarea continua a turatiei;
- rotor umed. Se accepta si rotor uscat (doar pentru apa racita);
- alimentare electrica 1x230V sau 3x400V/50Hz;
- grad de protectie minim IP44;
- conexiune cu filete sau flanse (vezi specificatii mai sus-la elemente de imbinare);
- presiune maxima de lucru – minim 10Bar;
- domeniu temperatura de functionare fluid –minim (-10grC- 110grC);

Tevi

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de tevi:

- Tevi din otel nealiat (negre) sudate longitudinal (pentru instalatii) sau fara sudura:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
 - garantie minim 2 ani;
 - tevine sudate longitudinal vor respecta SR EN 10255+A1:2007;
 - tevine fara sudura vor fi de tip laminate la cald si vor respecta SR EN 102016-1;
 - imbinare prin filete sau sudura;
 - pentru medii obisnuite (neacide etc.) tevine se protejeaza anticoroziv prin vopsire in doua straturi – cu un strat de vopsea cu minium de plumb si unul de vopsea epoxidica (la exterior) sau doua straturi de vopsea alchidica;
 - pentru medii speciale (acide, etc.) se vor utiliza vopseluri speciale adecvate situatiei respective;
- Tevi din PP-R (polypropylene random copolymer) de tip compozit:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.120grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
 - garantie minim 5 ani;
 - imbinare cu fittinguri din PP-R prin lipire la cald;
 - strat median din PP-R armat cu fibra de sticla;
 - rezistent la coroziune;
 - presiune nominala teava+imbinari – minim PN20;
 - domeniu temperatura de functionare functionare-minim (-20grC- 90grC);

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL****Elemente de prindere si fixare(suporti) tevi**

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de suporti:

- Suporti alcatuiti din profile perforate din otel zincat si accesorii:
 - utilizare la interior (mediu uscat si umed) si exterior (conditii climatice blande);
 - garantie minim 2 ani;
 - profilele de sustinere perforate, tijele filetate, colierele de prindere, piulitele, saibele, diblurile expandabile si elementele de sustinere tip trapez vor fi din otel zincat prin galvanizare cu strat de zinc de minim 5 μ m pentru suportii montati in medii interioare si uscate respectiv din otel zincat termic (la cald) cu strat de zinc de minim 45 μ m pentru cei montati in medii interioare umede, sau exterioare dar cu conditii climatice mai blande;
 - pentru medii corozive se utilizeaza doar profilele zincate cu minim 45 μ m;
 - pentru mediu exterior si conditii medii dificile se recomanda suportii din profile pline (vezi mai jos);
 - imbinarile intre profile se fac cu piese speciale demontabile (ex: coltare tip „L,, etc) ce vor respecta caracteristicile de protectie anticoroziva de mai sus;
 - in cazuri speciale justificate tehnic (lipsa de spatiu etc.) se admit imbinari sudate intre profile cu conditia asigurarii rezistentei mecanice echivalente (cu piesele demontabile) si asigurarii unei protectii anticorozive adecvate (conform cerintelor de mai sus);
 - colierele pentru tevi vor fi prevazute cu garnitura din EPDM;
 - suportii de sustinere de tip trapez pentru tabla cutata vor fi prevazuti recomandabil cu piese de amortizare din EPDM;

- Suporti alcatuiti din profile pline din otel vopsit anticoroziv si accesorii:
 - utilizare atat la interior cat si exterior;
 - garantie minim 2 ani;
 - pentru medii corozive se vor alege vopseluri speciale (adevuate cu mediul aferent);
 - suportii de sustinere se confectioneaza din profile rectangulare din otel „negru,, si protejate anticoroziv;
 - restul accesorilor (piulite, saibe, tije etc. vor intruni conditiile de mai sus);
 - protectia anticoroziva se realizeaza similar, ca in cazul tevilor;
 - imbinarea profilelor se realizeaza prin sudura;
 - prinderea accesorilor (tije, etc.) de profilele rectangulare se realizeaza cu elemente demontabile (piulite, saibe etc.) prin gaurirea profilelor;
 - capetele profilelor se vor astupa etans (capace metalice sudate sau capace din plastic) contra patrunderii apei;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL****Reglatoare automate de debit**

Reglatoarele vor intruni urmatoarele cerinte minime de calitate :

- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- imbinare cu racorduri filetate;
- presiune nominala – minim PN16;
- temperatura maxima fluid pentru functionare-minim 90grC;
- temperatura minima fluid pentru pastrarea integritatii regulatorului-maxim -20grC;
- etansarea filetelor se realizeaza cu piulite semiolandeze si garnituri de tip O-ring; actionare cu servomotor termic, IP 54, domeniu temperatura de functionare functionare-minim (0grC-60grC);

Izolatie termica

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de izolatia termica:

- Izolatie din elastomer:
 - utilizare pentru izolatia termica a tevilor instalatiilor de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC);
 - garantie minim 2 ani;
 - rezistent la putrezire in timp;
 - aderenta perfecta la teava;
 - domeniu temperatura de functionare functionare-minim (-50grC- 110grC);
 - coeficientul de conductivitate termica – maxim 0,036 w/mK;
 - coeficientul de rezistenta la difuzia vaporilor de apa – minim 7;

Corpuri de incalzire

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de corpuri de incalzire:

- Radiator din otel de tip panou pentru apa calda:
 - utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com



- garantie minim 3 ani;
- corp din tabla de otel;
- protectie anticoroziva cu un strat de grund si unul de vopsea aplicata electrostatic;
- elemente de prindere (console) de perete incorporate;
- presiune nominala – minim PN10;
- domeniu temperatura de functionare functionare-minim (-20grC- 90grC);
- **Ventiloconvectoare**
- utilizare in instalatii de incalzire/racire;
- garantie minim 2 ani;
- agent termic apa calda (max.110grC) sau agent termic apa racita;
- temperatura maxima fluid pentru functionare- 90grC;
- presiune maxima fluid de functionare-minim 3Bar;
- alimentare electrica 1x230V/50Hz;
- grad de protectie ventilator minim IP44;

Vase de expansiune

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de vase de expansiune:

- Inchis cu membrana:
- utilizare in instalatii de incalzire (max.110grC) sau racire (min.2grC – max.10grC)-agent apa sau glicol (max.40% concentratie);
- garantie minim 2 ani;
- membrana din cauciuc rezistenta la glicol;
- presiune maxima-minim 6Bar;
- domeniu temperatura de functionare fluid-minim (-10grC- 100grC);
- imbinare filetata. Etansarea imbinarilor filetate se realizeaza de regula cu canepa pentru etansare imbinari filetate rezistenta in timp la etilen glicol. Pentru protectia in timp canepa se utilizeaza in combinatie cu pasta pentru etansare filete conform CEI1272/2008;

1.4. SPECIFICATII PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR

1.4.1.Verificarea materialelor si echipamentelor

La intrarea in santier materialele, aparatele si agregatele/echipamentele utilizate in instalatiile de incalzire centrala se verifica daca corespund cerintelor de calitate prevazute de Legea 10/1995-republicata si sa raspunda exigentelor specifice de calitate ale proiectului de instalatii.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



1.4.2. Depozitare si manipulare

Manipularea si transportul materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii și în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare, sanatatea si securitatea in munca si normele de securitate la incendiu (PSI).

Pentru manipularea, transportul si pastrarea echipamentelor si materialelor se vor aplica obligatoriu cel putin specificatiile producatorilor.

1.4.3. Indicatii minime de montaj

Executarea lucrarilor de instalatiji de incalzire se face in conformitate cu prevederile din proiectul tehnic de executie, cu prevederile legale stipulate mai sus si cu prescriptiile producatorilor.

Înainte de montaj, materialele și utilajele se supun unui control cu ochiul liber, pentru a se constata dacă au suferit degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ (deformări sau blocări la utilaje, starea filetelor, a flanselor, funcționarea armaturilor) se remediază defectiunile respective sau se înlocuiesc materialele și aparatele ce nu pot fi remediate.

La aparatele de măsură și control se verifică existența sigiliului și a buletinului de verificare emis de metrologie.

Supportii de susținere pentru instalații se vor executa conform detaliilor de execuție din partea desenată.

Conductele se vor monta cu panta de 0,2% ascendentă spre sistemele de aerisire respectiv descentență către armaturile de golire.

În centrala termică principală conductele se protejează mecanic cu tablă zincată până la înălțimea de 2m față de pardoseala.

Cotele de montaj vor respecta specificatiile din partile desenate.

În cazul în care la montaj nu se pot respecta cotele specificate în proiect executantul va consulta proiectantul pentru stabilirea de soluții alternative.

1.4.4. Verificarea calitatii

În vederea punerii în funcțiune a instalațiilor și apoi a recepției lucrărilor, pe parcursul lucrărilor se va desfășura un program de verificare a calității lucrărilor, conform etapelor stipulate în planul de control al calității anexat la proiect.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



Verificarea calitatii se realizeaza conform Normativ C56-2002-Caietul instalatii de incalzire, a Normativ I13-2015 si a prevederilor din acest capitol. Rezultatele tuturor verificarilor trebuie consemnate in procese verbale.

Verificarea calitatii cuprinde urmatoarele tipuri de verificari:

- controlul preliminar al executiei;
- controlul calitatii lucrarilor aparente;
- controlul calitatii lucrarilor care devin ascunse;
- controlul calitatii lucrarilor in faze determinante;

Principala verificare se face prin urmatoarele probe :

-proba la rece- se verifica comportarea instalatiilor aflate sub presiune si cuprinde urmatoarele actiuni preliminare:

-verificarea instalatiilor

-spalarea instalatiilor

-proba la cald-se verifica comportarea instalatiilor umplute cu apa calda;

-proba de eficacitate-se verifica global comportarea instalatiilor din punct de vedere al realizarii cerintelor din proiect. In cadrul probei se realizeaza si reglajul instalatiilor;

-probe pentru functionarea echipamentelor-se verifica functionarea echipamentelor, separat sau in cadrul probei de eficacitate;

Proba la rece (de presiune)

Proba la rece se face în scopul verificării rezistenței mecanice și a etanșeității elementelor instalației de încălzire și constă în umplerea cu apă a instalației și încercarea la presiune.

Umplerea instalației pentru efectuarea probei la rece se face cu apă care îndeplinește condițiile de calitate ca agent termic.

Proba la rece - obligatorie pentru întreaga instalației - se face având racordate toate echipamentele din centrala termică, rețelele de conducte și aparatele consumatoare de căldură (corpuri de încălzire, suprafețe radiante, agregate de încălzire cu aer cald etc.)

În cazul când se folosesc corpuri de încălzire a căror rezistență nominală corespunde unei presiuni maxime mai reduse decât a restului instalației, proba de presiune la rece a instalației se face fără corpurile de încălzire respective, acestea fiind înlocuite fie cu corpuri de încălzire de inventar (rezistente la presiunea la care se face proba), fie cu conducte de scurtcircuitare a legăturilor de ducere-întoarcere.

Proba la rece se execută înainte de finisarea elementelor instalației (vopsiri, izolări termice etc.), de închiderea acestora în canale nevizibile sau în șanțuri în pereți și planșee, de mascarea și înglobarea lor în elementele de construcții, precum și de executarea finisajelor de construcții.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



Proba se execută în perioada de timp în care temperatura exterioară este mai mare de + 5 oC.

În vederea executării probei la rece, se va asigura deschiderea completă a tuturor armăturilor de închidere și reglaj, închiderea conductelor de legătură la vasul de expansiune deschis, reglarea armăturilor de siguranță de la cazane și de la vasul de expansiune închis în concordanță cu presiunea de probă, verificarea punctelor de racordare a instalației la conducta de apă potabilă și la pompa de presiune.

Înainte de proba de presiune la rece instalația se spală cu apă potabilă.

Spălarea instalației cuprinde racordarea conductei de ducere a instalației la conducta de apă potabilă, umplerea instalației, racordarea conductei de întoarcere a instalației la jghebul de golire la canalizare și menținerea instalației sub jet continuu până când în apa golită din instalație nu se mai observă impurități (nămol, nisip etc.) Operația se repetă cu schimbarea sensului de circulație al apei.

Presiunea de probă se determină în funcție de presiunea maximă de regim și de modul de execuție al instalației, astfel:

*o dată și jumătate presiunea maximă de regim, dar nu mai mică de 5 bar, la instalații montate aparent și la cele mascate sub finisaje uzuale ;

*dublu presiunii de regim, dar nu mai mică de 5 bar, la instalațiile ce au părți care se maschează sub finisaje deosebite ;

*presiunea prevăzută în caietul de sarcini, pentru părțile din instalații care se înglobează în elemente de construcție (serpentine sau conducte în pereți, plafoane sau pardoseli, realizate numai cu țevi trase) ;

*la presiunile prescrise de instrucțiunile tehnice ISCIR, pentru părțile de instalații care sunt supuse prevederilor acestor prescripții.

Verificarea comportării instalației la proba rece poate fi începută imediat după punerea ei sub presiune, prin controlul rezistenței și etanșeității tuturor îmbinărilor.

La îmbinările sudate controlul se face prin ciocănire, iar la restul îmbinărilor prin examinarea cu ochiul liber.

Măsurarea presiunii de probă se începe după cel puțin 3 ore de la punerea instalației sub presiune și se face cu manometru înregistrator sau cu manometru indicator cu clasa de precizie 1,6, prin citiri la intervale de 10 minute. Durata probei este de 3 ore.

Rezultatele probei la rece se consideră corespunzătoare dacă, pe toată durata probei, manometrul nu a indicat variații de presiune și dacă la instalație nu se constată fisuri, crăpături sau scurgeri de apă la îmbinări și presgarnituri.

În cazul constatării unor scăderi de presiune sau a defecțiunilor enumerate mai sus, se procedează la remedierea acestora și se repetă proba.

Rezultatele probei se înscriu în procesul verbal al instalației.

După executarea probei, golirea instalației de apă este obligatorie, în cazul în care nu este prevăzută executarea succesivă a probei la cald.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020



Proba la cald

Proba la cald are drept scop verificarea etanșeității, a modului de comportare a elementelor instalației la dilatare și contractare, a circulației agentului termic. La centralele termice, proba la cald cuprinde, în mod obligatoriu, verificarea randamentului de funcționare al cazanelor, care va trebui să corespundă datelor indicate în cartea tehnică a fiecărui cazan.

Proba la cald se execută la toate instalațiile de încălzire indiferent de agentul termic utilizat, pe întreaga instalație sau pe părți de instalație care pot funcționa separat.

Proba la cald se efectuează înaintea finisării (vopsirii, izolării), mascării sau închiderii elementelor instalațiilor în canale nevizitabile sau în șanțuri, în pereți sau planșee, cu excepția elementelor înglobate în elementele de construcții (serpentine sau conducte în pereți, plafoane sau pardoseli), dar numai după închiderea completă a clădirii și după efectuarea probei la rece.

Pentru efectuarea probei la cald, instalațiile interioare se alimentează, de preferință, cu agent termic de la sursa definitivă; în cazul în care aceasta nu a fost pusă în funcțiune, alimentarea se poate face de la o sursă provizorie.

Sursa de căldură va asigura debitul, presiunea și temperatura agentului termic potrivit prevederilor proiectului instalației. Calitatea apei va corespunde prevederilor proiectului sau prescripțiilor tehnice specifice unor elemente din instalație cu cerințe speciale privind apa de alimentare (de ex.: apa dedurizată, apa tratată cu inhibitori, în cazul instalațiilor cu radiatoare din oțel etc.).

Odată cu proba la cald se efectuează și reglajul instalației.

Robinetele cu dublu reglaj de la corpurile de încălzire se poziționează la treptele de reglaj primar (preregulare) prevăzute în proiect, reglajul secundar fiind deschis la maximum.

Se controlează debitul agentului termic pe conducta de racordare a instalației la rețeaua exterioară, cu ajutorul dispozitivelor prevăzute în acest scop în proiect (contoare de căldură, debitmetre, diafragme etc.), efectuându-se reglajul corespunzător.

Proba la cald comportă două faze:

În faza I-a, după ce apa a atins în instalație nivelul corect, se ridică temperatura ei la 50 0C și se menține această temperatură în limitele unei variații de ± 5 0C. Dacă instalația este cu circulație prin pompe, acestea se vor pune în funcțiune.

După 2 ore de funcționare se face un control atent la toate corpurile de încălzire, constatând cu mâna sau cu un termometru de contact gradul de încălzire (temperatura) la partea superioară și la partea inferioară a corpului de încălzire. Nu se admit diferențe mai mari de 5 0C între corpurile de încălzire.

Același control se efectuează și la conducte (în special la coloane). Lipsa de uniformitate a încălzirii se corectează prin robinetele de reglaj.

La instalațiile cu pompe de circulație se controlează, cu ajutorul a două manometre montate, unul pe racordul de intrare, celălalt pe racordul de ieșire al pompei, dacă aceasta dezvoltă presiunea necesară.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



La instalațiile cu vase de expansiune închise se verifică, de asemenea, ca presiunile date de pompe să nu depășească presiunile admisibile pentru funcționare.

20.16. În faza a II-a, se ridică temperatura agentului termic la valoarea nominală (în limitele a ± 5 OC) și, după 2 ore de funcționare, se verifică dacă nu apar pierderi de apă la îmbinări, la corpuri de încălzire și armături.

Se controlează dacă dilatățile se produc în sensul prevăzut în proiect, dacă ele sunt preluate în bune condiții, astfel încât să nu apară neetanșeități, iar punctele fixe să nu sufere deplasări.

Se verifică dacă se face o bună dezaerisire a instalației.

În timpul funcționării se urmărește cum lucrează pompele, motoarele electrice, cuplajele dintre ele și cum se comportă armăturile.

La răcirea instalației se examinează din nou toată instalația spre a se controla etanșeitățile.

După terminarea acestei examinări și după răcirea instalației la temperatura ambiantă, se reia proba, procedându-se la o nouă încălzire (faza I și faza II), făcându-se un control identic cu cel descris mai sus.

Dacă nici la a doua încălzire instalația nu prezintă neetanșeități sau încălziri neuniforme și funcționează în condiții normale, proba se consideră corespunzătoare.

După efectuarea probei, instalația se golește dacă - până la intrarea în funcționare - există pericolul de îngheț.

Rezultatele probei se consemnează într-un proces verbal.

La centrala termică anterior probei la cald pentru întreaga instalație se face o probă parțială, în care se pornește instalația și se ține sub observație cel puțin o oră, verificând în principal:

-montarea echipamentului și conductelor astfel încât să se asigure spațiile necesare prevăzute pentru exploatare și modul de manevrare al armăturilor.

-dacă aparatele și agregatele care au piese în mișcare (pompe, injectoare, exhaustoare etc.) nu produc zgomote sau vibrații supărătoare și dacă s-au respectat prevederile pentru atenuarea și împiedicarea transmiterii lor la elementele construcției (atenuatoare de zgomot, izolații fonice, straturi antivibrație la postamente etc.);

-executarea corectă și etanșeitățile canalelor de fum, a coșului, a ușilor de vizitare etc. ;

-asigurarea aerului necesar arderii; se examinează, în acest scop, flacăra la cazane, trebuind ca ea să fie vie și să nu producă fum vizibil cu ochiul liber.

Cu ocazia probei parțiale pentru centrala termică sau punctul termic, prealabile probei la cald pentru întreaga instalație, se recomandă să se facă și probele de funcționare a echipamentelor (a se vedea art.20.2.).

Proba de eficacitate

Se efectuează proba de eficacitate a instalației pentru a verifica dacă instalația realizează în încăperi gradul de încălzire prevăzut în proiect.

Ea se execută cu întreaga instalație în funcțiune și numai după ce toată clădirea a fost terminată.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



Pentru ca verificarea să fie concludentă, se va alege o perioadă rece, în care temperaturile exterioare să fie sub 0 oC și valoarea lor medie zilnică să nu varieze cu mai mult de ± 3 oC față de temperatura exterioară medie a celor două zile precedente.

Pentru proba de eficacitate a instalației de încălzire centrală cu corpuri de încălzire se încălzește clădirea cu cel puțin trei zile înaintea probei, iar în ultimele 48 ore înaintea probei, agentul termic se reglează conform graficului de reglaj, în limita unor abateri de ± 2 oC.

Pe timpul probei instalația trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele clădirii să fie închise.

Proba de eficacitate durează 12 ore, cu măsurători din oră în oră.

Se măsoară temperaturile aerului exterior și ale agentului termic pe conductele de ducere și întoarcere, verificându-se corelarea acestor parametri conform graficului de reglaj calitativ.

Se citesc temperaturile interioare din încăperi cu ajutorul unor termometre montate în mijlocul încăperii, la o înălțime de 0,75 m de la pardoseală; în cazul încăperilor cu deschidere mai mare de 10 m, citirile se vor face pe zone cvasipătrate, cu suprafețe de maximum 100 mp, tot la înălțimea de 0,75 m.

În încăperi de locuit măsurarea temperaturii se face în cel puțin 3 puncte din încăpere, la o distanță de cel puțin 2 m de la peretele încăperii și la o înălțime de 0,75 m de la pardoseală; în cadrul probei se urmărește stabilitatea și uniformitatea temperaturii aerului din încăperi pe durata probei.

Dacă clădirea este expusă însoririi nu se iau în considerație citirile de temperaturi efectuate între orele 11 și 16.

Pentru a asigura precizia măsurătorilor se recomandă alegerea de termometre cu gradații corespunzătoare, și anume:

- pentru temperaturi exterioare 1/5 oC
- pentru temperaturi interioare 1/5 oC
- pentru temperaturile agentului termic 1/2 oC

Verificarea termometrelor se va face înainte de folosire, iar în timpul măsurătorilor ele vor fi ferite de influențe perturbatorii (curenți de aer, radiații termice, căldură umană etc.).

Încăperile în care se măsoară temperatura interioară, vor fi:

- la parter: încăperile de colț și cele alăturate intrărilor neîncălzite, în mod obligatoriu; de asemenea, alte camere după apreciere;
- la ultimul nivel: încăperile de colț, în mod obligatoriu și, alte încăperi, după apreciere;
- la nivelurile intermediare: camerele dorite de beneficiar, însă cel puțin 10 % din numărul lor.

La clădirile cu multe niveluri se asigură efectuarea a cel puțin câte o măsurătoare la fiecare nivel.

La încălzirea cu aer cald, chiar și în cazul combinării acesteia cu încălzirea cu corpuri de încălzire, se fac - pe lângă măsurătorile de temperatură menționate anterior - măsurători ale vitezei aerului, în conformitate cu prevederile "Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare"- I5.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL**

Rezultatele probei de eficacitate se consideră satisfăcătoare, dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la - 0,5 oC până la +1oC în clădirile civile și de la -1 oC la +2 oC în încăperile de producție.

În cazul în care, mai mult de 10 % din rezultatele măsurătorilor de temperatură nu se încadrează în aceste limite, proba se consideră necorespunzătoare și va trebui să fie reluată, după efectuarea remedierilor

Rezultatele probei de eficacitate a instalației de încălzire centrală se consemnează într-un proces verbal.

Probele instalațiilor de încălzire centrală (proba de eficacitate, proba la cald și proba la rece) se fac în prezența reprezentanților executantului (responsabilul tehnic cu urmărirea execuției lucrărilor), beneficiarului (dirigintele de șantier) și proiectantului.

1.4.5. Norme si masuri PSI

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrării conform "Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" C 300 / 94.

1.4.6. Norme si masuri de sanatate si securitate in munca**Generalitati:**

Pentru perioada de execuție a lucrărilor se vor respecta prevederile din Legea nr.319/2005 privind securitatea si sanatatea in munca si HG 300/2006-Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

Masuri pentru asigurarea sanatatii si securitatii lucratorilor:

Dispozitive de protectie individuala (jacheta cu vizibilitate ridicata, casca de lucru instrictionata cu denumirea societatii, manusi de lucru, incaltaminte de protectie, ochelari, etc.).

Masuri colective:

- Instruirea lunara a lucratorilor din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca;
- Efectuarea controlului medical periodic;
- Efectuarea controlului medical periodic cu viza „apt pentru lucru la inaltime” pentru posturile de lucru care efectueaza la inaltime;
- Indeprtarea persoanelor neautorizate din zona de lucru.

Masuri operationale:

- Verificarea inainte de inceperea lucrarilor, eficienta utilajelor si a dispozitivelor de siguranta;
- Delimitarea si demnalizarea zonelor de lucru;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL**

- Respectarea distantelor de siguranta fata de raza de actiune a utilajelor;
- Indepartarea persoanelor care nu sunt indispensabile executarii lucrarilor;
- Utilizarea sculelor si dispozitivelor acestora conform caracteristicilor;
- Se va acorda atentie maxima la traseele de teren abrupt sau accidentat;
- Se va acorda atentie maxima la terenurile moi cand se monteaza schelele;
- Este interzisa construirea de depozite de materiale pe frontul de lucru;
- Locurile de munca vor fi iluminate corespunzator si dupa caz vor fi ventilate in vederea eliminarii riscului de accidentare sau imbolnavire profesionala datorita gazelor nocive sau explozive ce se pot produce in timpul lucrului sau din alte cauze;
- Se interzice executarea de operatii de prelucrare a tevilor pe schele de montaj cu exceptia ajustarii racordurilor intre conducte, in vederea definitivarii pozitiei de montaj;
- Aparatele electrice portabile sau fixe folosite de lucratori, vor fi obligatoriu conectate la instalatia de impamantare;
- Daca montarea schelelor si schelelor nu se poate face din considerente tehnologice, se vor folosi schele suspendate, lucratorii sunt obligati sa utilizeze centuri de siguranta legate de elementele solide ale constructiei sau instalatiei.

1.5. SPECIFICATII PRIVIND RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia este activitatea prin care beneficiarul/investitorul declara ca accepta lucrarea si ca o preia, cu sau fara obiectii, pentru a fi data in folosinta. Receptia se efectueaza atat la lucrari noi cat si la interventiile in timp asupra constructor existente (modernizari, extinderi, reparatii capitale) si se realizeaza in doua etape:

- receptia la terminarea lucrarilor;
- receptia finala, la expirarea perioadei de garantie;

Receptia lucrarilor instalatiilor de incalzire este o parte componenta a receptiei constructiei si se desfasoara in conformitate cu "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora", aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994, cu modificarile si completarile ulterioare.

Receptia la terminarea lucrarilor de instalatii de incalzire trebuie sa constate daca lucrarile au fost terminate si daca instalatiile functioneaza la parametrii proiectati.

Examinarea instalatiilor realizate se face prin efectuarea urmatoarelor operatii de control:

- controlul de buna executie a instalatiei;
- verificari ale elementelor componente ale instalatiilor;

Controlul de buna executie cuprinde:

- verificarea corespondentei cu proiectul;
- verificarea calitatii executiei;
- verificarea conformitatii cu reglementarile tehnice;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



-verificarea conformitatii cu normele de protectie a muncii si de securitate la incendiu, controlul existentei tuturor documentelor necesare functionarii;

Verificarea elementelor componente ale instalatiilor de incalzire urmareste sa se evidentieze daca acestea au caracteristicile tehnice prevazute in proiect si daca au fost corect montate.

La terminarea examinarii, comisia va consemna observatiile si concluziile in procesul verbal de receptje, recomandand beneficiarului / investitorului admiterea, cu sau fara obiectii a receptiei, amanarea sau respingerea ei, dupa caz.

Receptia finala a instalatiilor de incalzire se efectueaza la expirarea perioadei de garantie a lucrarii, de regula dupa 1..3 ani.

La terminarea examinarii, comisia va consemna observatiile si concluziile in procesul verbal de receptje finala, recomandand beneficiarului/investitorului admiterea cu sau fara obiectii a receptiei finale, amanarea sau respingerea ei, dupa caz.

Intrarea in exploatare a instalatiilor de incalzire se face dupa ce receptia la terminarea lucrurilor a fost admisa.

Documentele necesare la intrarea in exploatare sunt:

- proiectul de baza al instalatiei, proiectele modificatoare si dispozitiile de santier;
- instructiunile (manualul) de exploatare;
- programul de urmarire in exploatare;
- jurnalul evenimentelor;
- registru de exploatare;

Intocmit,
ing.Daniela Sofian

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com



CAIET DE SARCINI INSTALATII HVAC

1. DATE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI

- Denumirea obiectivului: „ **CONSOLIDARE SI RENOVARE ENRGETICA A CAMINULUI CULTURAL SMARDAN**”
- Amplasare : **LOCALITATEA SMARDAN, STR. GALATI, NR.61, JUDETUL GALATI**
- Beneficiar: **U.A.T. COMUNA SMARDAN**
- Faza: **P.Th.**
- Nr. proiect: **67/02.2024**



Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com



1. CAIET DE SARCINI INSTALATII CLIMATIZARE SI VENTILARE

1.1. GENERALITATI

Caietul de sarcini se adreseaza executantului. Acesta însoțeste proiectul PT+DE și contine cerințele minime de performanță ale lucrarilor, descriind solutiile tehnice si tehnologice folosite care sa asigure exigentele de calitate impuse. Acestea nu sunt limitative, la cererea beneficiarului cerintele de calitate putand fi suplimentate.

Caietul de sarcini va fi consultat împreună cu partile scrise si desenate din proiect.

In vederea contractarii lucrarilor executantul este obligat sa verifice listele de materiale si echipamente din proiect si sa consemneze proiectantului eventuale neconcordanțe între partile desenate si listele de cantitati (ex: lipsa cantitati din liste dar care se regasesc pe planuri etc.), in caza contrar proiectantul fiind exonerat de orice responsabilitate cu exceptia corectarii listelor.

Eventualele neconcordanțe ale proiectului tehnic de executie cu realitatea din teren vor fi aduse la cunostinta proiectantului de catre executant urmand a se corecta cu dispozitii de santier (de catre proiectant).

1.2. LEGISLATIE UTILIZATA

La montajul instalatiilor se vor respecta urmatoarele prevederi din:

- Legea 10/1995-Legea calitatii in constructii republicata;
- Hotararea nr. 622/2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii;
- I13-2015- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de încălzire centrală;
- I5-2022-Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare și climatizare;
- C 142-85-Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementelor de instalații;
- C 56/2002-Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Legea nr.319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;
- HG 300/2006-Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- C300/1994-Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- P 118-99-Normativ de siguranta la foc a constructiilor;



Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare In caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com



1.3. SPECIFICATIILE PRIVIND COMPONENTELE INSTALATIILOR

1.3.1. Generalitati

Materialele, agregatele și aparatele utilizate în instalațiile de ventilare și climatizare vor trebui să facă față cerințelor de calitate impuse de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și să corespundă exigențelor speciale de calitate ale lucrării.

Cerințele de calitate pentru elementele componente ale instalațiilor de încălzire se referă la :

- rezistență mecanică și stabilitate ;
- securitate la incendiu ;
- igienă, sănătate și mediu inconjurator;
- siguranța și accesibilitate în exploatare ;
- protecție împotriva zgomotului ;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale;

Ele vor trebui să fie însoțite de:

- certificatul de calitate, al furnizorului, care să confirme realizarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute ;
- fișe tehnice și specificații conținând caracteristicile produsului și durata de viață în exploatare în care se mențin aceste caracteristici ;
- instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare ale produsului ;
- certificatul de garanție specificând perioada de timp în care se garantează caracteristicile declarate ;
- certificate de atestare a calității și a performanțelor (agremente tehnice MLPAT, avize tehnice, procese verbale de omologare) emise de către institute de specialitate, abilitate în acest scop.

Elementele de instalații care sunt supuse condițiilor de omologare ale Biroului Român de Metrologie Legală (BRML), să fie însoțite de certificatul de atestare.

1.3.2. Cerințe de calitate

Cerințele de calitate pentru materialele și echipamentele din proiect sunt:

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



Tubulaturi

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de tubulaturi:

- Tubulatura rectangulara din tabla zincata pentru ventilatii:
 - utilizare in instalatii de ventilare/climatizare ;
 - garantie minim 2 ani;
 - toate piesele de tubulatura (tronsoane drepte si piese speciale) vor fi realizate din tabla zincata laminata la cald cu strat de zinc de minim 275g/mp;
 - imbinarea pieselor de tubulatura se realizeaza prin urmatoarele accesorii : flanse de otel zincat sau aluminiu, suruburi+piulite+saibe, cleme de prindere cu surub, coltare si garnituri;
 - toate accesoriile de imbinare metalice vor fi de tip zincate;
 - etansarea pieselor de tubulatura se realizeaza cu garnituri de imbinare rezistente la putrefactie din spuma de polietilena reticulata cu celule complet inchise si o parte adezivă. La colturi flansele vor fi etansate cu mastic cu dispersie baza acrilica. Piesele vor fi produse prin faltuire. Canalele vor fi rigidizate prin nervurare;
 - clasa de etanseitate a tubulaturilor va fi minim B;
 - raportul laturilor va fi de maxim 1 :3;
 - pentru medii corozive tubulaturile trebuie sa indeplineasca cerinte adegvate mediului respectiv;

Grosimea peretilor pentru canalele de aer va fi:

<u>Latura mare</u>	<u>Grosime</u>
- pana la 550 mm	0,6 mm
- intre 551 - 1000 mm	0,8 mm
- intre 1001 - 2000 mm	1,0 mm

Specificatii dimensionale pentru piesele speciale:

- coturile se realizeaza cu raze de curbura $r=1,5d$ (d este latura din planul in care se face schimbarea de directie). Strict acolo unde din considerente tehnice nu se poate asigura aceasta valoare se pot utiliza coturi cu raze mai mici, dar cat mai apropiate de valoarea de 1,5d si prevazute cu palete de dirijare;
- confuzoarele se vor confectiona recomandabil de tip simetric avand un unghi la varf cuprins intre 20 si 30gr;
- difuzoarele se vor confectiona recomandabil de tip simetric avand un unghi la varf cuprins intre 30 si 60gr;
- strict acolo unde din considerente tehnice nu se pot asigura valorile de mai sus pentru unghiurile confuzoarelor si difuzoarelor se pot utiliza piese cu unghiuri la varf mai mici dar cat mai apropiate de valorile minime;
- pentru confuzoare si difuzoare asimetrice unghiurile aferente de mai sus se injumatatesc;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



Elemente de prindere si fixare(suporti) tubulaturi

Se vor utiliza urmatoarele tipuri de suporti:

- Suporti alcatuiti din profile perforate din otel zincat si accesorii:
 - utilizare la interior (mediu uscat si umed) si exterior (conditii climatice blande);
 - garantie minim 2 ani;
 - profilele de sustinere perforate, tijele filetate, colierele de prindere, piulitele, saibele, diblurile expandabile si elementele de sustinere tip trapez vor fi din otel zincat prin galvanizare cu strat de zinc de minim $5\mu\text{m}$ pentru suportii montati in medii interioare si uscate respectiv din otel zincat termic (la cald) cu strat de zinc de minim $45\mu\text{m}$ pentru cei montati in medii interioare umede, sau exterioare dar cu conditii climatice mai blande;
 - pentru medii corozive se utilizeaza doar profilele zincate cu minim $45\mu\text{m}$;
 - pentru mediu exterior si conditii medii dificile se recomanda suportii din profile pline (vezi mai jos);
 - imbinarile intre profile se fac cu piese speciale demontabile (ex: coltare tip „L„, etc) ce vor respecta caracteristicile de protectie anticoroziva de mai sus;
 - in cazuri speciale justificate tehnic (lipsa de spatiu etc.) se admit imbinari sudate intre profile cu conditia asigurarii rezistentei mecanice echivalente (cu piesele demontabile) si asigurarii unei protectii anticorozive adecvate (conform cerintelor de mai sus);
 - suportii de sustinere de tip trapez pentru tabla cutata vor fi prevazuti recomandabil cu piese de amortizare din EPDM;
 - intre profilele de sustinere orizontale si tubulatura se va monta un strat pentru amortizarea vibratiilor (elastomer cu grosimea de 19mm, etc).
 - colierele de prindere pentru tubulaturile circulare vor fi dotate cu garnituri din EPDM;

- Suporti alcatuiti din profile pline din otel vopsit anticoroziv si accesorii:
 - utilizare atat la interior cat si exterior;
 - garantie minim 2 ani;
 - pentru medii corozive se vor alege vopseluri speciale (adevuate cu mediul aferent);
 - suportii de sustinere se confectioneaza din profile rectangulare din otel „negru„ si protejate anticoroziv;
 - restul accesorilor (piulite, saibe, tije etc. vor intruni conditiile de mai sus);
 - protectia anticoroziva se realizeaza similar, ca in cazul tevelor;
 - imbinarea profilelor se realizeaza prin sudura;
 - prinderea accesorilor (tije, etc.) de profilele rectangulare se realizeaza cu elemente demontabile (piulite, saibe etc.) prin gaurirea profilelor;
 - capetele profilelor se vor astupa etans (capace metalice sudate sau capace din plastic) contra patrunderii apei;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL**

- Suporti rezistenti la foc:

- acestia vor respecta cel puțin cerintele de mai sus pentru suporti din profile perforate sau pline la care se adauga cu prioritate cerintele specifice producatorilor de tubulaturi rezistente la foc certificate;
- garantie minim 2 ani;

Recuperatoare de caldura

- garantie minim 2 ani;
- vor respecta cerintele Regulamentului UE nr. 327/2011 de punere in aplicare a directivei Nr. 1253/2014 si a regulamentului de etichetare Eco;
- recuperatoarele trebuie prevazute cu usi de de acces pentru întreținere;
- ventilatoarele vor avea sisteme de amortizare a vibratiilor;
- filtrele, amortizoarele și alte elemente componente expuse debitului de aer trebuie să fie realizate din materiale neinflamabile sau tratate cu produse care conduc la încadrarea acestora în materiale neinflamabile;

- se recomanda ca ventilatoarele sa fie actionate in mod direct cu ax pentru actionare;

Recuperatoarele in contracturent vor avea eficienta de minim 70% si vor fi dotate cu :

-ventilator de introducere;

-ventilator de evacuare;

-kit de protectie antiinghet;

-panou de comanda cu display;

-sistem de automatizare pentru mentinerea constanta a temperaturii de refulare pe timp de iarna;

-bypass de aer pe schimbator;

- filtrele, amortizoarele și alte elemente componente expuse debitului de aer trebuie să fie realizate din materiale neinflamabile sau tratate cu produse care conduc la încadrarea acestora în materiale neinflamabile;

- se recomanda ca ventilatoarele sa fie actionate in mod direct cu ax pentru actionare;

Ventiloconvectoare

- utilizare in instalatii de incalzire/racire;

- garantie minim 2 ani;

- agent termic apa calda (max.110grC) sau agent termic apa racita;

- temperatura maxima fluid pentru functionare- 90grC;

- presiune maxima fluid de functionare-minim 3Bar;

- alimentare electrica 1x230V/50Hz;

- grad de protectie ventilator minim IP44;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL****Grile**

- utilizare instalatii de ventilare/climatizare;
- garantie minim 2 ani;
- pot fi din otel vopsit in camp electrostatic sau din Al anodizat;
- RAL ul (culoarea) grilelor va fi ales in functie de cerintele din proiectul de arhitectura;
- anemostatele trebuie sa genereze valori cat mai mici de zgomot;
- grilele trebuie sa fie stabile in functionare si sa nu induca vibratii;
- trebuie insotite obligatoriu de fise cu grafice/tabele de selectie in functie de debit/lungime jet/nivel de zgomot etc.

Dispozitive de reglaj al debitului de aer

- utilizare in instalatii de ventilare/climatizare;
- garantie minim 2 ani;
- element interior pentru reglare de tip clapeta circulara pentru dispozitivele circulare respectiv de tip jaluzele opozabile pentru dispozitivele rectangulare;
- corp si jaluzele opozabile din otel galvanizat;
- reglarea se va efectua prin intermediul unei bielete accesibile din exterior si cu sistem de blocare;
- lamela pentru reglaj trebuie sa fie stabila in functionare si sa nu induca vibratii;
- cuplarea la tubulaturi se va realiza etans prin garnituri rezistente la putrefactie din cauciuc;

Clapete rezistente la foc

- dispozitivele trebuie sa intruneasca conditiile din normativ P118/99 si SR EN 12101-8 –Sisteme pentru controlul fumului si gazelor fierbinti. Clapete pentru controlul fumului;
- garantie minim 2 ani;

Sisteme de protectie la foc montate in jurul tevilor/tubulaturilor (etansari) la nivelul peretilor rezistenti/antifoc traversati

- acestea trebuie sa intruneasca conditiile din normativ P118/99;
- garantie minim 2 ani;
- certificarea conformitatii cu cerintele din normativ trebuie obtinuta pentru intreg sistemul de protectie (ex: sistem de etansare la foc a golului din jurul unei tevi) si nu doar pentru fiecare componenta separata a sistemului in parte (vata, kit etc) ;

1.4. SPECIFICATII PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR**1.4.1. Verificarea materialelor si echipamentelor**

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.
CUI: RO18991887; J51/54/2024
Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi
Tel.: 0727701916; 0721523352
e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



La intrarea in santier materialele, aparatele si agregatele/echipamentele utilizate in instalatiile de incalzire centrala se verifica daca corespund cerintelor de calitate prevazute de Legea 10/1995-republicata si sa raspunda exigentelor specifice de calitate ale proiectului de instalatii.

1.4.2. Depozitare si manipulare

Manipularea si transportul materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securității muncii și în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare, sanatatea si securitatea in munca si normele de securitate la incendiu (PSI).

Pentru manipularea, transportul si pastrarea echipamentelor si materialelor se vor aplica obligatoriu cel putin specificatiile producatorilor.

1.4.3. Indicatii minime de montaj

La montajul materialelor si echipamentelor se vor respecta prevederile din Normativ 15-2022 capitolul 10 (Executarea lucrarilor de instalatii de ventilare-climatizare), prescriptiile producatorilor de materiale/echipamente ce vor fi montate si specificatiile din prezentul caiet de sarcini.

Înainte de montaj, materialele si utilajele se supun unui control cu ochiul liber, pentru a se constata daca au suferit degradari de natura sa le compromita tehnic si calitativ (deformari sau blocari la utilaje, starea filetelor, a flanselor, functionarea armaturilor) se remedieaza defectiunile respective sau se înlocuiesc materialele si aparatele ce nu pot fi remediate.

La aparatele de masura si control se verifica existenta sigiliului si a buletinului de verificare emis de metrologie.

Pana la montare, aparatele se pastreaza în magazii închise deoarece se pot deteriora datorita umiditatii si a radiatiilor solare.

Suportii de sustinere pentru instalatii se vor executa conform detaliilor de executie din partea desenata.

Tronsoanele drepte se confectioneaza cu lungimea de 2m. Diferentele rezultate la montaj se vor confectiona dupa masurare la pozitie.

Piese speciale se vor confectiona dupa masurare la pozitie.

Cotele de montaj si dimensiunile tubulaturilor vor respecta specificatiile din partile desenate si prezentul caietul de sarcini.

In cazul in care la montaj nu se pot respecta specificatiile dimensionale din proiect executantul va consulta proiectantul pentru stabilirea de solutii alternative.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



1.4.4. Verificarea calitatii

In vederea punerii in functiune a instalatiilor si apoi a receptiei lucrarilor, pe parcursul lucrarilor se va desfasura un program de verificare a calitatii lucrarilor, conform etapelor stipulate in planul de control al calitatii anexat la proiect.

Instalatiile de ventilare si climatizare se vor executa, proba, pune in functiune si exploata conform proiectului si a **NORMATIVULUI I5-2022**, cu muncitori de specialitate, iar verificarea calitatii si receptia lucrarilor se vor face conform **NORMATIV C 56-2002**.

Verificarea calitatii cuprinde urmatoarele tipuri de verificari:

- controlul preliminar al executiei;
- controlul calitatii lucrarilor aparente;
- controlul calitatii lucrarilor care devin ascunse;
- controlul calitatii lucrarilor in faze determinante;

Principala verificare se face prin urmatoarele probe :

- probe pentru verificarea caracteristicilor functionale ale echipamentelor-probarea echipamentelor din instalatie;
 - probe pe ansamblul instalatiei, ce cuprind:
 - *proba de etanseitate a retelei de conductelor de aer;
 - *verificarea eficacitatii globale dupa punerea in functiune a instalatiilor;
- Inainte de probe instalatia se porneste si se regleaza conform I5-2022.

Pornirea instalatiei

Înainte de pornirea instalației se iau următoarele măsuri :

1. protejarea sau îndepărtarea din calea aerului a elementelor de automatizare susceptibile a se defecta prin murdărire cu praf,
2. demontarea elementelor filtrante,
3. golirea instalațiilor de apă pentru evitarea înghețului la bateriile de încălzire (în sezonul rece).

Pornirea instalației se face în trei etape :

1. prima pornire,
2. pornirea în sarcină normală,
3. funcționarea de probă,

Prima pornire a ventilatorului se face la sarcină redusă, prin închiderea parțială a dispozitivului de reglare sau prin funcționarea la turație redusă a motorului ventilatorului (la ventilatoarele cu turație variabilă). Se verifică :

1. dacă rotorul se învâрте în sensul normal,

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL**

2. nivelul vibrațiilor și zgomotelor,

3. încălzirea motorului, lagărelor, palierelor, întinderea corectă a curelelor de transmisie.

Pornirea în sarcină normală se face după efectuarea observațiilor la pornirea în sarcină redusă și remediarea eventualelor deficiențe.

În timpul pornirii în sarcină normală se fac aceleași verificări ca la pornirea în sarcină redusă, precum și verificări asupra întregii instalații observându-se în special etanșeitatea acesteia. Funcționarea la pornirea în sarcină normală durează atât timp cât este necesar ca întreaga instalație să fie examinată.

Funcționarea de probă se face cu toate elementele instalației asamblate în poziție definitivă (filtre, elemente de automatizare, organe de reglare etc). În timpul funcționării de probă se reiau verificările făcute la pornirea instalației, o atenție deosebită dându-se funcționării ventilatorului. Funcționarea de probă durează minimum 8 ore. După funcționarea de probă se poate trece la reglarea instalației

Reglarea instalației

Reglarea aeraulică a instalației este procesul de ajustare cantitativă a curgerii aerului în elementele componente ale instalației în vederea asigurării debitelor prescrise prin proiect.

Înainte de începerea operației de reglare trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

1. clădirea trebuie să fie terminată, iar ușile și ferestrele să fie în poziția indicată în proiect, evitându-se influențele perturbatoare ale vântului sau tirajului natural.
2. temperatura interioară în încăperi să fie păstrată cât mai constantă,
3. să se asigure condițiile prescrise de funcționare în suprapresiune/depresiune a încăperilor (grile de transfer),
4. rețeaua de conducte să fie terminată și funcționarea de probă și verificările de etanșeitate, încheiate,
5. bateriile de încălzire să fie montate în instalație,
6. dispozitivele de reglare a debitului de aer de la ramificații și de la gurile de aer să fie plasate în poziția deschis, organele de execuție pentru reglarea automată să fie deconectate, ventilatorul să fie în funcțiune, având un debit de aer inițial cu 10...15 % mai mare decât debitul stabilit prin proiect.

Ordinea operațiilor de reglare aeraulică a instalației este următoarea:

1. măsurarea debitelor de aer la gurile de ventilare din sistem
2. compararea debitelor de aer măsurate cu cele din proiect și calcularea "procentului realizat din debitul proiectat" : $P_d = \text{proiect masurat} / D \times 100 [\%]$
3. reglarea proporțională a ramurilor și gurilor de aer, urmărindu-se să se obțină un același "procent realizat din debitul proiectat" pe toate ramificațiile și gurile de aer; se începe cu ramura care are procentul P_d cel mai mare, prin închiderea treptată a elementelor de reglare ale gurilor de aer, cu atât mai mult cu cât gura respectivă are un procent P_d mai mare și se continuă cu celelalte ramuri, atacate în ordinea descrescătoare a procentului realizat, P_d .

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL**

4. stabilirea debitelor la valoarea de 100% (valoarea proiectată) prin reglarea finală a debitului de aer al ventilatorului. Reglarea se începe având clapetele de reglare ale camerei în poziție complet deschisă și cu ventilatoarele (de introducere și de evacuare) în funcțiune la debitul maxim.

Reglarea debitelor de aer (proaspăt și recirculat) se face prin acționarea ramelor cu jaluzele ale camerei pe baza măsurării temperaturilor aerului proaspăt, recirculat și amestecat.

La reglarea aerulică a instalațiilor de ventilare și climatizare sunt admise următoarele toleranțe față de debitul proiectat :

1. la echilibrarea gurilor de ventilare : 0.....+ 10 %
2. la echilibrarea ramificațiilor : 0... + 5 %
3. la reglarea debitului ventilatorului : 0...+5% Rezultatele operațiilor de control și de reglare a instalațiilor de ventilare și climatizare se consemnează în procese verbale de constatare.

Probe

La punerea în funcțiune a instalațiilor de ventilare și climatizare se fac următoarele probe :

1. probe pentru verificarea caracteristicilor funcționale ale echipamentelor (ventilatoare ,baterii de încălzire, filtre, unitati de climatizare, unități terminale);

2. probe pe ansamblul instalației:

Probarea ventilatoarelor se face prin determinarea, pe bază de măsurători, a următoarelor mărimi :

1. debitul de aer;
 2. presiunea totală;
 3. nivelul de zgomot;
 4. intensitatea curentului electric la funcționarea în regim normal a motorului de acționare al ventilatorului;
- Se verifică dacă punctul de funcționare debit /presiune, obținut, se află pe curba ventilatorului, specificată în cartea tehnică a acestuia; se verifică dacă nivelul de zgomot corespunde cu cel din cartea tehnică .

Probarea bateriilor de încălzire se face prin determinarea :

1. performanței termice a bateriei, exprimată prin puterea termică și implicit, coeficientul global de transfer de căldură al bateriei(se măsoară temperaturile de intrare și ieșire și debitele pe circuitele de aer și de apă);
2. pierderilor de sarcină în baterie pe circuitul de aer (se măsoară presiunea statică înainte și după baterie)

Se verifică dacă valorile obținute sunt în concordanță cu cele specificate în cartea tehnică a bateriei.

Probarea filtrelor de aer constă în deteriorarea eficienței de reținere a prafului ; aceasta se stabilește, fie prin măsurarea concentrațiilor de praf la intrarea și la ieșirea din filtru, fie prin măsurarea pierderii de sarcină în filtrul necolmatat și utilizarea diagramei de catalog eficiență – pierdere de sarcină.

Probele pe ansamblul instalației de ventilare și climatizare, care se fac la punerea în funcțiune, sunt :

1. proba de etanșeitate a rețelei de conducte de aer;
2. proba de eficacitate globală a instalației;

Proba de etanșeitate a rețelei conductelor de aer are drept scop determinarea pierderilor de aer / aporturilor de aer fals ale instalației.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com**VEST INSTAL**

Proba de etanșeitate se face pentru tubulaturi cu clasa B de etanșeitate. Se vor testa în limita a 10% din piesele dintr-o rețea, alese aleatoriu. Dacă aceste piese nu respectă limitele impuse în tabelul 6.2.1. din Normativ IS/2022 se vor repeta testele cu alte 10% din piesele rețelei.

Proba de eficacitate globală se efectuează în vederea recepției instalației și are scopul de a stabili dacă instalația de ventilare și climatizare realizează în încăperile deservite condițiile igienico – sanitare și de confort prevăzute prin proiect, referitoare la :

1. temperatura, umiditatea și viteza aerului ;
2. puritatea aerului ;
3. zgomotul produs de instalație.

În cadrul probei de eficacitate globală se fac măsurători în toate încăperile deservite de instalație; se compară determinările efectuate cu instalația în funcțiune și cu instalația oprită. Rezultatele probelor de verificare a eficacității globale a instalației se consideră satisfăcătoare dacă parametrii aerului din încăperi (temperatură, umiditate, viteză, nocivități) și nivelul de zgomot, respectă prevederile proiectului și normele sanitare și de protecție a muncii.

În cazul în care instalația de ventilare / climatizare are mai multe regimuri de funcționare, după anotimp sau după procesul tehnologic , se procedează astfel :

1. se va verifica eficacitatea globală în regim de funcționare corespunzător anotimpului în care are loc recepția;
2. se va verifica eficacitatea globală în regimurile corespunzătoare fazelor procesului tehnologic care se desfășoară în perioada recepției;
3. se va aprecia prin calcule și măsurători parțiale, eficacitatea globală a instalației în alte anotimpuri și faze tehnologice decât cele din timpul recepției; în cazul în care aceste rezultate nu sunt concludente, aprecierea prin calcule a eficacității globale a instalației de ventilare, în diverse faze ale procesului tehnologic, se face adoptând scenariul privind emisiile de noxe, degajările de căldură etc.;

Durata probei de eficacitate globală este de 12 ore fără întrerupere , pentru instalațiile de ventilare și de 24 ore fără întrerupere, pentru instalațiile de climatizare. Măsurările se fac la intervale de cel mult 30 de minute, pe toată durata probei.

Procedurile de încercare, aparatele de măsură și metodele de măsurare a parametrilor instalațiilor de ventilare și climatizare în cadrul probelor în vederea recepției vor fi în conformitate cu prevederile specifice din SR EN 12599:2002.

Rezultatele probelor efectuate asupra echipamentelor și asupra instalației în ansamblu ei, se consemnează în procesele verbale de constatare.

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor de semnalizare, alarmare, alertare în caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizație proiectarea sistemelor și instalațiilor ventilare pentru evacuarea fumului și gazelor fierbinti, cu excepția celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizație proiectare sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



1.4.5. Norme si masuri PSI

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrării conform “Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” C 300 / 94.

1.4.6. Norme si masuri de sanatate si securitate in munca

Generalitati :

Pentru perioada de execuție a lucrărilor se vor respecta prevederile din Legea nr.319/2005 privind securitatea și sănătatea în muncă și HG 300/2006-Cerintele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile.

Masuri pentru asigurarea sanatatii si securitatii lucratorilor:

Masuri de protectie:

Dispozitive de protectie individuala (jacheta cu vizibilitate ridicata, casca de lucru instrisptionata cu denumirea societatii, manusi de lucru, incaltaminte de protectie, ochelari, etc.)

Masuri colective:

- Instruirea lunara a lucratorilor din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca;
- Efectuarea controlului medical periodic;
- Efectuarea controlului medical periodic cu viza „apt pentru lucru la inaltime” pentru posturile de lucru care efectueaza la inaltime;
- Indepartarea persoanelor neautorizate din zona de lucru.

Masuri operationale:

- Verificarea inainte de inceperea lucrarilor, eficienta utilajelor si a dispozitivelor de siguranta;
- Delimitarea si demnalizarea zonelor de lucru;
- Respectarea distantelor de siguranta fata de raza de actiune a utilajelor;
- Indepartarea persoanelor care nu sunt indispensabile executarii lucrarilor;
- Utilizarea sculelor si dispozitivelor acestora conform caracteristicilor;
- Se va acorda atentie maxima la traseele de teren abrupt sau accidentat;
- Se va acorda atentie maxima la terenurile moi cand se monteaza schelele;
- Este interzisa construirea de depozite de materiale pe frontul de lucru;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



- Locurile de munca vor fi iluminate corespunzator si dupa caz vor fi ventilate in vederea eliminarii riscului de accidentare sau imbolnavire profesionala datorita gazelor nocive sau explozive ce se pot produce in timpul lucrului sau din alte cauze;
- Se interzice executarea de operatii de prelucrare a tevilor pe schele de montaj cu exceptia ajustarii racordurilor intre conducte, in vederea definitivarii pozitiei de montaj;
- Aparatele electrice portabile sau fixe folosite de lucratori, vor fi obligatoriu conectate la instalatia de impamantare;
- Daca montarea schelelor si schelelor nu se poate face din considerente tehnologice, se vor folosi schele suspendate, lucratorii sunt obligati sa utilizeze centuri de siguranta legate de elementele solide ale constructiei sau instalatiei.

1.5. SPECIFICATIILE PRIVIND RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia este activitatea prin care beneficiarul/investitorul declara ca accepta lucrarea si ca o preia, cu sau fara rezerve, pentru a fi data in folosinta. Receptia se efectueaza atat la lucrari noi cat si la interventiile in timp asupra constructiilor existente (modernizari, extinderi, reparatii capitale) si se realizeaza in doua etape:

1. receptia la terminarea lucrarilor;
2. receptia finala, la expirarea perioadei de garantie;

Receptia lucrarilor instalatiilor de ventilare si climatizare este o parte componenta a receptiei constructiei si se desfasoara in conformitate cu "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora", aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994, cu modificarile si completarile ulterioare. Receptia la terminarea lucrarilor de instalatii de ventilare si climatizare trebuie sa constate daca lucrarile au fost terminate si daca instalatiile functioneaza la parametrii proiectati. In acest scop comisia de receptie examineaza:

1. instalatiile realizate, prin cercetare vizuala;
2. programul de control al calitatii executiei si documentele aferente;
3. procesele verbale intocmite cu ocazia probelor instalatiei, pentru:
 - reglarea instalatiei;
 - proba de etansitate a instalatiei;
 - probe pentru verificarea caracteristicilor functionale ale echipamentelor (ventilatoare, baterii de incalzire / racire, camere de umidificare, filtre s.a.);
 - proba de eficacitate globala;
4. referatul cu punctul de vedere al proiectantului privind executia lucrarilor;
5. cartea tehnica a constructiei, referitoare la instalatiile de ventilare si climatizare;

Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

S.C. VEST INSTAL S.R.L.

CUI: RO18991887; J51/54/2024

Str. Dropia, nr.104, mun. Calarasi, jud. Calarasi

Tel.: 0727701916; 0721523352

e-mail: vestinstal@gmail.com; vestinstal@yahoo.com

VEST INSTAL



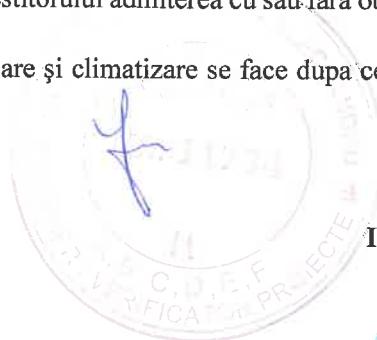
La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul – verbal de recepție, recomandând beneficiarului / investitorului admiterea, cu sau fără obiecții a recepției, amânarea sau respingerea ei, după caz.

Recepția finală a instalațiilor de ventilare și climatizare se efectuează la expirarea perioadei de garanție a lucrării (de regulă după 1..3 ani).Comisia de recepție examinează :

1. procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor;
2. instalațiile realizate, prin cercetare vizuală, pentru a se constata finalizarea lucrărilor cerute de “recepția la terminarea lucrărilor”;
3. documentele tehnice și procese verbale privind exploatarea instalațiilor;
4. referatul beneficiarului / investitorului privind comportarea instalațiilor în exploatare pe perioada de garanție;
5. cartea tehnică a construcției, referitoare la instalațiile de ventilare și climatizare;

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul - verbal de recepție finală, recomandând beneficiarului / investitorului admiterea cu sau fără obiecții a recepției finale, amânarea sau respingerea ei ,după caz.

Darea în exploatare a instalațiilor de ventilare și climatizare se face dupa ce recepția la terminarea lucrărilor a fost admisă.



Intocmit,

ing.Daniela Sofian



Atestat ANRE tip B: Nr.16182/21.07.2020

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare, alertare in caz de incendiu: Nr.0231/19.08.2010

Autorizatie proiectarea sistemelor si instalatiilor ventilare pentru evacuarea fumului si gazelor fierbinti, cu exceptia celor de tip natural-organizat: Seria A, Nr. 4569/30.12.2014

Autorizatie proiectare sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor: Nr.0224/19.08.2010

Certificat de atestare pentru elaborarea documentatiilor pentru obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarie a apelor: Nr.65/21.07.2020

CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

1. DATE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI

- Denumirea obiectivului: **CONSOLIDARE SI RENOVARE ENERGETICA A CAMINULUI CULTURAL SMÂRDAN**
- Amplasare: **SAT DUMBRAVESTI, COMUNA DUMBRAVESTI, JUDETUL PRAHOVA**
- Beneficiar: **U.A.T. COMUNA SMARDAN**
- Proiectant instalatii: **S.C.VEST INSTAL S.R.L.**
- Faza: **P.Th.**
- Nr. proiect: **67/02.2024**

Proiectant instalatii

- Ing. Banu Claudiu

Dir proiect

- ing. dipl. Dima Valentin



CAIET DE SARCINI INSTALATII ELECTRICE

1. GENERALITĂȚI

1.1. Baze de proiectare

Prezentul caiet de sarcini s-a întocmit pe baza următoarelor documentatii:

- contractul de proiectare;
- tema de arhitectura.

2. DESCRIEREA SOLUTIILOR DE EXECUTIE A LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE

2.1. Caracteristici tehnice

Tensiunea de alimentare a obiectivului este de 3X400/230V, la o frecventa de 50 Hz.

Alimentarea cu energie electrica se face prin intermediul unui tablou electric general - T.E.G. din care se va pleca cu un cabluri electrice pentru alimentarea tablourilor secundare.

2.2. Conditii tehnice de executie si montaj

Instalatiile electrice interioare pentru iluminat si prize se executa in doua etape:

- etapa I – montarea tuburilor de protectie, a dozelor si a conductoarelor;
- etapa II – montarea aparatului si a corpurilor de iluminat.
- Legea nr.90/1996 - Legea protecției muncii.
- Ordinul MMPS 275/2002 - Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice.
- PE 003/79 - Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice.
- PE 102/86 - Normativ pentru proiectarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni de până la 1000 V.c.a. în unitățile energetice.
- PE 103/92 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit.
- PE 107/95 - Proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.
- PE 116/94 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.
- PE 116-2/92 - Instrucțiuni de încercări și măsurători la instalațiile de automatizare a părții electrice din centrale și stații.
- PE 124/95 - Normativ pentru stabilirea soluțiilor de alimentare cu energie electrică a consumatorilor industriali și similari.
- PE 134-2/96 - Normativ privind metodologia decalcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiune sub 1 KV.
- NP-I7-11 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice, cu tensiuni până la 1000 V.c.a. și 1500 V.c.c.
- STAS 4102-85 - Piese pentru instalații de legare la pământ de protecție.
- STAS 12604-87 - Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
- STAS 12604-4/89 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe.



- STAS 12604-5/90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
- IEC 60502- Cabluri de energie cu izolație din dielectricsi masivi extrudați pentru tensiuni nominale de la 1 kV până la 30 kV.
- IEC 60227 – Cabluri izolate cu PVC pentru tensiune nominală până la 450/750 V inclusiv
- STAS R-9321/73 - Prefabricate electrice de joasă tensiune.
- STAS 12604/4-89 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe.
- STAS 12604/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații Electrice fixe.
- STAS 12604-87 - Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
- STAS 4936-87 - Marcarea barelor și barețelor colectoare pentru centrale și stații electrice de conexiuni.
- SREN 60529-95 - Grade normale de protecție asigurate prin carcase.
- STAS 6692-83 - Tipuri de protecție electrică.
- STAS 8009-80 - Protecția suprafețelor metalice. Acoperiri prin vopsire. Metode de verificare.
- SREN 60947/2-2001 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 2. Întreruptoare automate.
- STAS ISO 9000 ... 9003/1991 - Sistemele calității.
- Recomandările IEC aplicabile la produsele și serviciile avute în vedere (conform listelor din caietele de sarcini).
- Standardele românești din grupe, aplicabile la produsele și serviciile avute în vedere (conform listelor din caietele de sarcini).
- Condițiile impuse de furnizorii de echipamente.

3. DESCRIEREA LUCRARILOR

Receptorii de energie electrica prevazuti in cadrul investitiei sunt alimentati la tensiunea de 0,40 kV de la retea, la o frecventa de 50 Hz.

De la retea se va alimenta tabloul electric general (T.E.G.) amplasat la parter. Tabloul electric general va alimenta circuitele de priza si de iluminat prevazute la parter

Distributia energiei electrice intre retea si tabloul electric general se va realiza prin circuite electrice cu cabluri sau conductoare din cupru si izolatie din PVC, pozate in tuburi PVC amplasate in placa sau tencuiala.

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi cu led.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat, astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1 kW.

Baile vor fi iluminate cu corpuri de iluminat etanse IP54, tip plafoniera, la un nivel al iluminarii medii de 150-200 lx, amplasate pe plafon.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor, intreruptoarelor si intreruptoarelor cap scara. Acestea se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv.

Inaltimea de montaj va fi de 1,0 m, masurata de la nivelul pardoselii finite, pana in axul aparatului.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform schemelor monfilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu conductoare de cupru cu izolatie, tip Fy, avand sectiunea 1,5 mm² (pentru conductorul de faza si pentru cel de nul de lucru) si de 2,5 mm² (pentru conductorul de protectie – acolo unde este cazul), protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie din PVC (tip IPY). Circuitele de iluminat se vor executa ingropat in tencuiala sau mascate de peretii de gipscarton.

In incaperile obiectivului de investitie au fost prevazute spre a fi montate prize simple, simple etanse si duble, dar toate vor fi de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Inaltimea de montaj a prizelor se va face conform planurilor de instalatii electrice, masurata de la nivelul pardoselii finite si pana in axul prizei.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intreruptoare automate prevazute cu

protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

Circuitele de prize se vor realiza cu conductoare de cupru cu izolație, tip Fy 2,5 mm² (atât pentru conductorul de fază, pentru cel de nul de lucru, cât și pentru cel de nul de protecție), protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC (tip IPY). Distribuția circuitelor se va realiza îngropat în șapă, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

4. TEHNOLOGII DE EXECUȚIE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE

La executarea instalațiilor electrice din clădire se vor utiliza numai materiale, aparataj, echipamente, scule și utilaje omologate și atestate de organele abilitate pentru aceasta.

4.1. Tuburi de protecție

4.1.1. Materiale:

- din PVC tip IPY, IPEY sau tevi PVC;
- mufe și curbe tip IPY și IPEY;
- racorduri olandeze pentru îmbinare prin lipire;
- adeziv Codez 100;
- solvent diclor etan;
- tuburi tip PEL și armături.

4.1.2. Prescripții de montaj:

- toate tuburile din încăperi, coloane, casa scării, se vor monta îngropat în tencuiala pe ziduri beton, cărămidă sau b.c.a.;
- traseele peste plăci se vor monta aparent și proteja prin acoperire cu mortar de ciment;
- traseele orizontale vor fi amplasate deasupra conductelor de apă, iar cele verticale la cel puțin 50cm față de orice sursă de căldură;
- alegerea diametrelor se va face funcție de secțiunea, numărul și tipul conductorilor electrici protejați în tub;
- îmbinarea tuburilor se va face utilizând elemente și piese uzinate;
- la schimbări de direcție se vor utiliza curbe prefabricate sau elemente uzinate cu raza minimă de curbura de minim 4 diametre (diametrul exterior);
- pentru ramificații și reductii se vor utiliza numai doze și reductii uzinate;
- la trecerea prin golurile din pereți sau planșee se va folosi procedeul tub în tub; la trecerea prin rosturi de dilatație se va utiliza tubul exterior metalic;
- trecerea tevelor prin pereți sau planșeele subsolului se va face prin etansare împotriva infiltrațiilor de apă;
- montarea tuburilor se va face astfel încât să nu permită patrunderea apei, iar colectarea condensatului în interior să nu fie permisă.

4.2. Conductorii electrici

4.2.1. Materiale:

Se vor utiliza numai conductori de cupru, cu izolație din PVC de tip FY și AFX, pentru instalații fixe la tensiuni nominale de până la 750 V.

Secțiunile conductorilor electrici vor fi cele prevăzute în proiect, iar secțiunile minime admise, nu vor fi mai mici decât cele prevăzute în anexa 4 din Normativul I 7/11.

Conductoarele electrice trebuie să fie continue, să prezinte o secțiune constantă. Izolația aplicată conductorilor trebuie să fie aderentă și să poată fi îndepărtată fără deteriorarea conductorului. Suprafața izolației

trebuie sa fie uniforma, fara îngrosari, incluziuni de aer si corpuri straine.

Pentru identificarea functiunii pe care o indeplinesc conductorii, acestia se vor marca prin culori, dupa cum urmeaza:

- verde-galben, pentru conducte de protectie;
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru;
- alb sau cenusiu deschis pentru conducte mediane sau neutre;
- alte culori (rosu, albastru, maro) pentru conductorul de faza;
- pentru telefonie se vor utiliza conductorii tip Tcy 0,5mm²;
- pentru receptia si distributia semnalelor radio si tv se va folosi cablu coaxial 75 ohmi.

4.2.2.Prescriptii de montaj:

- conductorii vor fi introdusi in tuburi cu diametre corespunzatoare tipului, sectiunii si numarului de conductoare prevazut prin proiect;
- tragerea conductorilor prin tuburi se va face numai la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse in domeniul -5°C.....+35°C si numai dupa ce tencuiala ce acopera tuburile s-a uscat;
- legarea conductorilor pentru realizarea de imbinari si derivatii se va face numai in doze (alese in functie de diametrul tubului), utilizand cleme de legatura (cu surub) tridirectionale pentru conductorii din aluminiu si prin rasucire si cositorire pentru conductorii de cupru; legaturile prin rasucire si matisare trebuie sa aiba minimum 2 cm si se cositoresc;
- imbinarile vor fi protejate prin acoperire cu banda izolatoare;
- se interzice executarea de legaturi sau imbinari in interiorul tuburilor de protectie;
- legarea conductorilor la aparate, tablouri de distributie etc., se va face prin suruburi, utilizandu-se legarea directa pentru sectiuni ale conductoarelor sub 10mm² si papuci sau cleme spatiale, la sectiuni mai mari sau egale cu 10mm².

4.3.Montarea aparatelor de comanda si a prizelor in doza de aparat

Aparatele electrice trebuie sa prezinte o perfecta siguranta impotriva dispersiei arcului electric la actionare. Partile aflate sub tensiune nu vor fi accesibile în timpul functionarii. Maneta, parghiile de comanda, butoanele si organele de actionare, trebuie sa fie din material izolant.

Aparatele trebuie sa aiba carcasele sau placile frontale integre, fara sparturi sau fisuri. Garniturile de etansare ale aparatelor ce urmeaza a se monta în medii umede, sa nu lipseasca. Mecanismul de functionare trebuie sa asigure contact sigur la închidere si întrerupere ferma la deschidere.

Fixarea intrerupatoarelor, comutatoarelor si prizelor in dozele de aparat, se va realiza utilizand scule obisnuite pentru electrician. Se executa legaturile la borne, avand grija de corectitudinea executiei; se concentreaza conductele electrice si se introduce ansamblul in doza, dupa care se fixeaza in peretii dozei prin strangerea suruburilor de la ghearele de fixare.

4.4.Corpuri de iluminat normal si de siguranta

4.4.1.Specificatie de corpuri de iluminat utilizate:

- pentru iluminatul in spatiile comune vor fi prevazute corpuri de iluminat cu led;
- armaturi etanse tip Badt cu becuri electrice in grupuri sanitare, magazii, precum si pentru marcarea hidrantilor, in acest caz globul de sticla va fi vopsit in culoarea rosie;
- pentru iluminatul in camere s-au prevazut corpuri de iluminat tip aplici si plafoniere decorative cu becuri electrice;
- aplici simple cu glob de sticla pentru spatiile comune - scari;
- corpuri de iluminat de siguranta tip CISA - 15W, montate pe caile de evacuare, deasupra

usilor de evacuare, inscriptionate cu autocolantele specifice locului de montaj ("IESIRE", "SCARI", etc.)

- corpurile de iluminat etanse vor avea un grad de protectie min. IP44.

4.4.2.Prescriptii generale de montaj:

- trasarea cu sablonul si executia gaurilor de montaj cu masina de gaurit rotopercutanta;
- fixarea diblurilor de plastic;
- demontarea partiala a corpului de iluminat pentru a facilita fixarea corpului in functie de gaurile proprii de fixare, dupa care se insurubeaza pe dibluri;
- se introduc conductoarele electrice in interiorul corpului de iluminat prin locasul special prevazut si se racordeaza la bornele de legatura ale acestuia;
- se remonteaza elementele constitutive ale corpului de iluminat;
- se monteaza becul sau tubul fluorescent si se completeaza cu accesoriile corpului, dupa caz (abajururi, gratate, etc.)

4.5.Tablouri electrice de distributie

4.5.1.Specificatie de tablouri electrice:

Tablourile electrice sunt specificate prin proiect prin numarul lor, tipul si dimensiunile acestora, precum si echiparea lor (aparataj, numar si tip de circuite, etc.).

La tablouri se vor utiliza numai sigurante calibrate.

Distanta de izolare in aer intre partile sub tensiune neizolate ale tabloului, trebuie sa fie de cel putin 50 mm pana la elementele de constructie.

Aparatele de protectie, de comanda, separare, elemente de conectare, circuitele de intrare si plecarile din tablourile de distributie se eticheteaza clar si vizibil, astfel încât sa fie usor de identificat pentru manevre, reparatii, verificari. La sigurante se noteaza pe etichete si curentii nominali ai fuzibilelor.

4.5.2.Prescriptii de montaj:

- Tablourile de distributie trebuie montate perfect vertical si fixate bine, pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor, ce pot surveni in caz în caz de scurtcircuit pe bare sau cutremur.

- Inaltimea minima fata de pardoseala a laturilor de jos ale tablourilor capsulate trebuie sa fie astfel stabilita incat sa permita posibilitatea realizarii razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare, iar inaltimea maxima, fata de pardoseala (sau teren, la amplasarea in exterior), a laturii de sus a tabloului sa fie de cel mult 2,3 m.

- In incaperile de productie (tehnologice) distanta intre marginea tablourilor de distributie si conductele de apa, abur, aer comprimat, gaze sau lichide inflamabile, etc., trebuie sa fie de cel putin 1,25 m.

- Nu se admit denivelari ale pardoselilor si praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice.

- Se vor lua masuri pentru evitarea patrunderii animalelor mici în încaperile tablourilor si instalatiilor electrice.

4.5.3.Verificarea tablourilor electrice

Date fiind eventualele urmasi ale fazelor de transport, depozitare, instalare, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a tablourilor, inainte de trecerea la racordarea instalatiilor.

Verificarea vizuala a integritatii constructiei metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.

Montarea aparatelor de masura, care au fost transportate separat în ladite, de la furnizorul tabloului. In prealabil se va verifica la fiecare aparat, existenta sigiliului.

Verificarea existentei si integritatii marcajelor si etichetarilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului.

Verificarea legaturilor electrice interioare. Verificarea se face la tensiunea nepericuloasa de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la retea. Se va verifica si strangerea legaturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

Verificarea legaturilor de protectie, prin punere la pamant (sub 0,1 ohmi) a aparatelor, precum si intre bara generala de pamant si centura de legare la pamant.

Verificarea rezistentei de izolatie intre circuite si masa, conform I 7-11.

4.6. Instalatii de protectie impotriva electrocutarii

4.6.1. Instalatia de legare la pamant de protectie se compune din:

- priza de pamant;
- conductorii din otel 25x4mm.

In cazul in care este necesar se va executa o noua priza de pamant artificiala din electrozi din teava de otel ,zincata 21/2", cu lungimea de 3m, legati intre ei cu banda de otel zincata 40x4mm. La priza de pamant se vor lega in mod obligatoriu, prin intermediul centurii interioare de protectie din OL Zn 25x4mm, toate partile metalice ale tablourilor electrice, ale firidelor, suportilor pentru antene, eventualele echipamente de receptie radio-tv sau orice alte elemente metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune.

4.6.2. Instalatia de legare la nulul de protectie

Toate prizele cu contact de protectie, precum si corpurile de iluminat cu carcase metalice ce sunt prevazute cu borna pentru nul de protectie, vor fi prevazute cu un conductor de nul de protectie din cupru de tipul FY. Conductorul de nul de protectie va fi montat in acelasi tub cu conductoarele de lucru si va fi racordat la nulul de protectie al tabloului electric de unde este alimentat circuitul respectiv.

Toate partile metalice mobile (usile de protectie si inchidere a tablourilor si firidelor), vor fi racordate la instalatia interioara de protectie si implicit la priza de pamant si printr-o piesa flexibila din cupru cu sectiunea de 16mmp.

4.6.3. Tolerante de executie si de montaj

- se admit abateri dimensionale si calitative ale materialelor, aparatelor si echipamentelor in limitele admise de standardele si normele interne de fabricatie respective, in vigoare la data executiei lucrarilor;
- nu se admit abateri privind calitatea realizarii lucrarilor de protectie impotriva electrocutarii prin atingerea partilor metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune, precum si in cea ce priveste nerealizarea calitativa a lucrarilor necesare la instalatiile electrice pentru protectia impotriva incendiilor (obturari de goluri, etansari, etc.).

5. TRANSPORTUL MATERIALELOR AFERENTE INSTALATIILOR ELECTRICE

Toate materialele vor fi transportate si depozitate conform indicatiilor furnizorilor.

Manipularea si transportul materialelor din PVC se va face cu grija pentru a le feri de lovituri sau zgarieturi.

Incarcarea, descarcarea si diversele manipulari ale materialelor din PVC in magazii si pe santier, se va face cu grija, fara aruncare si fara a se depozita deasupra lor alte materiale.

Tuburile vor fi depozitate pe sortimente si dimensiuni, fiind asezate numai orizontal pe suprafete continui si drepte; accesoriile de imbinare vor fi aranjate pe rafturi; pe timpul verii tuburile PVC vor fi protejate impotriva razelor solare pentru a evita deformarea prin incalzire.

Temperatura maxima de depozitare nu va depasi +45°C, iar spatiul va fi curat si amplasat la o distanta

mai mare de 2 m de orice sursa de caldura.

Pe timpul iernii, materialele din PVC devin casante la temperaturi sub +5°C, astfel ca transportul si manipularile se vor face luand masuri speciale de protectie impotriva loviturilor.

Țevile se marcheaza individual la fiecare capat, cu urmatoarele indicatii:

- marca de fabrica;
- tipul tevii (usor, mediu sau greu);
- diametrul exterior - mm;
- anul de fabricatie, numarul lotului si STAS;
- semnul organului de control tehnic al calitatii (CTC);
- legaturile de tevi cu diametrul exterior pâna la 40 mm vor purta etichete cu aceeasi specificatie.

6. TESTE SI VERIFICARI

Se vor respecta prevederile normativului C 56-85 - "Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente", astfel:

Toate aparatele, materialele, echipamentele si prefabricatele electrice (tablouri electrice, firide, etc) vor putea fi puse in opera numai daca sunt realizate conform prevederilor din proiect si daca sunt insotite de certificate de calitate si de garantie. Totodata se va avea in vedere daca pe perioada depozitarii, a manipularilor sau a transportului, acestea nu au suferit deteriorari.

Verificarile se vor face scriptic, vizual si prin sondaj.

Verificarea scriptica consta in analiza caracteristicilor de calitate, de tipodimensiuni si a celor electrice mentionate in documentele de achizitie sau insotitoare, cu cele din proiect, pentru conformitate.

Verificarea vizuala se face prin examinarea aspectului exterior pentru a se constata starea tehnica.

Verificarea prin sondaj se refera la masuratori ale dimensiunilor la un minimum de 1% din tipodimensiuni.

Materialele, aparatele, echipamentele ale caror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau care prezinta defecte tehnice sau de calitate, vor fi respinse, urmand a fi inlocuite sau dupa caz remediate. In cazul in care se procedeaza la remedieri, se vor repeta verificarile, inainte de punerea in opera.

Tuburile si tevile din PVC trebuie sa fie netede, fara incluziuni de corpuri straine, fisuri sau perforari si cu grosimea uniforma a peretilor. Se admit usoare ondulatii si puncte negre care la îndoire nu produc perforari sau fisurari. Tuburile trebuie sa fie drepte, cu sectiunea circulara si capetele taiate perpendicular pe axa tuburilor.

Conductele electrice vor fi supuse verificarilor, pe fiecare colac in parte cu ohmetrul in vederea stabilirii existentei continuitatii electrice. Aparatele si echipamentele de conectare, de protectie, corpurile de iluminat si tablourile electrice vor fi verificate scriptic si vizual la locul de montare, dupa transport.

Instalatiile electrice se proiecteaza si se executa numai cu materiale, aparate, echipamente si receptoare electrice omologate de catre unitati autorizate în acest scop.

Alegerea materialelor, aparatelor, echipamentelor si receptoarelor electrice din import se face prin asimilarea caracteristicilor tehnice ale acestora cu cele ale produselor fabricate în tara, respectiv prin încadrarea lor în prevederile normativelor in vigoare.

Este obligatorie realizarea tuturor probelor si verificarilor impuse de legislatia in vigoare, ele urmand a fi atestate prin procese verbale si documente specifice.

7. PROTECTIA MUNCII, MEDIULUI, P.S.I.

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa se realizeaza prin:

- interdictia deschiderii echipamentelor electrice sub tensiune prin montare placilor:

NU DESCHIDETI, SUB TENSIUNE

Atat la montaj cat si la exploatare se va folosi la interventii la instalatia electrica numai personal calificat pentru astfel de lucrari.

Toate interventiile la instalatia electrica se vor executa numai dupa scoaterea de sub tensiune a instalatiei.

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se realizeaza prin legarea la nulul de protectie ca metoda de protectie principala. In acest scop partile metalice ale echipamentelor electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune (carcase, coloane, tevi, dulapuri, etc.) se vor lega prin cel de-al treilea fir din cablul electric de alimentare a nulului transformatorului.

Conductorul de nul se leaga obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare.

Dupa acest tablou, conductorul de nul va fi folosit numai ca nul de protectie. Suplimentar se va realiza legarea la pamant a tuturor carcaselor echipamentelor electrice.

La executie si exploatare se vor respecta normele in vigoare de protectie a muncii si tehnica securitatii in vigoare, precum si cele de paza contra incendiilor.

La instalariile electrice nu va avea acces decat personal calificat (electricieni autorizati RENEL) si numai dupa scoaterea de sub tensiune.

Se vor respecta masurile de protectie a muncii legate de tehnologia de executie, inclusiv cele de executie cu prezenta tensinii.

Lucrarile de pozare a cablurilor nu necesita tehnologii deosebite, deci se pot realiza respectand cu strictete prevederile Regulamentului de protectie a muncii si igiena in constructii 9/1993.

Se vor respecta:

- Normativ I 13-94;
- STAS 297-1/88 si 297-2/90 – Culori si indicatori de securitate;
- STAS 8275/87 – Protectia impotriva electrocutarii;
- STAS 12604/4/89 si STAS 12604/5/90 – Protectia impotriva electrocutarilor la instalatiile electrice fixe. Pe timpul executiei lucrarilor, pana la darea in exploatare, constructorul va respecta intocmai prevederile NSPM pentru
- transportul si distributia energiei electrice 65/2000 si Legea protectiei munci nr. 90/96.
- Normativ 1 1-98;
- Normativ PE 107/1978;
- PE 136-80;
- PE 010/71 – Normativ privind proiectarea si executia constructiilor si instalatiilor energetice din punct de vedere al prevenirii incendiilor;
- PE 009/81 – Instructiuni de paza contra incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice;
- C56-85 – Verificarea calitatii;

Protectia mediului:

Obiectivul general de protectie a mediului, il reprezinta reducerea impactului negativ al instalatiilor electrice asupra mediului inconjurator, corespunzator reglementarilor nationale si conventiilor internationale.

Potrivit Legii 137/95, art. 6, protectia mediului constituie o obligatie a autoritatilor administratiei publice centrale si locale, precum si a tuturor persoanelor fizice si juridice, statul recunoscand tuturor persoanelor dreptul la un mediu sanatos.

Cateva din principiile generale pentru asurarea protectiei mediului ce trebuie avute in vedere la executia unei lucrari sunt:

- conservarea conditiilor de sanatate ale omului;
- evitarea poluarii prin masuri preventive;
- apararea impotriva calamitatilor naturale si accidentelor;

- principiul "poluatorul plateste".

Cu toate ca energia electrica este "curata" in procesele de utilizare, comparativ cu alti combustibili, trebuie minimalizate efectele negative ale acesteia asupra mediului inconjurator.

In conformitate cu prevederile Legii Protectiei Mediului nr. 137/1995 si Ordinul 125/1996, initierea unei lucrari de constructii montaj la un obiectiv sau, precum si modificarea celor existente care necesita constructii montaj este permisa numai cu acord de mediu obtinut conform procedurii descrise in Ordinul 125/1996.

La executia unei lucrari, incepand cu faza de proiectare si pe toata perioada executiei si exploatarii lucrarii, se va urmarii obtinerea unui impact negativ minim asupra mediului inconjurator.

Se vor lua masurile necesare pentru reducerea mediului inconjurator la conditiile initiale dinaintea inceperii lucrarii.

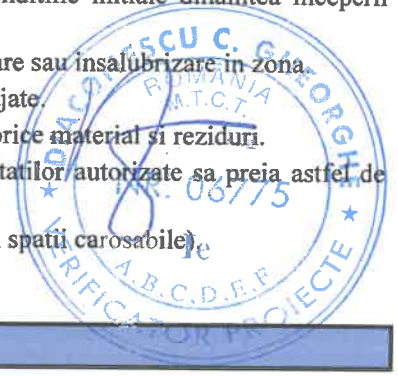
Executantul are obligatia efectuarii lucrarilor fara a produce fenomene de poluare sau insalubritate in zona.

Depozitarea materialelor necesare se face in locuri bine stabilite, special amenajate.

La terminarea lucrarilor, executantul are obligatia curatirii zonelor afectate de orice material si reziduri.

Restul de materiale, rezultate in urma efectuarii lucrarilor, vor fi predate unitatilor autorizate sa preia astfel de deseuri.

Dupa efectuarea lucrarilor, se vor reface zonele afectate (spatii verzi, trotuare si spatii carosabile).



8. DISPOZITII FINALE

Punerea in functiune a instalatiei electrice se va face dupa racordarea la reseaua de distributie a energiei electrice a localitatii.

Beneficiarul si executantul sunt obligati sa solicite proiectantului prezenta la fazele determinante si intocmirea proceselor verbale de lucrari ascunse.





CAIET DE SARCINI

INSTALATII DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU

1. DATE DE RECUNOAȘTERE A INVESTIȚIEI

- Denumirea obiectivului: **CONSOLIDARE SI RENOVARE ENERGETICA A CAMINULUI CULTURAL SMÂRDAN**
- Amplasare: **SAT DUMBRAVESTI, COMUNA DUMBRAVESTI, JUDETUL PRAHOVA**
- Beneficiar: **U.A.T. COMUNA SMARDAN**
- Proiectant instalatii: **S.C.VEST INSTAL S.R.L.**
- Faza: **P.Th.**
- Nr. proiect: **67/02.2024**

Proiectant instalatii

- ing. dipl. Dima Valentin

Sef proiect

- ing. Saracu Gabriel





CAIET DE SARCINI - INSTALATII DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU

1. GENERALITĂȚI

Antreprenorul de instalații de detectie și semnalizare incendiu va prevedea toate materialele, echipamentele și forța de muncă necesare pentru montarea și punerea în funcțiune a lucrărilor de instalații, așa cum rezultă din desenele și documentația tehnică a proiectului, memoriul tehnic, prezentul caiet de sarcini și toate necesitățile lucrării.

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

Lucrările prevăzute a fi 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 de detectie și semnalizare incendiu ale clădirii.

Împreună cu ceilalți antreprenori se vor verifica spațiile necesare instalațiilor electrice de detectie și semnalizare incendiu, 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.

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

- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, indicativ P118-3/2015;
- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ NP-I7-11;
- Norme tehnice pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice, NTE007/2008/00;
- Legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 - actualizată prin Legea 7 din 11 ianuarie 2020, privind calitatea în construcții;

2. METODE SI INCERCARI PENTRU VERIFICAREA CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR

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 aparute 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 celelalte 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 pereti;
- b) poziționarea corectă a traseelor de cabluri;
- c) toate lucrările de montare a instalației electrice se vor face numai în absența 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 slabi zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului numai pentru personalului autorizat și instruit în mod corespunzător.

2.2. ORDINEA OPERAȚIILOR, INCERCARI 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 detectie și semnalizare incendiu cu traseele celorlalte instalații, precum și a distanțelor minime față de acestea (conform cu normativele NPI7/2011, I18-1/2001, I18-2/2002 și NTE007/2008).

Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice de detectie și semnalizare incendiu 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).

Distanțele minime ce trebuie respectate în situațiile descrise mai sus, sunt indicate în normativul I7-11, tabelul 3.1. și în normativul NTE007/2008 pentru cabluri electrice.

Condițiile pentru montarea tuburilor și țevilor de protecție sunt indicate în normativul I7-11. 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, în spatele sobelor 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 golurilor din planșee și ale golurilor formate în panouri din beton, la turnare. De asemenea, se admit trasee oblice în cazurile de excepție când nu se poate altfel (de exemplu: în casa scării);
- d) în încăperi de locuit și similare, traseele orizontale se distanțează la cca 0,3 m de la plafon;
- e) în încăperi în care în tuburi și țevi poate patrunde sau se poate colecta apă de condensatie, acestea se vor monta pe trasee orizontale cu panta 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 șlit în elementul de construcție sau sub tencuială se acoperă cu un strat de tencuială de minim 1 cm grosime;
- i) Tuburile și țevile se fixează pe elementele de construcție cu accesorii 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, tabel 5.1.4. 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 min. de 5...6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu min. de 10 ori diametrul tubului la montaj îngropat;
- e) Dozele și cutiile de derivație se montează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție;
- f) Dozele de tragere a conductelor electrice de curenți slabi prin tuburi se prevăd pe trasee drepte, la distanța de maxim 25 m și pe trasee cu cel mult 3 curbe, la distanța de maxim 15 m.

Dintre condițiile de montare a conductelor și cablurilor electrice, care sunt specificate în normativele I7-11 respectiv NTE007/2008, se menționează următoarele:

- a) Se interzice executarea legăturilor între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, coloanelor cu aparate, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție;
- b) Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoare de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii 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 conductorilor;
- pozarea jgheabului de cablu;
- verificarea execuției lucrărilor;

INSTALAREA ECHIPAMENTELOR

Echipamente de semnalizare incendiu

- instalare socluri detectoare, sirene;
- formarea capetelor de cablu și conectarea lor la aparatele menționate;



- instalarea detectoarelor în socluri;
- instalarea centralelor de semnalizare, alimentarea și verificarea lor fără liniile de detectoare conectate;
- verificarea instalării echipamentelor conform filelor de plan;
- conectarea liniilor de detectoare la centrală;
- verificarea funcționării sistemelor, încercări, măsurători și reglaje pentru punerea în funcțiune.



Intocmit
ing. dipl. Dima Valentin

