GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița,
J15/1587/2018, CUI 40237660

Proiect nr. 003/2026
"DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA"

FAZA:
Proiect Tehnic si detalii de executie

BENEFICIAR:
COMUNA VĂCĂREȘTI

AMPLASAMENT:
Jud. Dâmbovița, com Văcărești
sat Brăteștii de Jos, str. DJ 722

PROIECTANT GENERAL:
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.

DATA:
2026

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița,
J15/1587/2018, CUI 40237660

BORDEROU

1) Foaie de capăt;
2) Lista de semnaturi;
3) Borderou;
4) Referat si legitimatie verificare arhitectura;
5) Memoriu tehnic arhitectura;
6) Caiet de sarcini arhitectura;
7) Programul proiectantului de urmarire pe santier al calitatii executiei lucrarilor de arhitectura – finisaje;
8) Urmarirea comportarii constructiei in timpul exploatarii;
9) Formulare F1 – F6

Piese desenate :
A01) plan incadrare in zona, scara 1:1000;
A02) plan de situatie, scara 1:500;
A03) Plan parter, scara 1:50;
A04) Plan acoperis, scara 1:50;
A05) Fatade Nord si Sus, scara 1:50;
A06) Fatade Est si Vest, scara 1:50;
A07) Sectiune A-A, scara 1:50;
A08) Sectiune B-B, scara 1:50
A09) Tablou tamplarie ferestre;
A10) Tablou tamplarie usi;
A11) Detalii gips-carton

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Pogonici Grigore

LISTA DE SEMNATURI

DENUMIREA LUCRARII:	**"DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUDETUL DAMBOVITA"** jud. Dâmbovița, com. Văcărești, satul Brătești de Jos, DJ 722
FAZA DE PROIECTARE :	**Proiect Tehnic si detalii de executie**
BENEFICIAR :	**COMUNA VĂCĂREȘTI**
PROIECTANT GENERAL:	**GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L** Municipiul Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița, J15/1587/2018, CUI 40237660
COLECTIV DE ELABORARE:	Pogonici Grigore Arh. Luchian Nitescu

Ing. Alexandru Ficlenescu – Specialist verificator de proiecte exigentele B1, D1
Certificat de atestare 10138/10.03.2022
Str. Otesani, nr. 22, sector 2, Bucuresti
Tel: 0740050563; email: alexficlenescu@yahoo.com

Nr. 70/05 din 14.09.2026

REFERAT – VERIFICARE

Privind verificarea de calitate pentru ansamblu proiect la cerinta "B1" siguranta si accesibilitatea in exploatare, "D1" igiena, sanatate si mediu inconjurator
Pentru obiectiv: "***DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUDETUL DAMBOVITA***"
- Faza PTH+D.T.A.C care face obiectul proiectului nr. 003/2026 -

1. **Date de identificare:**
   Proiectant general: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L. – Arh. Luchian Nitescu
   Beneficiar: **COMUNA VĂCĂREȘTI**
   Amplasament: Jud. Dâmbovița, com Văcărești, sat Brăteștii de Jos, str. DJ 722.

2. **Caracteristici principala ale proiectului si ale constructiei:**

Constructie noua	X	Constructie existenta	Consolidare
Modernizare		Reabilitare	Extindere

Coeficienți urbanistici existenti:
- S teren: 1.433mp;
- Funcțiunea: instituții scoală, grădiniță;
- Regim înalțime: P,
- H max: 8,00m;
- S construit parter: 252 mp;
- S desfășurat: 252 mp;
- S alei circulabile: 433,46 mp;
- S spații verzi: 7417,54 mp;
- P.O.T. propus: 17.59%;
- C.U.T. propus: 0,18.

Coeficienți urbanistici propuși:
- **S teren: 1.433 mp;**
- **Funcțiunea: servicii medicale;**
- **Regim înalțime: P,**
- **H max: 5,50 m;**
- **S construit parter: 76.04 mp;**
- **S desfășurat: 76.04 mp;**

- S alei circulabile: 114.07 mp;
- P.O.T. propus: 5.31%;
- C.U.T. propus: 0,05.

Coeficienți urbanistici totali:
- S teren: 1.433 mp;
- Funcțiunea: scoala, magazie, servicii medicale;
- Regim înalțime: P,
- H max: 5,50 m;
- S construit parter: 328.04 mp;
- S desfășurat: 328.04 mp;
- S spații verzi: 524.08 mp,
- S alei circulabile: 114.07 mp;
- P.O.T. propus: 22.89%;
- C.U.T. propus: 0,23.

Proiectul propune realizarea urmatoarelor:

- **DISPENSAR UMAN**

Suprafata construita parter: 76.04 mp;
Solutia constructiva a dispensarului:
- Realizarea infrastructurii cu fundatii de beton;
- Realizarea inchiderilor din zidarie;
- Acoperisul va fi de tip sarpanta prevazut cu invelitoare din tigla metalica;

Descrierea functionala a dispensarului:

- Sala de asteptare – Suprafata utila: 14.39 mp;
- Cabinet asistenta – Suprafata utila: 10.23 mp;
- Cabinet doctor – Suprafata utila: 12.53 mp;
- Vestiar – Suprafata utila: 5.10 mp;
- Grup sanitar personal – Suprafata utila: 3.83 mp;
- Grup sanitar pacienti – Suprafata utila: 4.34 mp;
- Camera tehnica– Suprafata utila: 3.98 mp;
- Camera reziduuri medicale – Suprafata utila: 3.89 mp;

Finisaje:

Finisaje interioare:

-Pardoseli: gresie de trafic pentru toate încăperile.
-Pereți: zugrăveli lavabile, plăci ceramice, gips-carton.

Finisaje exterioare:

-Pereții finisați cu termosistem și tencuieli decorative.
-Tâmplărie P.V.C. cu geam termoizolant.

3. **Documente care se prezinta la verificare:** Memoriu tehnic si planse tehnice arhitectura. Avize obtinute: conform certificatului de urbanism.

4. **Concluzii asupra verificarii:**
In urma verificarii proiectului se considera corespunzator, pentru faza verificata, drept pentru care lucrarea se semneaza si stampileaza conform Ordinului M.L.P.T.L. nr. 77/N/1996/R. In exploatare, beneficiarul va lua masuri pentru respectarea proiectului. Orice modificari fata de proiectul de baza pentru care s-a intocmite prezenta verificare duce la anularea prezentului referat de verificare.

Beneficiar:

Verificator: ing. Alexandru Ficlenescu
Verificare pentru exigen[redacted]”, “D1”



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DL. **FICLENESCU VIOREL-ALEXANDRU**

Cod numeric personal: **1860926270045**

Profesia: **INGINER**

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE



Domeniile de atestare tehnico-profesională - B1, D1 - Siguranță și accesibilitate în exploatare pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații.
Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații
Nivelul: II

Data emiterii: 10.03.2022

Director,
An[redacted]VAR

(LS)

Șef birou
Andreea UNGROP

Valabilă de la: 10.03.2022

Până la: 10.03.2027

Semnătura titularului [redacted]

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Seria CA V Nr. 10138

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița,
J15/1587/2018, CUI 40237660

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

I. DATE GENERALE:

Beneficiar: COMUNEA VĂCĂREȘTI

Denumire proiect: "DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUDETUL DAMBOVITA"

Amplasament: jud. Dâmbovița, com. Văcărești, satul Brăteștii de Jos, DJ 722

Proiectant general: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L

Nr. proiect: 003/2026

Faza: Proiect tehnic, detalii de executie.

II. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Regim juridic si tehnic:

Investitia se va realiza in judetul Dambovita, Vacaresti, satul Bratestii de Jos, str. DJ 722, nr. Cadastral 72166.

Terenul aferent investitiei are o suprafata totala de 2.767 mp (suprafata masurata a imobilului) si 1.433 mp (suprafata din acte), se afla in proprietatea comunei Vacaresti conform Inventarului bunurilor care apartin domeniului public si este identificat cu numarul cadastral 72166.

Terenul se afla in proprietatea comunei Văcărești conform Inventarului domeniului public Anexa 77.

Accesul catre dispensar se va realiza prin partea sud-estica, din drumul DJ 722.

Pe amplasament sunt identificate urmatoarele construcții:

- C1 – Scoala Brăteștii de Jos in suprafață desfășurată de 212 mp
- C2 – Magazie în suprafață desfășurată de 40 mp

Asupra construcțiilor existente nu se va interveni prin intermediul prezentului proiect.

Investitia va respecta prevederile certificatului de urbanism.

Potrivit „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu HGR nr. 766/1997, constructia face parte din categoria de importanta «C».

Coeficienți urbanistici existenti:

- S teren: 1.433mp;
- Funcțiunea: instituții scoală, grădiniță;
- Regim înalțime: P,
- H max: 8,00m;

- S construit parter: 252 mp;
- S desfășurat: 252 mp;
- S alei circulabile: 433,46 mp;
- S spații verzi: 7417,54 mp;
- P.O.T. propus: 17.59%;
- C.U.T. propus: 0,18.

Coeficienți urbanistici propuși:
- S teren: 1.433 mp;
- Funcțiunea: servicii medicale;
- Regim înalțime: P,
- H max: 5,50 m;
- S construit parter: 76.04 mp;
- S desfășurat: 76.04 mp;
- S alei circulabile: 114.07 mp;
- P.O.T. propus: 5.31%;
- C.U.T. propus: 0,05.

Coeficienți urbanistici totali:
- S teren: 1.433 mp;
- Funcțiunea: scoala, magazie, servicii medicale;
- Regim înalțime: P,
- H max: 5,50 m;
- S construit parter: 328.04 mp;
- S desfășurat: 328.04 mp;
- S spații verzi: 524.08 mp,
- S alei circulabile: 114.07 mp;
- P.O.T. propus: 22.89%;
- C.U.T. propus: 0,23.

Obiecte propuse prin proiect:

- **DISPENSAR UMAN**

Suprafata construita parter: 76.04 mp;

Tinand cont de specificul investitiei se propun urmatoarele solutii constructive pentru realizarea dispensarului uman:

- Realizarea infrastructurii cu fundatii de beton;
- Realizarea inchiderilor din zidarie;
- Acoperisul va fi de tip sarpanta prevazut cu invelitoare din tigla metalica;

Descrierea functionala a dispensarului:

- Sala de asteptare – Suprafata utila: 14.39 mp;
- Cabinet asistenta – Suprafata utila: 10.23 mp;
- Cabinet doctor – Suprafata utila: 12.53 mp;
- Vestiar – Suprafata utila: 5.10 mp;
- Grup sanitar personal – Suprafata utila: 3.83 mp;
- Grup sanitar pacienti – Suprafata utila: 4.34 mp;
- Camera tehnica– Suprafata utila: 3.98 mp;
- Camera reziduuri medicale – Suprafata utila: 3.89 mp;

Finisaje:

Finisaje interioare:

-Pardoseli: gresie de trafic pentru toate încăperile.

-Pereți: zugrăveli lavabile, plăci ceramice, gips-carton.

Finisaje exterioare:

-Pereții finisați cu termosistem și tencuieli decorative.

-Tâmplărie P.V.C. cu geam termoizolant.

Constructia proiectata se incadreaza la CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA - REDUSA (conform HGR nr. 766/1997) si la CLASA "III" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100-1/2013).

Structura constructiva

Dispensar uman

Structura de rezistență a cladirii va fi:

-Infrastructura: constituită din fundatii din beton armat, C16/20 (B250) cu latimea de 60 cm.

-Suprastructura: constituita din cadre din beton armat C16/20 (B 250).

-Planșeul peste parter va fi realizat din beton armat clasa C16/20 cu grosimea plăcii de 15 cm.

-Grinzile si stalpii se vor realiza din beton armat C16/20 (B250).

-Stâlpii și grinzile vor fi turnate monolit odată cu planșeul.

-Șarpanta este tip sarpanta cu intelitoare din tigla metalica/tabla.

Suprastructura constructiei va fi din zidarie, iar acoperisul va fi de tip sarpanta prevazut cu invelitoare din tigla metalica.

Inchideri exterioare si compartimentari interioare:

– inchiderile perimetrale vor beneficia de termosistem pentru evitarea pierderilor de caldura;

– se vor realiza compartimentari interioare din zidarie si din gips carton.

Finisaje interioare:

– finisajele interioare vor fi preponderent din gresie;

– pardoseala – se va realiza din beton armat, finisata cu gresie antiderapanta;

Finisaje exterioare:

– Finisajele de exterioare ale dispensarului vor fi urmatoarele: tencuieli si vopsea lavabila;

Acoperisul si invelitoarea:

– invelitoare va fi din tigla metalica;

– sarpanta acoperisului – conform planselor arhitectura;

– accesorii invelitoare (jgheaburi, burlane) din tabla zincata, aceeasi culoare cu invelitoarea;

■ **Constructia proiectata se incadreaza la CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997) si la CLASA "III" DE IMPORTANTA (conform Normativului P100-1/2013).**

Proiectul se va supune verificarii la cerinta :

B1 – SIGURANTA IN EXPLOATARE

A1 – REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE

IE – INSTALATII ELECTRICE

IS – INSTALATII SANITARE

IT – INSTALATII TERMICE

III. ASIGURAREA UTILITATILOR :

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrica se va realiza de la reteaua exista in zona. Solutia tehnica de racordare o va emite furnizorul de energie electrica in urma documentatiei tehnice ce va fi elaborata de catre o firma acreditata ANRE.

Reteaua alimentare cu apa

Alimentarea cu apa rece a obiectivului studiat se va face din reteaua publica existenta in localitate. Caminul de apometru va fi dotat cu element de contorizare apa si robineti de sectorizare amonte-aval contor.

Prepararea apei calde pentru uz menajer se va face local, prin intermediul unui boiler electric, precum si prin intermediul panoului solar.

Reteaua de canalizare (Instalatii de canalizare menajera si pluviala)

Evacuarea apelor uzate menajere se va face printr-o rețea de canalizare exterioară proprie care se va racorda la bazinul vidanjabil la reteaua de canalizare a localitatii prin intermediul unui camin de racord amplasat la limita de proprietate, in incinta beneficiarului.

Retea termica:

Necesarul de confort termic va fi asigurat prin intermediul unitatii de tip VRV.

IV. INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (stabilite prin Legea nr. 10/1995, cu modificarile si completarile ulterioare)

Prin proiect s-au propus materiale de calitate, performante in alcatuiri tehnologice selectate in acord cu legislatia si normele specifice profiului de activitate.

Cerinta "A1, A2" - rezistenta si stabilitate: conform memoriului tehnic de structura cladirea are infrastructura din beton armat si suprastructura de zidarie.

Cerinta "B1" - siguranta in exploatare (pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice, etc.):

Siguranta constructiei va fi asigurata prin urmarirea curenta a comportarii in timp a acesteia.

Siguranta utilizatorilor este asigurata atat prin modul de compartimentare si mobilare a constructiei, cat si prin folosirea materialelor si finisajelor corespunzatoare, urmarindu-se securitatea miscarii si circulatiei persoanelor care o utilizeaza.

Cerinta "C" - securitatea la incendiu

Conform Indicativului P118/99 - cladirea propusa prin proiect cu destinatia de dispensar uman, se incadreaza in gradul II de rezistenta la foc, risc mic de incendiu.

In proiectare s-au respectat cerintele specifice de protectie impotriva incendiilor, cuprinse in Normativul de siguranta la foc a constructiilor P118-99.

Cerinta "D" - Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Cerinta privind igiena, sanatatea oamenilor si protectia mediului presupune conceperea si executarea spatiilor si a elementelor componente, astfel incât sa nu fie periclitate sanatatea si igiena ocupantilor, urmarindu-se si protectia mediului inconjurator.

Actiunile negative ale factorilor exteriori: soare, vant, ploaie, frig sunt rezolvate in general prin prevederea de tamplarii etanse, geamuri / luminatoare cu calitati izolatoare, izolatii termice de calitate, conditii tehnice care sa elimine puntile termice etc.

Cerintele de refacere si protectie a mediului presupun realizarea constructiei astfel incât pe toata durata de viata (executie, exploatare, postutilizare) sa nu afecteze echilibrul ecologic, sa nu dauneze sanatatii, confortului si linistii oamenilor.

Utilizarea terenului si functiunile propuse nu vor fi de natura poluanta pentru zona si nu va impiedica sub nici o forma buna functionare a cladirii sau a vecinatatilor. De asemenea, materialele partilor constitutive structurale si nestructurale ale imobilului nu vor avea impact daunator asupra mediului sau sanatatii oamenilor.

- functiunile prevazute prin proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare a mediului;

- s-a prevazut colectarea si depozitarea deseurilor menajere, in europubele.

- apele pluviale vor fi colectate prin intermediul jgheaburilor si burlanelor si directionate catre reteaua de canalizare.

Prin realizarea proiectului activitatile care pot fi considerate ca surse de impurificare a solului se impart in doua categorii:

- surse specific perioadei de executie
- surse specifice perioadei de exploatare.

In perioada de executie a investitiei nu exista surse industriale de impurificare a solului cu poluanti. Acestea pot aparea doar accidental, de exemplu prin pierderea de carburanti de la utilajele folosite pentru realizarea lucrarilor de constructie. Aceste pierderi sunt nesemnificative cantitativ si pot fi inlaturate fara a avea efecte nedorite asupra solului.

In perioada de functionare sursele posibile de poluare ale solului pot fi rezultate ale depozitarii necontrolate a deseurilor de tip menajer.

Deseurile vor fi de doua categorii: deseuri menajere, respectiv deseuri asimilabile acestora si deseuri din ambalaje. Deseurile menajere constituite din resturile care vor proveni din consumurile beneficiarului si cele rezultate din ambalaje colectate in recipienti cu aceasta destinatie vor fi evacuate in baza unui contract incheiat cu un prestator de servicii de salubritate, care nu va permite imprastierea lor.

Cerinta "E" – protectia la zgomot – S-a asigurat izolarea fonica a cladirii fata de exterior prin inchiderile perimetrale ale cladirii.

Sursele de zgomot sunt evidentiate doar in faza tehnologica, sunt de scurta durata si provin de la utilajele si echipamentele cu ajutorul carora se realizeaza constructia. Nivelul zgomotului produs de acestea se incadreaza in limita admisibila stabilita prin STAS 10009/1988 si nu va produce disconfort vecinatatii.

Nu sunt identificate surse de vibratii care sa se propage in imprejurimi.

Cerinta "F" – izolarea termica, hidrofuga si economia de energie

Cerinta privind izolarea termica, hidrofuga si economia de energie presupune o conformare generala si de detaliu a constructiei astfel incat pierderile energetice sa fie minime, iar consumurile de energie in vederea obtinerii unui confort minim admisibil sa fie cat mai limitate.

Elementele de inchidere sunt realizate din panouri sandwich, iar prin solutia lor asigura izolare termica, hidorfuga precum si evitarea pierderilor de energie.

Invelitoarea cladirii va fi din panouri sandwich termoizolante.

ORGANIZAREA DE SANTIER SI MASURI DE PROTECȚIA MUNCII

Organizarea de santier se va desfasura in exclusivitate in incinta.

Depozitarea materialelor de constructie se va face in limitele terenului detinut in proprietate. Pe durata lucrarilor de executie constructorul si beneficiarul vor lua masurile necesare pentru eliminarea factorilor de disconfort (praf, zgomot). Se vor respecta normele de paza si stingere a incendiilor. Deseurile menajere si resturile de materiale de constructii, rezultate pe timpul desfasurarii lucrarilor, vor fi depozitate in pubele. Acestea vor fi evacuate de catre serviciul de salubritate al localitatii.

Pe durata executarii lucrarilor de construire se va respecta legislatia in vigoare cu privire la protectia si igiena muncii in constructii.

Organizarea executiei constructiei se va face astfel incat sa se aprovizioneze santierul cu materialele necesare punerii in opera in ziua respectiva, sa se prevada baracamente si echipamente provizorii cat mai putine in jurul constructiilor.

Beneficiarul are urmatoarele obligatii:

-sa asigure executia lucrarilor de constructii si instalatii corecta si de calitate, conform proiectului si normativelor în vigoare, în conformitate cu dispozitiile administratiei locale.

-sa solutioneze neconformitatile defectelor aparute pe parcursul executiei, precum si deficientele proiectului, în colaborare cu proiectantul;

-sa asigure receptionarea lucrarilor, inclusiv obtinerea certificatului energetic la finalizarea acestora.

-sa întocmeasca cartea tehnica a constructiei impreuna cu dirigintele de santier;

-sa asigure urmarirea comportarii în timp a constructiei, în conformitate cu prevederile Regulamentului privind urmarirea comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora;

La executarea lucrarilor, se vor respecta normele sanitare, PSI, protecția muncii in vigoare. Se vor lua masuri pentru prevenirea poluarii accidentale a factorilor de mediu pe toata durata executiei lucrarilor, dar si pe perioada de functionare.

Prezenta documentatie s-a elaborat cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicata), ale Legii 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si a normativelor tehnice în vigoare.

Întocmit,
arh. Luchian Nitescu

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița,
J15/1587/2018, CUI 40237660

CAIET DE SARCINI

pentru executarea lucrărilor de arhitectură

PROIECT:	**„DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUDETUL DAMBOVITA"**
AMPLASAMENT:	jud. Dâmbovița, com. Văcărești, satul Brăteștii de Jos, DJ 722
BENEFICIAR:	**COMUNA VĂCĂREȘTI**
PROIECTANT GENERAL:	GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
FAZA:	P.Th.+ D.E.
DATA:	2026

CUPRINS

Capitolul 1: GENERALITĂŢI

Capitolul 2: HIDROIZOLATII

Capitolul 3: PARDOSELI

Capitolul 4: COMPARTIMETARI GIPS CARTON

Capitolul 5: LUCRARI DE TAVANE SUSPENDATE

Capitolul 6. PLACAJE CERAMICE LA PERETI INTERIORI

Capitolul 7: VOPSITORII SI ZUGRAVELI

Capitolul 8: TÂMPLĂRII

Capitolul 9: SARPANTE SI INVELITORI

Capitolul 1
GENERALITĂŢI

Scopul lucrărilor şi planificarea execuţiei lucrărilor

Acest caiet de sarcini priveşte lucrările de arhitectură pentru realizarea obiectivului **„DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUDETUL DAMBOVITA"**

Definirea tipului de lucrări necesare este următoarea:

- hidroizolatii
- pardoseli
- pereti din gips carton
- tavane suspendate
- zugrăveli şi vopsitorii
- placaje ceramice
- scări;
- tâmplării;
- învelitori;

Lucrările se vor executa în concordanţă cu condiţiile generale din contractul de execuţie încheiat între contractantul lucrărilor şi beneficiar. Contractantul lucrărilor de execuţie are obligaţia ca, cu 14 zile inainte de începerea lucrărilor, să înainteze şefului de proiect, pentru aprobare, planul detaliat de realizare a execuţiei.

Scopul caietului de sarcini

Acest caiet de sarcini se referă la utilizarea materialelor şi executarea lucrărilor enumerate mai sus pentru realizarea construcţiilor din cadrul proiectului.

Nicio stipulare din acest caiet de sarcini nu trebuie interpretată în sensul scutirii contractantului lucrărilor de execuţie de obligaţiile ce îi revin în concordanţă cu condiţiile generale şi/sau specifice lucrării. Obligaţiile contractantului lucrărilor de execuţie, conform acestui caiet de sarcini, sunt adiţionale şi nu exclusive, referitor la obligaţiile care-i revin în urma condiţiilor generale şi/sau speciale şi a legislaţiei în vigoare. Caietele de sarcini sunt complementare planurilor, în consecinţă nu este neapărat necesar ca toate lucrările descrise în planuri să fie descrise şi în caietul de sarcini, sau invers.

Legi şi reglementări

Lucrările vor fi executate în acord cu legislaţia, standardele şi normativele româneşti aflate în vigoare.

Verificarea planurilor şi a condiţiilor de pe teren

Înainte de începerea execuţiei, proiectul in intregime (inclusiv parte scrisa, parte desenata, liste de cantitati) va fi studiat şi însuşit de contractantul lucrărilor de execuţie şi

orice neconcordanță va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru rezolvare, înainte de începerea lucrărilor de construire.

Începerea lucrărilor de execuție precum și a fazelor de pregătire înaintea începerii lucrărilor, presupune verificarea planurilor de execuție și a condițiilor de pe teren. Este responsabilitatea contractantului lucrărilor de execuție să se familiarizeze cu stadiul celorlalte lucrări de execuție desfășurate în aria de construire și să ia în considerare situația existentă a aceloraşi lucrări la momentul în care el își va executa propriile lucrări. Este obligatia contractantului lucrărilor de execuție să informeze șeful de proiect în termen de 7 zile de la data semnării contractului despre nepotrivirile dintre planuri și situația condițiilor existente pe teren, inclusiv drumurile de acces, și să accepte instrucțiunile șefului de proiect referitoare la observațiile făcute. Dacă contractantul lucrărilor de execuție nu anunță până la data mai sus menționată, își asumă responsabilitatea pentru detaliile de execuție, inclusiv acelea referitoare la modificările care ar putea fi necesare la echipament sau accesorii, modificări rezultate în urma nepotrivirilor la structura existentă sau la posibilitatea căilor de acces.

Prevederi generale de execuție și recepție a lucrărilor și calitatea materialelor

Contractantului lucrărilor de execuție îi revine întreaga responsabilitate pentru toate operațiile executate pe șantier, pentru procedeele de execuție utilizate și pentru calitatea materialelor înglobate.

Contractantul lucrărilor de execuție va realiza lucrările în conformitate cu proiectul tehnic, cu prevederile din caietul de sarcini și din legislația, standardele și normele tehnice în construcții.

Documentația de execuție va putea fi adaptată sau modificată de către contractantul lucrărilor de execuție numai cu aprobarea scrisă a beneficiarului și a proiectantului. De asemenea, înlocuirea oricărui material prevăzut în proiect cu alt material similar se va face numai cu acordul scris al investitorului și al proiectantului.

Contractantul lucrărilor de execuție va întocmi un grafic de execuție de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuție, grafic ce va fi aprobat de către investitor și adus la cunoștința proiectantului general, în termen de maxim 7 zile de la data semnării contractului de executie.

Contractantul lucrărilor de execuție va întocmi și va propune beneficiarului un plan pentru asigurarea calității lucrărilor ce va cuprinde:

- numele responsabilului tehnic cu execuția lucrărilor, care va verifica lucrările din partea contractantului lucrărilor de execuție;
- organizarea controlului intern;
- lista lucrărilor și materialelor pentru care trebuie efectuate încercări;
- modalitatea de efectuare a încercărilor;
- garanții oferite pentru materialele utilizate și lucrările de construcție.

Investitorul și proiectantul au dreptul de a supraveghea desfășurarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului. Acestora li se va asigura accesul oriunde contractantul lucrărilor de execuție desfășoară activități legate de realizarea obligațiilor contractuale.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor investitorul are dreptul să dispună, în scris:

- îndepărtarea de pe şantier a oricăror materiale ce sunt calitativ necorespunzătoare;
- îndepărtarea sau refacerea oricărei lucrări sau părţi de lucrare necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Toate materialele se vor conforma cerinţelor acestor specificaţii, vor fi noi şi de cea mai bună calitate.

Contractantul lucrărilor de execuţie va solicita pentru materialele folosite Agrementul Tehnic. Orice materiale care se află la locul execuţiei şi care, din anumite motive, nu au fost aprobate, vor fi înlăturate imediat dacă acest lucru este solicitat de către beneficiar, proiectantul general sau inspectorul de şantier.

Aceste specificaţii şi planşele tehnice trasează un minim de cerinţe în ceea ce priveşte aprovizionarea şi execuţia lucrărilor.

Contractantul lucrărilor de execuţie va executa lucrările cu ajutorul muncitorilor experimentaţi şi a subcontractanţilor, care vor executa lucrarea cu materiale noi, fără defecte, de cea mai bună calitate. Toate lucrările vor fi executate satisfăcând cerinţele din proiect, care vor fi considerate complementare la specificaţii şi desene. Asemenea instrucţiunii adiţionale, chiar dacă nu sunt menţionate în specificaţii şi în desene vor fi considerate ca parte integrantă a acestor specificaţii dacă ele constituie o continuare logică şi rezonabilă a specificaţiilor şi sunt necesare şi dorite pentru a asigura terminarea lucrărilor ca un întreg.

Toate materialele şi echipamentele furnizate de către contractantul lucrărilor de execuţie se vor conforma standardelor stabilite de către legislaţie, normativele şi Standardele Româneşti.

Capitolul 2
HIDROIZOLATII

Standarde si normative de referinta

- STAS 2355/2 – 87 - Hidroizolatii si materiale bituminoase la elemente de constructii.
- STAS 2355/3 – 87 - Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri.
- C112 – 86 - Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase.
- STAS 1046 – 78 - Priza bitumata PA 55, PA 45.
- STAS 7016 – 80 - Impaslitura din fibre de sticala bitumata IA 1100, IB 1200, IBP 1200.
- STAS 7064 – 78 - Bitum pentru hiroizolatii tip H 60/75 si H 80/90.
- STAS 1667 – 76 - Agregate naturale grele pentru betoane si montare lianti minerali.

Tehnologia de execuţie la terase

- Hdroizolatiile la cald se vor executa numai la temperatura de peste + 5ºC. Sub aceasta temperatura se pot executa lucrarile cu respectarea prevederilor normativului C 16 – 84.

Temperatura masticului de bitum in cazan nu va depasi 220ºC, iar in momentul lipirii straturilor va fi cuprinsa intre 160ºC si 220ºC.

- Suprafetele suport pentru aplicarea barierei contra vaporilor sau a hidroizolatiei se vor verifica si controla daca corespund STAS 2355/3 – 87 si conditiilor de la pct. 3.5 din normativul C 112 – 86 privind controlul pantelor, eliminarea asperitatilor, starea de intarire si de uscare a suportului, fixarea conductelor de scurgere, diblurile, agrafe de prindere, a elementelor din tabla si alte lucrari similare.

- Bariera contra vaporilor si a straturilor de difuzie sau hidroizolatie se vor aplica pe suporturile din beton sau mortar de ciment, dupa amorsarea cu emulsie sau cu solutie de bitum cu minimum 300 g/m^2.

- Stratul de amorsare cu solutie de bitum se executa pe suport bine curatat si uscat, numai in perioade de timp cu temperatura exterioara pana la + 6ºC, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperatura peste + 8ºC.

- Straturile pentru difuzia vaporilor alcatuite din impaslitura bitumata perforate IBP 1200 sau 1100, prevazute sub bariera contra vaporilor, peste incaperi cu umiditate mai mare de 60% sau sub hidroizolatii aplicate pe termoizolatii, sensibile la umiditate, pevazute cu sape din beton, foile perforate se vor aplica nelipite cu suprapuneri de 5 cm si asezate cu partea blinds pe suport.

- Straturile de difuzie nu se aplica la dolii si pe o raza de cca. 25 cm in jurul gurilor de scurgere si a strapungerilor.

- Comunicarea cu exteriorul a difuziei de sub copertinele aticelor se va realiza din fasii de impaslitura bitumata perforata (IBP) de 50 cm latime, asezate la 1 m distanta.

- Bariera contra vaporilor se va aplica pe suport din beton peste stratul de difuzie, lipite si acoperite cu mastic de bitum, cu suprapuneri de 7 – 10 cm si trebuie sa acopere complet partea inferioara a stratului de izolatie termica.

- Pentru executarea hidroizolatiei in campul acoperisului, sulurile din foi bitumate se vor derula pe suprafata suport si se vor curata prin periere energica, dupa care se vor lasa un timp suficient, pentru relaxare si indreptare a foilor.

- Tehnologia si conditiile de aplicare a straturilor de hidroizolatie sunt cele din normativul C 112 – 86 art. 3.20.2 – 3.20.6.

- Hidroizolatiile la elementele verticale (atice, reborduri, ventilatii, cosuri, etc.) se vor executa cu fasii croite la dimensiunile respective prin derulare pe stratul din mastic de bitum cald, incepand de jos in sus; la scafe suprapunerile se vor realiza in trepte de 40 – 50 cm.

- La colturi, muchii si alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula, se admite aplicarea prin intinderea masticului cu canciocul sau gletuitorul pe element si foaia bitumata, cu lipirea imediata si presarea cu canciocul, controlandu-se aderenta si continuitatea etansarii in aceste locuri.

- La atice cu inaltimea pana la 60 cm, hidroizolatia se va intoarce pe partea orizontala a aticului, minimum 10 cm iar in cazul unor elemente verticale inaltimea mai mare se va ridica pana la 50 cm si se va fixa cu platbanda si bolturi impuscate la distante de cca. 50 cm.

- Protectia hidroizolatiei elementelor verticale la trasee circulabile si necirculabile, se va realiza cu mortar de ciment M 100 T de cca. 30 mm grosime, armat cu rabit pe retea de otel-beton Ø 6 mm la 25 cm.

- Etansarea la strapungeri se va face in functie de diametrul elementului si solicitarilor fizice si mecanice astfel:

- La strapungeri reci si fara vibratii, cu diametrul mai mic de 200 mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flanse sudate si se va strapunge cu flanse mobile cu suruburi.
- La strapungeri reci si fara vibratii cu diametrul mai mic de 200 mm si fara flanse, etansarea hidroizolatiei cu elemente verticale se va executa, dupa umplerea cu mortar a golului din jurul elementului, prin mansonare cu doua straturi de panza sau tesatura bitumata lipita cu mastic de bitum si matisare pe element cu sarma sau colier.

- Rosturile de dilatare cu rebord se vor etansa si izola conform C 112 – 86 punctele 3.24 – 3.24.2.

- Montarea gurilor de scurgere, racordarea izolatiei, gulerul de plumb si montarea mufei conductei de scurgere etc. se vor face conform aceluiasi normativ, punctele 3.25, 3.26 – 3.26.7

- La terase necirculabile, protectia grea (la exterior) din pietris cu granule de 7 – 15 mm, se va executa prin asezare in strat uniform de 40 mm grosime.

- Modul de alcatuire a izolatiei hidrofuge la terasa: numarul de straturi, tipul de panaza, impaslituri, sape, se vor detalia in cadrul proiectului special pentru izolatii.

Celelalte elemente de constructie ale terasei se vor executa conform prevederilor din planurile de detaliu ale proiectului (izolare termica, sape protectie tabla etc.)

La elementele subterane

La lucrarile de hidroizolatie a constructiilor contra apelor, cu sau fara presiune, trebuie sa se respecte prevederile STAS 2355/2 – 87, ale normativului C 112 – 86 cap. 4.8 si ale detaliilor respective ale proiectului.

Izolatia hidrofuga se va realiza pe toata inaltimea peretilor subsolului.

Protectia hidroizolatiei verticale se va realiza din zidarie de caramida plina, minimum 12,5 cm grosime. Elementele de beton pentru rigidizarea protectiei de zidarie se vor fixa cu distantieri pentru a nu stapunge hidroizolatia.

Modul de alcatuire a izolatiei hidrofuge sub cota terenului este precizata, prin planurile de executie ale proiectului.

Verificarea calitatii lucrarilor. Abateri admisibile.

Lucrarile de hidroizolatii, majoritatea lor fiind lucrari ascunse, calitatea lor se va verifica pe etape de executie, incheindu-se proces-verbal, din care sa rezulte ca au fost respectate urmatoarele:

- calitatea supotului – rigiditate, aderenta, planeitate, umiditate, constatari facute conform normelor in vigoare;
- calitatea materialelor de hidroizolatii conform certificatelor de calitate;
- pozitionarea si ancorarea pieselor metalice (daca este cazul);
- calitatea amorsajului si lipirea corecta a fiecarui strat al hidroizolatiei, incusiv a celorlalte lucrari de constructii aferente;
- strangerea flanselor si platbandelor aferente stapungerilor;

- Se verifica lucrarile de tinichigerie aferente ce asigura etanseitatea ceruta (copertine, glafuri, etc.) si sunt bine ancorate si lipite cu falturi corect executate; ca gaurile de scurgere au gratar si functioneaza normal la turnarea apei in locurile cele mai inalte ale terasei.

Verificari inainte de inceperea lucrarilor de hidroizolatii .

Inaintea inceperii lucrarilor de hidroizolatii trebuie facute urmatoarele verificari :

- Verificarea terminarii etapei executata anterior (PV receptie calitativa strat suport);
- Verificarea planeitatii stratului suport , fiind admisa o singura denivelare de ± 5 mm. pe o suprafata verificata cu dreptarul de 2 m in orice directie;
- Existenta rosturilor de dilatatie de 2 cm latime pe conturul si in campul sapelor , peste termoizolatiile noi;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materialele si semifabricatele care intra in componenta hidroizolatiilor;
- Existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi ;
- Calitatea materialelor livrate si corespondenta cu prevederile proiectului ;
- Calitatea stratului suport prin verificari ale planeitatii , porozitatii si curatirii acestuia ;
- Existenta pantelor stratului suport catre gurile de scurgere .

Verificari pe parcursul executiei lucrarilor de hidroizolatii .

Dupa verificarea planeitatii , daca se constata anumite denivelari se va face corectarea lor cu mortar de ciment , iar termoizolatiile se vor proteja cu foi bitumate sau cu pelicula de mortar special . Inaintea aplicarii stratului de hidroizolatie se va verifica starea de umiditate a stratului suport.

In timpul executiei trebuie verificat:

- lipirea corecta a foilor ;
- latimea de petrecere a foilor (7-10 cm. longitudinal , minimum 10 cm frontal); se admit 10 % din foi cu cu petreceri de minim 5 cm longitudinal si min 7 cm . frontal) ;
- respectarea directiei de montare a foilor ; pana la 20 % panta se pot monta parallel cu streasina , dar peste 20 % numai in lungul liniei de cea mai mare panta ;
- mentinerea , in cazul izolatiilor subterane , nivelelui apelor freatice la min. 30 cm sub nivelul cel mai coborat al lucrarii respective ;
- racordarea corecta a izolatiilor verticale cu cele orizontale ;
- tinichigeria aferenta acoperisurilor trebuie racordata cu hidroizolatia si bine fixata de elementele de constructie ;
- realizarea comunicarii cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi , copertine , sau tuburi ;

Verificari la terminarea lucrarilor .

Etanseitatea hidroizolatiilor prin inundarea cu apa timp de 72 ore a zonelor cu pante pana la 7 % inclusive . Nivelul apei va depasi cu minimum 2 cm . punctual cel mai ridicat ;

Etanseitatea camerelor unde inundarea va fi efectuata timp de 72 ore , grosimea stratului de apa fiind de 3,6 cm ;

La constructiile supuse presiunii hidrostatice a apelor subterane , dupa asigurarea masurilor de contrapresiune , se opresc epuismentele , lasand hidrizolatia timp de 48 ore sub presiune maxima ;

In cazul in care probele prin inundare nu se pot efectua , verificarea se face vizual prin ciocanire si eventuale sondaje in punctele dubioase ;

MASURAREA SI DECONTAREA LUCRARILOR

- Straturile de izolatii hidrofuge pe orizontala si verticala (inclusiv amosa, strat difuzie etc.) se masoara si se deconteaza la mp de suprafata real executata.
- Sapele de nivele si pretectie, placile de beton se masoara si se deconteaza la mp de suprafata real executata.
- Termoizolatia, tot la mp de suprafata real exectata.
- Betonul de panta (daca este cazul) se masoara si se deconteaza la m^3 real executat.
- Izolatiile de strapungeri tevi, ventilatii etc. se masoara la bucata.
- Elementele de tabla: glafuri, copertine, bucle, etc. se masoara si se deconteaza la m.

Capitolul 3
PARDOSELI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea urmatoarelor categorii de lucrari inclusiv sapele in grosimea corespunzatoare conform proiectului de executie:

- pardoseli de gresie portelanata de interior sau exterior, cu sau fara plinte;
- trepte si contratrepte din gresie ceramica, inclusiv plinte;

Masuri de protectie a muncii si a siguratei la foc

La proiectarea si executarea lucrarilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:

- norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului inducativ P 118;
- normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 20/N/1994;
- normele republicane de protectie a muncii, aprobate de ministerul Sanatatii si Ministerul Muncii 60/1975, si 34/1975, cu modificarile conform Ordinelor 39/1077 si 110/1077;
- regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993;
- C 35-82 Normativ pentru executarea pardoselilor.

Reguli generale pentru pardoseli:

- pantele pardoselilor se vor realiza, in cazul incaperilor cu suprafete mici, prin variatia grosimii stratului suport al pardoselii;
- diversele strapungeri din plansee, realizate pentru trecerea conductelor, vor fi chituite sau astupate dupa caz cu mortar de ciment;
- armaturile sau sarmele care ies din planseu vor fi taiate sau indoite;
- tevile de distributie de apa calda, rece, incalzire, care trec prin planseu sau se monteaza sub pardoseala vor fi protejate in tevi de protectie, conform caietelor de sarcini de instalatii;
- stratul de umplutura necesar pentru trecerea tevilor prin care se face distributia apei calde, apei reci si a agentului termic, se va realiza din sapa de mortar M 100T, in grosime de 10 cm (daca nu este altfel prevazut in proiect), armata cu plasa STM diam. = 6 mm cu ochiuri de 10 cm. Constructorul este raspunzator pentru coordonarea lucrarilor de constructii si instalatii;
- inainte de executarea pardoselilor se verifica daca conductele sanitare sau de incalzire sunt izolate corespunzator;
- se verifica si se receptioneaza stratul suport; se intocmeste proces verbal de lucrari ascunse;
- demarcatia intre doua pardoseli de materiale diferite va fi proiectia usii in pozitie inchisa, daca in proiect nu este specificat altfel; rosturile vor fi acoperite cu bagheta din alama sau inox.

Lucrari pregatitoare ce se executa inainte de executia pardoselilor

- instalatiile electrice;
- instalatiile sanitare;
- efectuarea probelor la instalatii;
- executarea peretilor despartitori;
- executarea tencuielilor umede;
- curatarea planseului de impuritati, udarea si trasarea nivelului suprafetei finite;
- la camerele cu guri de scurgere pardoselile se executa cu panta spre scurgere.

Pardoseli industriale din beton elicopterizat

Pardoselile elicopterizate din beton pot fi cu strat de uzura (foarte dure, cu proprietati mecanice deosebite) si fara strat de uzura (cu rezistenta data de calitatea betonului folosit). In ambele cazuri este indicat a se folosi beton de calitate superioara (de preferat peste, sau cel putin, B300). Recomandat sunt pardoselile elicopterizate cu strat de uzura.

Pardoseli industriale elicopterizate din beton cu strat de uzura

Metoda clasica de executie este de presarare a unui mortar pe o suprafata de beton proaspat turnat in grosime de 2-3 mm si sclivisirea acestuia pana la obtinerea efectului de oglinda. In functie de gradul de incarcare al pardoselii difera si stratul de uzura:

- incarcare medie: mortar de presarare cu agregate de cuart;
- incarcare mare: mortar de presarare cu agregate sintetice;
- incarcare extrema: mortar de presarare cu agregate metalice.

Rezulta o platforma de beton monolitica, extrem de durabila, rezistenta si aspectuoasa. Intregul proces de realizare a unei pardoseli industriale din beton elicopterizat (superfinisat mecanic) dureaza aproximatix 36-48 ore si se rezuma practic la 7 pasi esentiali:

-pregatirea suprafetei de lucru;
-turnarea, intinderea si nivelarea betonului;
-aplicarea mortarului de presarare in functie de incarcarea pardoselii;
-sclivisirea initiala pentru omogenizarea suprafetei;
-sclivisirea finala pentru obtinerea efectului de oglinda;
-sigilarea suprafetei cu sigilanti pe baza de solvent (lac sigilant);
-efectuarea rosturilor de dilatare si umplerea acestora.

Pardoseli din gresie portelanata montata cu adeziv sau pe sistem flotant, cu plinte de gresie in incaperile cu pereti zugraviti, respectiv fara plinte in incaperile cu peretii placati cu faianta.

Standarde de referinta

- GP037-98 Normativ pentru proiectarea, executia si asigurarea calitatii pardoselilor la cladiri civile – pardoseli reci gresie
- STAS 1500-78 ciment M30, ciment PAS 35, PA 25
- STAS 388-80 ciment alb sau colorat
- STAS 1667-76 agregate naturale
- STAS 790-73 apa pentru mortare si betoane
- STAS 7289 - 76 Gresie de interior sau rezistenta la inghet pentru exterior

Executia lucrarilor

Pardoselile de gresie se aseaza pe o sapa armata din mortar M 100 T prin lipire cu un mortar adeziv, dupa tehnologia indicata de producator. Sapa va fi turnata peste placa de beton armat. Se va utiliza gresie ceramica portelanata, cu proprietati antiderapante. Inainte de aprovizionare, se va prezenta beneficiarului si proiectantului general un set de mostre gresie, cu diverse modele si culori, ce respecta prevederile anterioare, din care se va selecta modelul care va fi pus in opera. Materialele vor fi insotite de certificate de calitate, conform normelor.

Umplerea rosturilor se face cu chituri hidrofobe la minimum 7 zile de la montarea placilor. Rosturile vor fi de maximum 2 mm. La intersectia pardoselii cu peretii sub plinte se vor lasa interspatii de 2-4 mm care se vor umple cu chit elastic. La intersectia cu peretii zugraviti sau vopsiti se vor monta plinte de gresie, acelasi model utilizat ca si in cazul pardoselii. Bucatile de plinta vor avea aceeasi lungime ca si placa de gresie in dreptul careia se monteaza. La intersectia cu peretii placati cu faianta nu se monteaza plinte. Pardoselile se curata si se lustruiesc.

Abateri admise si verificari la receptie

Devierea de la cota de referinta (specificata in planuri) maxima admisa este +/-10mm. Diferentele de planeitate la pardoseala masurate cu dreptarul de 2 m lungime admise sunt de max. 2 mm. Nu se admite lasarea de goluri intre placi si stratul suport de mortar si nici

umplerea cu mortar a spatiilor de la colturile incaperii sau de langa pereti si in locul sferturilor de placi. Se vor verifica aspectul si starea generala, elementele geometrice (grosime, planeitate, pante, etc.), fixarea stratului finit pe suport, rosturile, corespondenta cu proiectul.

Trepte si contratrepte din placi de gresie ceramica

Materiale si produse

Treptele se vor realiza din placi de gresie ceramica portelanata, pentru mediu exterior, calitatea I, pentru trafic intens, cu proprietati antiderapante. Inainte de aprovizionare, se va prezenta beneficiarului si proiectantului general un set de mostre gresie, cu diverse modele si culori, ce respecta prevederile anterioare, din care se va selecta modelul care va fi pus in opera. Materialele vor fi insotite de certificate de calitate, conform normelor.

Executarea pardoselilor

Montarea placilor se va face prin asezarea lor pe un strat de mortar M 100 T de grosimea necesara pentru realizarea cotei finale din proiect (min. 3 cm). Intre placajul exterior si cel interior nu se accepta diferenta de nivel. Rosturile vor fi de max. 1mm si se vor umple cu mortar de ciment cu praf de piatra, rasini acrilice si coloranti. Se va acorda o mare atentie executarii contratreptelor, cu inaltimi egale precum si racordarii cu peretii si cu pardoselile din alte materiale. Se monteaza plinte de 8-10cm înaltime fixate la perete cu adeziv. Se verifica ca planul suport sa aiba inclinatia adecvata spre exterior care sa permita evacuarea apelor pluviale. Aceasta activitate trebuie sa se realizeze de un personal specializat, bine instruit. Suprafata rezultata trebuie sa fie plana, fara denivelari.

Receptia si verificarea lucrarilor

Se va verifica aspectul si calitatea materialelor ce urmeaza sa se puna in opera.

La receptie suprafetele trebuie sa fie perfect plane, devierea de la cota de referința specificata in proiect nu poate depasi 10mm. Diferentele de planeitate sub un dreptar de 2m nu pot fi mai mari de 2mm sau între doua placi apropiate nu pot fi mai mari de 1mm.

Suprafata trebuie sa aibe un aspect uniform, de aceeasi nuanta, fara pete sau asperitati.

Nu se admit goluri între placi sau în mortarul de sub placi si nici umplerea cu mortar a spatiilor de lînga pereti sau în colturi.

Se va verifica linearitatea rosturilor si uniformitatea grosimii lor, fixarea pe imbracamintea suport.

Capitolul 4
COMPARTIMENTARI GIPS CARTON

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea peretilor despartitori din gips-carton.
Montarea se va face pe schelet din profile speciale din tabla galvanizata, montanti la interaxul corespunzator inaltimii, care se vor ancora adecvat, conform tehnologiei specifice.
Rosturile se vor umple cu material special si banda izolanta.
Pentru fixarea obiectelor sanitare sau usilor se vor monta elemente suplimentare de fixare conform tehnologiei producatorului ales.

Masuri de protectie a muncii si a siguratei la foc:
La proiectarea si executarea lucrarilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:
- norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului indicativ P 118;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr 20/N/1994;
- Normele Republicane de protectie a muncii, aprobate de ministerul Sanatatii si Ministerul Muncii 60/1975, si 34/1975, cu modificarile conform Ordinelor 39/1077 si 110/1077;
- Regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993.

Materiale folosite
Se vor folosi numai materiale si metode de montaj agrementate tehnic, conform reglementarilor in vigoare.
Accesorii: suruburi autofiletante (zincate sau cadmiate), suruburi si piulite cu filet metalic (zincate), bride de ajustare (zincate), sine de ghidaj (zincate), ancore si cleme (zincate), tije de suspendare (zincate), suruburi cu diblu din plastic si diblu conexpand cadmiate, chit de rost, banda adeziva, ipsos de sinisare, vata minerala de 10cm grosime.

Tabel dimensiuni placi de gips-carton					
Tipul placii	Grosime standard (mm)	Lungime standard (mm)	Latime standard (mm)	Masa (kg/mp)	Insemne de recunoastere
placi normale	12,5	2000-3000	1200	10,0	albastru pe spatele placii
	15,0	2000-3000	1200	12,0	
placi rezistente la foc	12,5	2000-3000	1200	10,0	rosu pe spatele placii
	15,0	2000-3000	1200	12,0	
placi rezistente la umezeala	12,5	2500-2750	1200	10,0	carton verde pe ambele fete
	15	2500-2750	1200	12,0	

Lucrari pregatitoare

Inainte de executia peretilor de compartimentare din gips-carton se vor termina si verifica toate lucrarile de instalatii sanitare, de incalzire si electrice.

Vor fi montate definitiv tamplariile exterioare (usi, ferestre, inclusiv geamuri), asigurindu-se o temperatura constanta lipsita de caldura sau umezeala excesiva.

Vor fi executate orice lucrari a caror executie ulterioara ar putea degrada lucrarile de compartimentare cu gipscarton.

Se vor folosi tipurile de pereti de compartimentare indicate in proiectul tehnic, respectandu-se cotele respective. Executantul va respecta specificatiile din proiect si raspunde pentru coordonarea subantreprenorilor ce executa lucrarile de instalatii.

Eventualele modificari de materiale sau solutii fata de detaliile din proiect se vor face numai dupa consultarea proiectantului.

Montarea structurii metalice de sustinere

Incepe cu montarea profilurilor orizontale, dupa care se monteaza profilurile portante verticale si apoi profilurile neportante pentru prinderea placilor cu suruburi autofiletante sau autoperforante.

Nu se accepta profiluri rasucite sau abateri mai mari de 6 mm.

Nu se trece la montajul placilor de gips-carton daca nu s-a terminat intreaga structura de executat si s-a intocmit proces – verbal de lucrari ascunse, consemnandu-se particularitatile de executare fata de norme.

Montarea placilor

Placile se fixeaza cu suruburi autofiletante

Pentru realizarea unor imbinari corecte placile de gips-carton se imbina obligatoriu cu sanfrenare, executata cu ajutorul rindelei de colt.

Nu se inchid complet peretii inainte de a se verifica traseele instalatiilor electrice, sanitare, de ventilatie, incalzire, precum si pozitionarea vatei minerale in structura.

Nu se admit :

- tensiuni intre profiluri si placi rezultate din montaj;
- neplaneitati sau devieri de la verticalitate;

Pregatirea peretilor pentru finisare

Se trateaza rosturile care au fost sanfrenate cu chit, dupa care se aplica banda de armare care se preseaza pe toata lungimea pentru asigurarea unui bun contact cu chitul.

La imbinarile cu tavanul sau alte suprafete orizontale se aplica banda de aluminiu , care etanseaza rostul si nu permite aparitia fisurilor.

Muchiile iesinde se consolideaza cu coltare si se chituiesc.

Suprafata se pregateste pentru finisare prin chituirea evetualelor stirbituri si a capetelor suruburilor de imbinare cu ipsos adeziv.

Verificarea montarii si pregatirii pentru finisaj a placilor

- se verifica distanta de executare a prinderilor (a suruburilor);
- se verifica modalitatea de montare a placilor si daca imbinarile au fost alternate;
- nu se admit rosturi in cruce sau rosturi corespondente pe fetele opuse;
- se verifica daca imbinarile au fost sanfrenate;
- se verifica daca s-a montat banda autoadeziva peintreaga lungime a rosturilor dintre panouri ;
- se verifica daca s-a montat banda de aluminiu la imbinarile cu planurile orizontale.

Verificarea si receptia lucrarilor

Toate materialele care intra in opera vor fi agrementate tehnic si vor avea certificate de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor si prevederilor din proiect.

Se verifica:

- planeitatea, linearitatea rosturilor, uniformitatea nuantei si a texturii la executia finala;

- placile din care se realizeaza sa fie intregi sau taiate cu scule adecvate;
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare, ca si grosimea placilor sa corespunda prevederilor din proiect.

Abateri admisibile :
- abateri pe lungime: 2 mm/ml;
- abateri pe vertical: 1 mm/ml;
- abateri la grosimea totala a zidului de gips-carton: 0,5 mm.

Decontarea lucrarilor
Canturile si toate elementele necesare se includ in pret. Se masoara la metru patrat de suprafata executata, cu scaderea golurilor de usi.
Decontarea se face la metru patrat de suprafata real executata, inclusiv scheletul, si tijele, conform listelor de cantitati de lucrari incluzind elementele de prindere, izolatia termica, materialele marunte, dupa caz.

Capitolul 5
LUCRARI DE TAVANE SUSPENDATE

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile speciale de izolatie termica si fonica la tavane conform tabloului de finisaje si contin:

Tavane false (placari) din gips carton (normal sau rezistent la umezeala) pe schelet metalic, inclusiv ancorarile.

Standarde de referinta

- Agremente tehnice pentru materiale si solutii de montaj
- STAS 92067-80 tije filetate, agrafe, suruburi, piulite etc. zincate sau cadmiate respectiv accesorii agrementate corespunzãtoare
- C 58-86 Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate in constructii
- A 118-83 Norme tehnice de proiectare si realizare de constructii privind protectia la actiunea focului

Materiale folosite

Se vor folosi numai materiale si metode de montaj agrementate tehnic, conform reglementarilor in vigoare.

Rezistenta la foc minima ceruta 45 minute.

Se vor folosi tipurile de tavane indicate in detaliile de executie, respectind modul de prindere si cotele respective. Modelele se vor prezenta proiectantului spre aprobare. Executantul va respecta desenele din proiect si raspunde pentru coordonarea subantreprenorilor ce executa lucrarile de ventilatie, iluminat sau protectia contra incendiilor.

Structura metalica realizata din profile de aluminiu sau cupru (UW 30x30) cu suprafata activa peste 65%

Bolturi conexpand.

Bare de otel galvanizat d= 22 mm pentru sustinere.

Placi autoportante din gipscarton de 12,5 mm grosime.

Produse de finisare (benzi de armare din impaslitura din fibre de sticla sau hartie si benzile de etansare din polietilena expandata).

Ipsos de finisare.

Elemente de prindere (suruburi autofiletante sau perforante, dibluri, cleme).

Lucrari pregatitoare

Inainte de executia izolatiilor se vor termina si verifica toate lucrarile de instalatii sanitare, de incalzire si electrice, inclusiv strapungerile prin invelitoare.

Vor fi montate definitiv tamplariile (usi, ferestre inclusiv geamuri, tabachere), asigurindu-se o temperatura constanta lipsita de caldura sau umezeala excesiva.

Vor fi executate orice lucrari a caror executie ulterioara ar putea degrada lucrarile de izolatie si plafoanele false.

Executarea lucrarilor

Executantul va cere aprobarea prealabila a sefului de proiect - inginer de rezistenta inainte de executarea ancorarilor pentru suspendare, pentru a evita riscul deteriorarii structurii de rezistenta.

Eventualele modificari de materiale sau solutii fata de detaliile din proiect se vor face numai dupa consultarea proiectantului.

Verificarea si receptia lucrarilor

Toate materialele care intra in opera vor fi agrementate tehnic si vor avea certificate de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor si prevederilor din proiect.

Se verifica

- planeitatea, linearitatea rosturilor, uniformitatea nuantei si a texturii la executia finala.
- placile din care se realizeaza sa fie intregi sau taiate cu scule adecvate
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare, ca si grosimea placilor sa corespunda prevederilor din proiect
- deschiderea rosturilor sa fie minimum 2 mm
- barierele contra vaporilor sa fie continue (daca este cazul se intocmesc procese verbale de lucrari ascunse)

Decontarea lucrarilor

Decontarea se face la metru patrat de suprafata real executata, inclusiv scheletul, si tijele, conform listelor de cantitati de lucrari incluzind elementele de acorare, izolatia termica, materialele marunte, dupa caz.

Capitolul 6
PLACAJE CERAMICE LA PERETI INTERIORI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de placaje ceramice (faianta, la interior).

Masuri de protectie a muncii si a siguratei la foc:
La proiectarea si executarea lucrarilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:
- norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului indicativ P 118;
- normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr 20/N/1994;
- normele republicane de protectie a muncii, aprobate de ministerul Sanatatii si Ministerul Muncii 60/1975, si 34/1975, cu modificarile conform Ordinelor 39/1077 si 110/1077;
- regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993;
- C6-86 normativ instructiuni tehnice pentru executarea placajelor de faianta sau agremente tehnice pentru tehnologii de montare cu adezivi;
- STAS 233-86 placi faianta cal I sau agremente tehnice;
- STAS 790-80 apa;
- STAS 7055-80 ciment alb pentru rosturi;
- STAS 6476-61 pigmenti naturali.

Lucrari ce trebuie executate inainte de placari

- invelitoarea cladirii inclusiv scurgerile pe solutie definitiva sau provizorie, astfel incat grundul si placarile sa fie ferite de actiunea precipitatiilor atmosferice
- montarea tocurilor la ferestre si a tocurilor sau captuselilor la usi, in afara de glafuri, care se vor monta dupa executarea placajelor
- tencuiala tavanelor si a peretilor (acolo unde se executa)
- montarea conductelor sanitare, electrice, incalzire, ingropate sub placaje, inclusiv probele aferente
- montarea diblurilor sau a dispozitivelor pentru fixarea consolelor obiectelor sanitare

Materiale folosite

Se vor folosi placi de faianta cu dimensiunile 20x30cm, calitatea I, glazurate pe o fata si cu striuri pe dos. Pentru muchii se vor folosi coltare.

Abaterile admisibile de la dimensiunea aleasa a placilor de faianta sunt de +/- 1,0 mm la lungimea laturii. Nu se vor utiliza placi de faianta cu laturi curbe. Inainte de aprovizionare, se va prezenta beneficiarului si proiectantului general un set variat de mostre de placi ceramice din care se va alege modelul care se va utiliza.

Toate materialele, care intra in componenta unui placaj, nu vor fi introduse in lucrare decat daca in prealabil s-a verificat de catre conducatorul tehnic al lucrarii ca au fost livrate cu certificate de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare cu normele respective.

Materialele se vor depozita si manipula in conditii care sa evite orice degradare a lor.

Executarea lucrarilor

Executia nu va incepe mai devreme de 1 luna de la data incarcarii cu greutate permanenta a cladirii (executarea zidariei). Placajele cu placi ceramice de faianta se vor realiza pe toata suprafata peretelui (de la pardoseala, pana la tavan).

Placarea cu faianta se poate executa:

A. in tehnologia clasica, cu mortar pe pereti netencuiti;

B. prin lipire cu mortar adeziv pe pereti tencuiti, in prealabil.

A. In cazul tehnologiei clasice, inainte de inceperea lucrarilor se verifica suprafetele zidariilor si a peretilor de beton cu privire la abaterile pe verticala si orizontala si se vor stabili corectiile necesare. Se vor inlatura eventualele pete de grasime, urme de praf si mortar. Aplicarea placilor se face numai pe suprafete uscate si pregatite prin aplicarea spritului si a grundului pe peretii netencuiti si cu rosturile zidariei curatate bine pe 1 cm adincime. In cazul in care suprafetele ce urmeaza sa fie placate sunt prea netede, e necesara o usoara sprituire a acestora.

Spritul din mortar de ciment-nisip (0-3 mm), dozaj volumetric 1:2 si apa pina la consistenta de 10-12 cm pe conul etalon. Mortarul se va aplica cu mistria sau canciocul, de o consistenta fluida si se va netezi. Grosimea spritului este de 3-5 mm. Dupa 24 ore se monteaza placile, tinute cel putin 1 ora scufundate in apa, apoi scurse 2-3 minute. Placile se monteaza prin aplicarea mortarului de grund pe spatele fiecarei placi. Mortarul trebuie sa aiba dozajul de 400 kg ciment la mc de nisip (0-3 mm) si 0,05 parti de var-pasta (de consistenta 12 cm pe conul etalon) la o parte de ciment, in volume. Dozajul este volumetric (1:3,5:0,05 ciment:nisip:var pasta, consistenta trebuie sa fie plastica si sa corespunda la o scufundare a conului etalon de 6 cm). Mortarul se aplica in grosime de 2 cm, astfel incit sa acopere 2/3 din suprafata placii, apoi se preseaza cu mina si coada mistriei usor astfel incat sa iasa deasupra. Mortarul de legatura dintre placi si stratul suport nu trebuie sa formeze un camp continuu ci sa aiba intreruperi in dreptul rosturilor, pentru a limita contractia mortarului. Placile se vor monta cu striurile de pe placi asezate orizontal, iar eventualele goluri ramase in dosul placilor se vor completa cu mortar, dupa terminarea fiecarui rand pe la partea superioara a placilor. La muchii se vor folosi coltare. Placile se vor aseza cu rosturile in prelungire si se vor sterge cu carpa uda la 5-6 ore dupa montare, dupa care se vor umple rosturile cu ciment alb sau chit de rosturi, conform specificatiilor din proiect. La o ora dupa rostuire se vor sterge rosturile cu carpa umezita in apa.

B. Placarea prin lipire cu mortar adeziv

Placarea cu adeziv se face pe suporturi pe baza de ciment (zidarii tencuite, beton) sau placi gips-carton. Tencuielile, respectiv peretii din gips-carton se executa conform capitolelor respective si se receptioneaza ca lucrari ascunse.

Pentru placarea cu faianta prin lipire pe strat suport se foloseste mortar adeziv sub forma de praf, ambalat in saci de 15 kg. Consumul difera in functie de adancimea dintelui mistriei dintate folosite, intre 2,7-6,5 kg/mp. Mortarul, adezivul utilizat, adera la suprafete rezistente, curate, uscate sau umede, lipsite de substante antiaderente (grasimi, bitum, praf). Eventualele denivelari (pina la 1 cm) se pot repara cu adeziv in ziua anterioara placarii. Nu se vor executa placari pe straturi cu rezistenta slaba. Suprafetele puternic absorbante se vor grundui in prealabil.

Pentru aplicare se presara praful in apa curata in raportul indicat de producator si se amesteca pana la omogenizare. Dupa 5 minute se va amesteca din nou. Aplicarea mortarului adeziv se face cu mistria dintata aleasa astfel incit dupa presarea placii, contactul placa-adeziv sa fie minimum 65%.

Rostuirea se face dupa 24 ore. Se vor folosi instructiunile furnizorului pentru timpul de punere in opera, temperatura de aplicare, timp deschis, timp de ajustabilitate, etc.

Protejarea lucrarilor

Placarea nu se va executa la o temperatura sub 10 grade C

Se va evita evaporarea apei din mortar

Spatiile in care se executa placarea vor fi inchise si nu se va accede pana ce lucrarea nu e perfect uscata.

In timpul sezonului cald suprafetele expuse la soare vor fi acoperite cu foi de pinza de sac umezite timp de 2 zile.

Verificarea la receptia lucrarilor

Se verifica:

- aspectul si starea generala;
- fixarea placajelor pe suport (aderenta);
- rezistenta mortarelor sau a pastelor de aplicare a placilor
- racordarile placajelor cu alte elemente ale constructiei sau instalatiilor (obiecte ceramice);
- planeitatea suporturilor si linearitatea muchiilor
- dimensiunile, calitatea si pozitiile elementelor decorative care se placheaza;
- corespondenta cu proiectul
- se verifica strapungerile efectuate in suprafata placata, pentru trecerea tevilor de instalatii, fixarea prizelor, intrerupatoarelor, etc. Gaurile facute in placi trebuie sa fie acoperite cu rozete metalice cromate, nichelate si prevazute cu garnituri. Se va controla ca gaurile practicate in placaj pentru fixarea obiectelor sanitare (spalator, oglinda, suporti, etc.) sa nu fie vizibile de sub aceste obiecte.

- acolo unde tamplaria este prevazuta cu glafuri, placajul trebuie sa patrunda sub ele cu cel putin 10 mm; glaful trebuie sa fie faltuit pe inaltimea placajului.

Suprafetele finisate se vor verifica cu dreptarul de 2 m. Tolerantele admise sunt:

- devierea de la planeitate si verticalitate a suprafetei placajului fata de dreptar, maximum 2 mm.
- devierea rosturilor dintre placi, maximum 1 mm la o placa. Latimea rostului intre placi trebuie sa fie perfect uniforma.
- rosturi neumplute nu se admit
- fisuri pe suprafata placajului nu se admit
- curburi sau franturi vizibile nu se admit
- diferente de nuante la placile din aceeasi incapere nu se admit
- nerespectarea continuitatii rosturilor pe verticala sau orizontala nu se admite
- pete pe suprafata placajului nu se admit
- pozitionarea defectuasa a placilor, cu abateri fata de verticala sau orizontala
- deterioarea placajului rezultat din neprotejarea lucrarii, fisuri si desprinderi ale placilor
- la suprafetele orizontale (glafuri, nise) se va controla daca s-a asigurat placajului o panta de cca 2% spre interiorul camerei.

Remedierile se vor executa de catre constructor, fara a solicita plati suplimentare, amploarea remedierilor fiind hotarita de beneficiar.

Decontarea lucrarilor

Lucrarile se deconteaza la metru patrat de placaj real executat, inclusiv chituirea.

Capitolul 7
VOPSITORII SI ZUGRAVELI

Acest capitol se refera la executarea lucrarilor de vopsitorii cu vopsele lavabile la pereti interiori cu tencuieli gletuite.

Masuri de protectie a muncii si a siguratei la foc

La proiectarea si executarea lucrarilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:

- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului indicativ P 118

Normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr 20/N/1994

- Normele Republicane de protectie a muncii, aprobate de ministerul Sanatatii si Ministerul Muncii 60/1975, si 34/1975, cu modificarile conform Ordinelor 39/1077 si 110/1077

- Regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993

- C.4-76 Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii

Lucrari ce trebuie terminate inainte de inceperea lucrarilor de vopsitorii

Este interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de zugraveli, vopsitorii, tapete, inainte ca suportul, in intregime sau succesiv pentru fiecare portinue sa fi fost verificat cu atentie privind indeplinirea conditiilor de calitate pentru stratul suport.

Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli, vopsitorii, tapete, este necesar a se verifica daca au fost executate si receptionate toate lucrarile destinate a le proteja (de ex.: invelitori, stresini etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (de ex.: conducte pentru instalatii, tamplarie etc.), precum si ca au fost montate toate piesele auxiliare (de ex.: dibluri, console, suporti pentru obiectele sanitare sau elemente de incalzire, coltare etc.).

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, prevazuta in prescriptiile tehnice, utilizarea retelelor si compozitiei amestecurilor indicate in ordinea si la intervalele de timp prescrise; de asemenea, este necesar a se urmari aplicarea masurilor de

protectie impotriva uscarii bruste (de exemplu prin vant sau insorire puternica), spalarii prin ploaie sau inghetarii.

Toate materialele pot fi introduse in lucrare daca au fost agrementate tehnic si, inainte de punerea lor in opera, vor fi prezentate beneficiarului si proiectantului general spre aprobare.

Inainte de inceperea lucrarilor de vopsitorii, toate lucrarile si reparatiile de tencuieli, glet, placaje, instalatii sanitare, electrice si de incalzire trebuie sa fie terminate. Vor fi terminate si pardoselile reci, exclusiv lustruirea.

Timplaria trebuie sa fie montata definitiv, cu toate accesoriile montate corect, cu exceptia drucarelor si a sildurilor care se vor fixa dupa aplicarea stratului final de vopsea lavabila pe pereti si tavan.

Zugravelile, vopsitoriile si tapetele fiind lucrarile destinate a ramane vizibile, nu necesita a se incheia proces verbale de lucrari ascunse.

Conditii de executie a vopsitoriilor

Lucrarile de finisare a peretilor se vor incepe la o temperatura de cel putin + 15 grade C pentru vopsitorie si se vor mentine aceste temperaturi pe tot timpul lucrarilor si cel putin inca 15 zile.

Verificarea calitatii lucrarilor

Verificarea calitatii zugravelilor, vopsitoriilor, se va face numai dupa uscarea lor completa si are ca scop principal depistarea defectelor care depasesc abaterile admisibile, in vederea efectuarii remediilor si al luarii masurilor pentru ca efectele sa nu se repete in continuare.

Se verifica in mod special:

- indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetelor suport;
- corespondenta zugravelilor interioare si exterioare cu prevederile proiectului si dispozitiile ulterioare, spre a se constata corespondenta lucrarilor executate cu prevederile acestora;
- calitatea materiale;
- aspectul suprafetelor vopsite: aspectul suprafetelor trebuie sa aiba un ton de culoare uniforma, sa nu prezinte pete, scurgeri, stropi, basici, cojiri, fire de par sau urme de pensula sau bidinea; urmele de bidinea sunt admise numai daca sunt vizibile pana la o distanta de cel putin 0,5m de la suprafata zugravelii; nu sunt admise corecturi sau retusuri locale care distoneaza cu tonul general, chiar la distante mai mici de 0,5m.

- aderenta vopsitoriilor: aderenta vopsitoriilor se constata prin frecare usoara cu palma pe perete; o zugraveala aderenta nu trebuie sa se ia pe palma;
- nu se admit pete de mortar sau zugraveala pe suprafetele de tamplarie;
- separatiile dintre finisaje, culori sau texturi diferite sa fie distincte fara suprapuneri;
- tonul de culoare la vopsele sa fie acelasi si cu acelasi aspect lucios sau mat, sa nu prezinte straturi stravezii, pete, desprinderi, cute, basici, scurgeri, aglomerari de pigmenti.

Decontarea lucrarilor

Decontarea lucrarilor se face la metru patrat real de finisaj executat.

Capitolul 8
TÂMPLĂRII

Acest capitol cuprinde specificatii pentru ferestre si usi din PVC, aluminiu, profile metalice.

Materiale si produse

Tamplarie fono si termoizolanta, autoportanta, din profile de PVC si aluminiu armate pe contur cu profile din otel zincat (cu grosimea minima de 1,5mm); culoarea si accesoriile vor fi alese de beneficiar si proiectantul general dupa primirea mostrelor.

Ferestrele si usile vor fi mobile cu deschidere conform tabloului de tamplarie.

Produsele vor avea obligatoriu certificatele de conformitate a calitatii privind indeplinirea tuturor exigentelor, mai ales legate de rezistenta in utilizarea si la variatiile de temperatura, factorul de atenuare a vibratiilor, modul de rigiditate la flexiune.

Garantia minima a feroneriei va fi de 20.000 cicluri de functionare, iar durata medie de viata a profilelor va fi garantata pentru minim 25 ani.

Coeficientul de izolare minim asigurat va fi 2,4 w/mpk.

Generalitati, aprovizionare, transport, depozitare

Aprovizionarea tamplariei, respectiv confectionarea ei, se va face in conformitate cu tablourile de tamplarie si specificatiile din plansele de arhitectura. Inainte de aprovizionare se vor prezenta beneficiarului si proiectantului general mostre de tamplarie si accesorii, dupa care vor fi livrate pe santier cu toate elementele complet asamblate si ajustate, cu geamurile termoizolante si cu toate accesoriile metalice montate si protejate.

Transportul si depozitarea se vor face cu grija pentru a se evita deteriorarea. Folia de protectie se va scoate numai dupa terminarea tuturor lucrarilor care pot sa deterioreze tamplaria sau geamurile.

Glafurile interioare si exterioare vor fi din piatra pe sapa de mortar M100 T, polistiren extrudat de 2cm si membrana bituminoasa, conform specificatiilor tehnice.

Montarea tamplariei

Montarea tamplariei se va face in pereti de zidarie si pereti multistrat, conform detaliilor de montaj ale furnizorului. Se va asigura o etansare perfecta intre tamplarie si pereti, de asemenea intre tamplarie si geam. Se va acorda atentie la montare astfel incat gaurile de drenare a apei sa ramana neobturate.

Tamplaria metalica si cea din PVC va fi executata in stransa concordanta cu detaliile din proiect si va fi racordata cu glafurile.

Verificarea tamplariei

Se va verifica:

- existenta certificatelor de conformitate a calitatii produselor;
- certificatele de garantie ale produselor;
- corespondenta intre proiect si lucrare;
- asamblarea corecta a elementelor componente;
- prinderea tamplariei de zidarie sau stalpi de beton;
- nu se admit defectiuni din punct de vedere al planeitatii, verticalitatii, orizontalitatii, aspectului, dimensiunilor, al prinderii accesoriilor si al etanseitatii;
- nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m;

- remedierile sau inlocuirile determinate de proasta calitate sau executie a produselor sau a montajului, se vor face de catre constructor, fara solicitari suplimentare de plata.

Decontarea lucrarilor

Decontarea lucrarilor se va face la metru patrat de tamplarie incluzand toate accesoriile si materialele de montaj si geamul termoizolant montat, conform ofertei.

Geamuri termoizolante

Acest capitol cuprinde specificatii pentru geamurile termoizolante, montate pe tamplaria din PVC.

Standarde de referinta:

- STAS 9249-73: Geam termoizolant sau agremente tehnice;
- C.47-86 - Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor in constructii.

Materiale

- geamuri termoizolant, tratat low-e, montate pe tamplaria din PVC, aluminiu, si garnituri speciale de etansare a geamului (pentru exterior), montate pe tamplaria PVC;
- pachetul de geam termoizolant va asigura o reductie fonica de cel putin Rm = 29 dB si coeficient de transfer termic 1.4 w/mpk.

Montarea tamplariei

Montarea geamurilor termoizolante se va face in tamplaria de PVC si aluminiu, conform detaliilor de montaj ale furnizorului.

Conditii de calitate si verificarea lucrarilor

Geamurile trebuie sa aiba dimensiunile corespunzatoare tamplariei din proiect, fara abateri ca grosime, fara zgarieturi, ciobituri sau alte defecte; dupa montare suprafata geamurilor trebuie sa fie curata, plana, fara pete sau alte defectiuni.

Decontarea lucrarilor

Costul geamului termoizolant va fi inclus in oferta in pretul tamplariei din PVC, deci se plateste odata cu aceasta.

Capitolul 9
SARPANTE SI ÎNVELITORI

Lucrările din acest capitol se vor executa conform detaliilor din proiect pentru şarpantă şi a normativului NP - 069/2002 - NORMATIV privind proiectarea, execuţia si exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri.

Sarpante

Şarpanta constituie suportul pe care se montează învelitoarea. Ea este alcătuită din pane, contravântuiri şi grinzi metalice.

Verificarea şarpantei se va face conform normativului C 56 – 2002 şi se va urmări:

- corespondenţa cu prevederile proiectului;
- respectarea dimensiunilor şi distanţelor prevăzute între elementele şarpantei;
- respectarea pantelor prevăzute;

Învelitori

Învelitoarea utilizată este din:

- panouri multistrat;

Înainte și după executarea învelitorii se vor verifica următoarele:

- planitatea suportului: denivelare admisă 2 mm/m
- aspectul învelitorii: fără valuri
- corectitudinea suprapunerii si a imbinarilor elementelor ce alcatuiesc invelitoarea.

Lucrări de tinichigerie

Lucrările de tinichigerie cuprind montarea burlanelor, gurilor de scurgere, doliilor și acoperitoarelor de rosturi. Toate sunt destinate protecției împotriva pătrunderii apelor pluviale, a colectării și evacuării acestora.

Realizarea lucrărilor de tinichigerie este reglementată de următoarele standarde:

- STAS 2389-77 - Jgheaburi și burlane;
- STAS 2274-88 - Lucrări de tinichigerie. Condiții tehnice de calitate.

Se menționează că agrafele de prindere a jgheaburilor se fixează îngropat, burlanele se fixează ferm de pereți prin brățări la cel mult 2 m și la cel puțin 40 mm de la fața zidului, iar glafurile și șorțurile trebuie să aibă pantă spre exterior, să fie prevăzute cu lăcrimar, să fie bine fixate și să aibă falțurile corect îmbinate.

După execuția lucrărilor de tinichigerie se vor verifica următoarele:

- verticalitatea burlanelor - abatere max. 0,3cm/m și max. 3cm pe toată înălțimea;
- prinderea și panta glafurilor și șorțurilor;
- panta jgheaburilor - min. 0,5%;
- corecta lor poziționare și fixare;
- îmbinarea dintre jgheaburi și burlane.

Exploatarea și întreținerea învelitorilor

Asigurarea funcționalității și durabilității învelitorii este deosebit de importantă pentru protejarea întregii construcții. De aceea se impun, în permanență, măsuri de întreținere corespunzătoare și anume:

- curățarea și repararea jgheaburilor, burlanelor și doliilor;
- repararea șarpantei;
- reducerea la minimum a circulației pe învelitoare.

Întocmit,
Pogoni[redacted]

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița, J15/1587/2018, CUI 40237660

PROGRAMUL PROIECTANTULUI DE URMĂRIRE PE ȘANTIER A CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE ARHITECTURĂ

PROIECT:	**„DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUDETUL DAMBOVITA"**
AMPLASAMENT:	jud. Dâmbovița, com. Văcărești, satul Brătești de Jos, DJ 722
BENEFICIAR:	**COMUNA VĂCĂREȘTI**
PROIECTANT GENERAL:	**GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L**
FAZA:	P.Th.+D.E.
DATA:	2026

Nr. crt.	**FAZA DE EXECUȚIE SUPUSĂ CONTROLULUI**	**Doc. de control**	**PARTICIPĂ**				**Documentația care stă la baza atestării calității**
			I	**B**	**P**	**C**	
01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**
1.	Trasare constructie	P.V.	□	■	□	■*	Proiect tehnic
2.	Montare invelitoare	P.V.	□	■	□	■*	Proiect tehnic

I – Inspecția în Construcții (teritorială)-IC ; P.V. – Proces verbal , B – beneficiar; P – proiectant; C – Constructor;
■ – Participare obligatorie; □ – Participare opțională
* – La verificarea trasării, constructorul va fi reprezentat și de topograful care a executat trasarea.
- Beneficiarul, reprezentat de dirigintele de șantier autorizat, are obligația să anunte data începerii execuției lucrărilor de construire la Inspecția în Construcții - IC și să prezinte prezentul program de urmărire a calității lucrărilor executate spre luare la cunoștintă și aprobare.
- După caz Inspectia în Construcții - IC va preciza la începerea lucrărilor fazele determinante la care va fi reprezentată de către un inspector.
- Constructorul are obligația să anunțe factorii nominalizați mai sus cu cel putin 48 ore înaintea datei de începere a fazei de execuție precizate în programul de control.
- În afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel puțin în următoarele situații:
- derogări privind calitatea materialelor de execuție;
- când certificatele de calitate a lucrărilor nu corespund prevederilor din proiect;
- când există diferențe între situația proiectată și cea din șantier;
- la prerecepția lucrărilor executate.

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița,
J15/1587/2018, CUI 40237660

Beneficiar (diriginte de şantier):	Proiectant genera;:	Proiectant arhitectura:	Constructor (responsabilul cu calitatea):	Aprobat, Inspectia în Constructii:
Nume:	Nume: Şef proiect, Pogonici Grigore	Nume: Şef proiect, arh. Luchian Nitescu	Nume:	Nume: ....
(semnatura şi ştampila)	(semnatura şi [redacted]	(semnatura şi ştampila)	(semnatura şi ştampila)	(semnatura şi ştampila)

- Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către constructor a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate, cu proiectul.

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița,
J15/1587/2018, CUI 40237660

URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCŢIEI ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII

01. DATE GENERALE

PROIECT:	**„DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUDETUL DAMBOVITA"**
AMPLASAMENT:	jud. Dâmbovița, com. Văcărești, satul Brăteștii de Jos, DJ 722
BENEFICIAR:	**COMUNA VĂCĂREȘTI**
PROIECTANT GENERAL:	**GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L**
FAZA:	P.Th.+D.E.
DATA:	2026

02. CADRUL LEGAL

- Legea 10/1995 privind calitatea construcţiilor, cu modificările şi completările ulterioare;
- O.G. nr. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului construit şi stimularea economisirii energiei termice, aprobată cu modificari şi completări prin Legea nr.325/2002;
- H.G.R. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii (regulamente privind: activitatea de metrologie în construcţii; conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii; stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor; urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor; agrementul tehnic pentru produse, procedee şi echipamente noi în construcţii; autorizarea şi acreditarea laboratoarelor de analize şi încercări în construcţii; certificarea de conformitate a calităţii produselor folosite în construcţii);
- P 130 -1999 Normativ privind comportarea în timp a construcţiilor;
- P 95 -1977 Normativ tehnic de reparaţii capitale la clădiri şi construcţii;
- MP 031-2003 Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcţiilor din punct de vedere al cerinţelor funcţionale.

03. SCOPUL

- Cunoaşterea din faza incipientă a situaţiilor şi cauzelor care periclitează aptitudinea pentru exploatarea normală a construcţiei sub aspectul neîndeplinirii cerinţelor de calitate stabilite prin legislaţia în vigoare;
- Observarea, în vederea luării măsurilor de intervenţie necesare, a stării construcţiei, pentru depistarea deficienţelor apărute în comportarea acesteia şi identificarea degradărilor şi avariilor provenite din:
  - exploatarea curentă;
  - acţiunea umană (incidente tehnice, incendii, explozii, efracţii, etc.);
  - fenomene naturale (seisme, inundaţii, alunecări de teren etc.);
- Adoptarea măsurilor corespunzatoare de remediere, care să asigure mentinerea în bună stare de funcţionare a construcţiei şi preîntampinarea degradărilor grave a acestei;

- Evitarea accidentelor generate de starea tehnică necorespunzatoare a construcţiei;
- Limitarea costurilor de întreţinere şi reparaţii.

04. DURATA

- Pe tot timpul existenţei construcţiei.

05. RESPONSABILI

- Proprietarul şi/sau beneficiarul (administratorul) construcţiei, după caz prin personal specializat.

PROGRAM GENERAL DE URMARIRE IN TIMP A CONSTRUCTIEI

Nr. crt.	Elementele de constructii şi instalatii care se urmăresc	Interval *	Modul de urmărire	Responsabil
01	Structura de rezistenţă	anual	martori vizuali,teodolit	proprietarul (după caz proiectantul, constructorul)
02	Închiderile exteriare şi pereţii interiori fără rol structural, inclusiv finisajele	doi ani	vizual	proprietarul
03	Hidroizolaţii	trei ani	vizual	proprietarul
04	Termoizolaţii	şase luni	vizual	proprietarul
05	Pardoseli	doi ani	vizual	proprietarul
06	Instalaţii	lunar	vizual	propiretarul

*) - Intervalul de verificare se referă la situaţia exploatării curente a construcţiei. În cazurile excepţionale (incidente tehnice, incendii, explozii, efracţii, seisme, inundatii, alunecări de teren etc.), imediat după producerea incidentului sau fenomenului care ar putea să genereze deficienţe sau avarii ale construcţiei se va verifica starea tehnică a acesteia, adoptându-se măsurile de remediere corespunzătoare.

Proiectant general
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L

Beneficiar:
COMUNA VĂCĂREȘTI

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița, J15/1587/2018, CUI 40237660

Proiect nr. 003/2026
"DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA"

FAZA:
Proiect Tehnic si detalii de executie

SPECIALITATE:
Rezistenta

BENEFICIAR:
COMUNA VĂCĂREȘTI

AMPLASAMENT:
Jud. Dâmbovița, com Văcărești
sat Brăteștii de Jos, str. DJ 722

PROIECTANT GENERAL:
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.

DATA:
2026

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița,
J15/1587/2018, CUI 40237660

BORDEROU

Piese scrise :

1) Foaie de capăt;
2) Lista de semnaturi;
3) Borderou;
4) Referat si legitimatie verificare structura;
5) Programul pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii – rezistenta;
6) Memoriu tehnic rezistenta;
7) Caiet de sarcini rezistenta;

Piese desenate :

R01) Plan fundatie, scara 1:50;
R02) Sectiuni fundatie, scara 1:20;
R03) Plan armare fundatie, scara 1:50;
R04) Plan armare elevatie, scara 1:50;
R05) Plan cofraj si armare stalpi, scara 1:50;
R06) Plan cofraj placa peste parter, scara 1:50;
R07) Plan armare placa peste parter, scara 1: 50;
R08) Plan armare grinzi peste parter, scara 1:50;
R09) Detalii armare zidarie si duiandrugi, scara 1:50;
R10) Plan armare centuri superioare, scara 1:50;
R11) Plan sarpanta, scara 1:50;
R12) Detalii sarpanta, scara 1:50.

POPESCU C.O. ANA-MARIA
VERIFICATOR

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Ing. Daniela Vizitiu

Numele si prenumele verificatorului atestat: **ING. POPESCU ANA - MARIA**
(conf. Ord. MLPAT77/N/95)
Str. Gen. Berthelot 67, Sector 1, Bucuresti

177686 / 9.09.2026
Nr. ..... Data:.....
Conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta: **A1** a proiectului: **"DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA"**

Faza: **Pth. + D.D.E.** ce face obiectul contractului(nr.an) **003/2026**

1. **Date de identificare:**
- Proiectant general: **GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.**
- Proiectant de specialitate: **GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.- ing. VIZITIU DANIELA**
- Investitor: **COMUNA VACARESTI**
- Amplasament: satul Bratestii de jos, com. Vacaresti, str. DJ 722, Jud. Dambovita
- Data prezentarii proiectului pentru verificare: .....

2. **Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:**
- Structura de rezistenta a Constructiei P este alcatuita din cadre de beton armat.
- Fundatiile sunt directe, din b.a. continue sub ziduri.
- Acoperisul este tip sarpanta.

3. **Documente ce se prezinta la verificare:**
- Tema de proiectare;
- Certificat de urbanism;
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei de verificare;
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva;
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listing-ul;
- Alte documente.

4. **Concluzii asupra verificarii:**
- In urma verificari se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

POPESCU C. ANA-MARIA NR. 1458

Am primit 2 exemplare,
Investitor / Proiectant
COMUNA VACARESTI

Am predat 2 exemplare,
Verificator tehnic atestat
POPESCU ANA MARIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dna **POPESCU C.O. ANA-MARIA**

Cod numeric personal: 2600517400101

Profesia: ING. CONSTRUCTOR



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: Constr. civile, industr., agrozoo, energetice, telecomunicații, miniere, edilitare și de gospod. comunală, cu structura din beton, beton armat, zidărie, lemn (A1).
Pentru următoarele cerințe: Rezistență și stabilitate (A1)

Data emiterii: 14.03.1997

Director,
Anca GINAVAR
[redacted]

Valabilă de la:
16.03.2022

Până la:
16.03.2027

Șef birou,
Andreea [redacted]
[redacted]

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare [redacted] de proiecte

MDLPA

Seria CA$_V$ Nr. C 1458/14.03.1997

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgoviște, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , județ Dâmbovița, J15/1587/2018, CUI 40237660

MEMORIU TEHNIC REZISTENTA

I. DATE GENERALE:

Beneficiari : COMUNA VACARESTI
Amplasament: satul Bratestii de jos, com. Vacaresti, str. DJ 722, Jud. Dambovita
Proiectant general: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.
Nr. proiect: 003/2026
Faza: Pth.+D.D.E.

II. DATE DE TEMA

La baza intocmirii proiectului au stat:
- planurile de arhitectura, cu solutii insusite in principiu de beneficiar;
- situatia concreta de pe teren privind terenurile adiacente amplasamentului;
- prescriptiile de specialitate care reglementeaza activitatea de proiectare.

Categoria de importanta a constructiei este „C", clasa de importanta III– conform normativului P100-1/2013.

Amplasamentul se va face conform planului de incadrare in zona si planului de situatie din brosura de arhitectura.

Cota ±0.00 a constructiei, s-a considerat cota pardoselii finite din brosura de arhitectura, cota raportata la axul strazii.

III. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Potrivit Normativului P100-1 / 2013, amplasamentul se afla in zona seismica caracterizata prin acceleratia terenului pentru proiectare a_g = 0.30g. Perioada de colt T_c = 1.0 sec.

Clasa de importanta a constructiei este IV (γ_I =0.8). Zona seismica de calcul : „C". Adancimea de inghet: -0,90 conform - STAS 6054/77. Clasa de importanta si expunere la cutremur :....III

In conformitate cu codul CR1-1-3-2012 privind incarcarile cu zapada, amplasamentul se situeaza in zona caracterizata printr-o greutate de referinta a stratului de zapada de 2.0 kN/m^2, avand intervalul mediu de recurenta IMR = 50ani.

In conformitate cu normativul CR1-1-4-2012 privind incarcarile din vant, amplasamentul se situeaza in zona caracterizata printr-o presiune de referinta a vantului mediata pe 10 min., la inaltimea de 10 m de 0.4 kPa, avand intervalul mediu de recurenta IMR = 50 ani.

Conform studiului geotehnic:

- Pconv.=250KPa pentru h=-2.00m de la cota terenului natural si B=1.00m
- Strat de fundare: argila .

Potrivit „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu HGR nr. 766/1997, constructia face parte din categoria de importanta «C».

Incarcarile care actioneaza asupra constructiei s-au stabilit pe baza urmatoarelor reglementari legale:

- evaluarea incarcarilor din exploatare – SR EN 1991-1-1-2004;
- greutati tehnice si incarcarile permanente - SR EN 1991-1-1-2004;
- incarcarile date de zapada - cod CR1-1-3-2012;
- incarcarile din vant - cod CR1-1-4-2012;
- incarcarile din actiuni seismice - normativ P100-1 / 2013;
- gruparea incarcarilor – cod CR0 / 2012.

La deschiderea sapaturilor se va solicita prezenta specialistului geotehnician pentru confirmarea caracteristicilor fizico-mecanice ale amplasamentului si se va intocmi un proces verbal de receptie al calitatii terenului de fundare ce va fi atasat la cartea constructiei.

IV. DESCRIEREA LUCRARII

Constructia propusa a se realiza are regim de inaltime P, cu o dimensiune in plan de 6.97x10.91m.

Structura de rezistență a clădirii este de cadre de beton armat si grinzi din beton armat monolit dispuse pe doua directii ortogonale, alcătuită astfel:

- stalpii din beton armat incastrati in, grinzi de fundare, grinzi de peste parter;
- planseul din beton armat, de peste parter, este realizat in grosime de 15cm;
- zidaria se va lega de elementele verticale de beton armat cu mustati Ø8/max 50 cm conf. CR6/2013;

Structura cladirii: cadre de beton armat.

Fundatiile continue din beton armat, fundarea se va face pana la cota -1.40m. Grinzile vor fi realizate din beton de clasa C16/20, iar in egalizarea grinzilor de fundare sa va folosi beton de clasa C8/10 si vor fi armate longitudinal si transversal cu otel BST500C.

Placa support a pardoselii se realizeaza in grosime de 15cm din beton de clasa C16/20 si se va arma cu un rand de plasa Φ 8/10.

Perimetrul constructiei se inchide cu zidarie in grosime de 25cm, compartimentarile interiore vor fi din caramida de 15cm dar si din pereti de gips carton.

Planseul peste parter va fi in grosime de 15cm, armat cu otel BST500C si clasa de beton C20/25.

Acoperisul este de tip sarpanta de lemn ecarisat de rasinoase ce reazema prin intermediul capriorilor pe centurile de beton armat. Peste capriori se va monta astereala din scandura de 2.5cm grosime.

Golurile pentru usi si geamuri vor fi bordate conform pieselor desenate.

Pentru proiectarea infrastructurii s-au folosit prevederile normativului NP112/14 pentru structuri cu fundare directa.

La proiectarea structurii de rezistenta s-a tinut cont de prevederile ***„Cod de proiectare seismica P100, partea I – P100-1/2013. Prevederi de proiectare pentru cladiri"***, precum si de prevederile standardelor in vigoare referitoare la evaluarea incarcarilor si proiectarea elementelor din beton armat.

Prin dispunerea corecta a elementelor din beton armat si prin dimensionarea acestora conform normativului P100/2013 se asigura o rigiditate suficienta a structurii de rezistenta, in masura sa limiteze la valori admisibile deplasarile, asigurand totodata stabilitatea si rezistenta constructiei.

Structura de rezistenta a cladirii este astfel alcatuita incat sa participe la preluarea eforturilor orizontale ce apar in planul planseelor cand acestea sunt solicitate la fortele de inertie seismica si sa transmita fortele de inertie (ce apar la nivelul planseelor ca raspuns al cladirii la miscarile seismice), la elementele structurale.

In ceea ce priveste modul de realizare a lucrarilor, in partea desenata a proiectului, pe planuri, s-au dat prin note, indicatii amanuntite legate de situatiile asupra carora s-a considerat necesar a se atrage atentia.

Verificarea calitatii lucrărilor se va efectua conform Normativului C56-85 si va avea in vedere toate categoriile de lucrări.

Pe toata durata execuţiei se vor respecta:

- Regulamentul privind protecţia si igiena muncii in construcţii – Buletinul construcţiilor nr. 5-8/1993;
- Normele generale de protecţia muncii B.C. nr. 1/1996;
- Legea protecţiei muncii nr. 90/1996.

La executie se vor respecta urmatoarele prescriptii si norme:

- STAS 10108/0-78 – Calculul elementelor din otel
- C 150-99 – Normativ privind calitatea elementelor sudate
- CR 0-2012 – Cod de proiectare, bazele proiectarii structurilor in constructii
- CR 1-1-3-2012 -Cod de proiectare- Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor. CR 1-1-4-2012 -Cod de proiectare- Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor. SR EN 1991–1–1 – "Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1 – 1 : Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri".
- NP112-2013 -Proiectarea fundatiilor de suprafata.

- NE 012-1 : 2010 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat. Partea 1 : Producerea betonului.

- SR EN 1993–1–3 – "Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel. Partea 1 – 1 : Reguli generale si reguli pentru cladiri »

- SR EN 1993–1–3 – "Eurocod 3: Proiectarea structurilor din otel. Partea 1 – 8 : Proiectarea imbinarilor »

- NP 005-03 revizuit (NP 005-96) – Normativ privind proiectarea constructiilor din lemn.

- C169/88 -Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.

La executie se vor respecta dimensiunile elementelor inscrise in plansele desenate.

Mentionam ca abaterile de la proiect si nerespectarea normelor in vigoare ii vor privi direct pe executant si pe beneficiar.

V. PRESCRIPTII DE CALCUL

Structura proiectata a fost conformata respectandu-se prescriptile normativului P100-1/2013, NP007-97, CR6-2013 si STAS 10107-90

- NP112-2004 - Fundatiile au fost proiectate conform normative;

- CR0-2005 - Greutate incarcaturilor s-a facut conform normativ ;

- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 - Calculul si alcatuirea elementelor structural din beton armat;

- SR EN 1993-1-1:2006/NB:2008 - Calculul si alcatuirea constructiilor metalice;

- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 - Actiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Actiuni generale,. Greutati specific, greutati proprii, incarcari din exploatare pentru constructii.

- P100- 1/2013 - Normativ pentru proiectare antiseizmica a constructiilor;

- NE 012-2-2010 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat, beton precomprimat;

- NP 040-02 – Normativ privind proiectarea , executarea si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri;

- C26-85 – Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive;

- C56-85/02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse de constructii si instalatii aferente. Instructiuni pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse la constructii si instalatii aferente.

Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor:

- Actiunea vantului – indicative CR-1-1-4-2012

- Actiunea zapezii –CR 1-1-3-2012

- Evaluarea incarcarilor – CR0-2012

- Legea 10 – Legea privind calitatea in constructii

- HG 766/97 – Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privint calitatea in constructii.

Conform Normativului P100- 1/2013, constructiile se incadreaza in :
- Clasa de importanta si de expunere la cutremur : III- P100-1/2013 - Tab 4.2
- Tc =1.0sec.-P100-1/2013
- Clasa de importanta... III conform normativ CR0-2005
- Categoria „C" de importanta conform HGR 766/97
- Regimul de inaltime : P

VI. PRESCRIPTII DE EXECUTIE

La executie se vor respecta detaliile din desenele de executie, cat prescriptiile din normativul NE 012-2-2010., NP 112- 04 , STAS 1017/0-90 Betoanele se vor executa numai in statii de betoane agrementate, conform normativului NE 012-2-2010, iar la punerea in opera se vor vibra obligatoriu.

Se va face receptia distincta a terenului de fundare, a fundatiilor si a structurii de reazistenta. Controlul executarii betoanelor in ceea ce priveste incarcarile si frecventa lor se va face cu respectarea stricta a prevederilor STAS 1799-73 si NE 012-2-2010.

Betonarea elementelor de constructii se va face numai sub supravegherea conducatorului tehnic al lucrarii, care va consemna mersul lucrarilor in condica de betoane.

Pentru a se asigura conditii favorabile de intarire si de reducere deformatiile de contractie se va asigura pastrarea umiditatii betonului in stare umeda timp de circa 7 zile.

Dupa decofrarea oricarei parti de constructie se va procedala o examinare amanuntita a tuturor elementelor de rezistenta ale structurii incheindu-se un proces verbal de lucrari ascunse; in cazul unor defecte importante (goluri zone segregate, sau necompactate) remedierea acestora se va face numai be baza solutiilor tehnice acceptate de proiectant. Armaturile se vor degresa si vor fi curatate de rugina inainte de punerea in opera.

Cofrajele se vor unge cu decofrol, pentru a putea fi usor demontate si vor fi bine spraituite pentru a nu ceda la turnare.

Elementele metalice se vor realiza in ateliere de confectii iar imbinarile se vor realiza cu procedee omologate.

Toate elementele metalice se vor proteja prin grunduire si vopsire ia cele din lemn prin vopsire sau lacuire.

La executie se vor respecta cu strictete prescriptiile normativelor: NP 112-04 pentru realizarea fundatiilor , NE 012-2-2010pentru realizarea lucrarilor de betoane.

Executantul lucrarii va respecta toate prevederile cuprinse in "Normativul pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente C 56- 85"

Mentionam ca abaterile de la proiect si nerespectarea normativelor in vigoare ii vor privi direct pe executant si pe beneficiar.

VI. NOTA IMPORTANTA

In mod suplimentar fata de aspectele tehnice la care s-a facut referire mai sus este necesar sa se mentioneze, in atentia beneficiarului lucrarii, ca are urmatoarele obligatii legale:

• Să nu înceapă execuţia lucrărilor înainte de obţinerea autorizaţiei de construcţie prevăzută de Legea nr. 50/1991, republicată în 2001;

• Să recurgă la serviciile unui executant care are angajat un responsabil tehnic cu execuţia, atestat în condiţiile Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 şi care să verifice şi să avizeze fişele şi proiectele tehnologice de execuţie ale lucrărilor, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;

• Să asigure urmărirea execuţiei lucrărilor de către un diriginte de şantier atestat legal, angajat în acest scop sau să solicite atestarea acestuia pentru tipul de lucrări pe care le presupune realizarea construcţiei proiectate;

• Să solicite, la recepţia lucrărilor, predarea de către executant a "Cărţii tehnice a construcţiei" şi să asigure pe parcursul executiei construcţiei urmărirea curentă a acesteia în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 766 din 21.11.1997. Se menţionează că în sensul acestui act normativ categoria de importanţă a construcţiei este "D";

• În conformitate cu prevederile art.2 din Legea calităţii nr.10/1995 construcţia se încadrează în categoria celor al căror proiect este obligatoriu a se supune verificării tehnice. Beneficiarul va asigura verificarea proiectului de rezistenţă de către un inginer verificator de proiecte autorizat şi atestat pentru exigenţa "rezistenţă şi stabilitate" pentru construcţii din beton, beton armat, zidărie si lemn;

• Să anunţe Inspecţia de Stat în Construcţii, Lucrări Publice, Urbanism şi Amenajarea Teritoriului, înainte de începerea lucrărilor pentru luarea în evidenţă şi să pună la dispoziţia acesteia "Programul de control al execuţiei lucrărilor pe şantier";

• Să asigure recepţia lucrărilor la terminarea acestora.

La execuţie se vor respecta prevederile Regulamentului pentru protecţia muncii şi igiena muncii elaborat de MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 şi Legea protecţiei muncii nr. 90/1996 .

În conformitate cu Normele tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului P 118/1999, construcţia se încadrează în gradul II de rezistenţă la foc.

Pe parcursul execuţiei se vor încheia toate documentele care atestă calitatea lucrărilor executate în conformitate cu prevederile Legii calităţii nr.10/1995, a normativelor în vigoare şi a "Programului de control a calităţii lucrărilor pe şantier".

Documentaţia întocmită respectă prevederile Legii 50/1991şi a Ordinului 91/1991 al MLPAT. Constructia se verifica la exigenta "A1".

Intocmit:
Ing. Daniela Vizitiu

GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L
Târgovişte, strada Poet Gr. Alexandrescu, nr. 1, camera 1, bloc E6, Etaj 2, ap. 6 , judeţ Dâmboviţa, J15/1587/2018, CUI 40237660

CAIET DE SARCINI PENTRU
EXECUTAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică la executarea lucrărilor de construcţii din cadrul investiţiei **"DISPENSAR UMAN" constructive parter,** satul Bratestii de jos, com. Vacaresti, str. DJ 722, Jud. Dambovita

Beneficiar : COMUNA VACARESTI
Amplasament: satul Bratestii de jos, com. Vacaresti, str. DJ 722, Jud. Dambovita
Proiectant general: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.

I. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Potrivit Normativului P100-1 / 2013, amplasamentul se afla in zona seismica caracterizata prin acceleratia terenului pentru proiectare a_g = 0.30g. Perioada de colt T_c = 1.0 sec.

Clasa de importanta a constructiei este IV (g_I =0.8). Zona seismica de calcul : „C". Adancimea de inghet: -0,90 conform - STAS 6054/77. Clasa de importanta si expunere la cutremur :....III

In conformitate cu codul CR1-1-3-2012 privind incarcarile cu zapada, amplasamentul se situeaza in zona caracterizata printr-o greutate de referinta a stratului de zapada de 2.0 kN/m^2, avand intervalul mediu de recurenta IMR = 50ani.

In conformitate cu normativul CR1-1-4-2012 privind incarcarile din vant, amplasamentul se situeaza in zona caracterizata printr-o presiune de referinta a vantului mediata pe 10 min., la inaltimea de 10 m de 0.4 kPa, avand intervalul mediu de recurenta IMR = 50 ani.

Conform studiului geotehnic:

- Pconv.=250KPa pentru h=-2.00m de la cota terenului natural si B=1.00m
- Strat de fundare: argila .

II. DESCRIEREA LUCRARII

Constructia propusa a se realiza are regim de inaltime P, cu o dimensiune in plan de 6.97x10.91m.

Structura de rezistenţă a clădirii este de cadre de beton armat si grinzi din beton armat monolit dispuse pe doua directii ortogonale, alcătuită astfel:

- stalpii din beton armat incastrati in, grinzi de fundare, grinzi de peste parter;
- planseul din beton armat, de peste parter, este realizat in grosime de 15cm;

- zidaria se va lega de elementele verticale de beton armat cu mustati Ø8/max 50 cm conf. CR6/2013;

Structura cladirii: cadre de beton armat. Fundatiile continue din beton armat, fundarea se va face pana la cota -1.40m. Grinzile vor fi realizate din beton de clasa C20/25, iar in egalizarea grinzilor de fundare sa va folosi beton de clasa C8/10 si vor fi armate longitudinal si transversal cu otel BST500C.

Placa support a pardoselii se realizeaza in grosime de 15cm din beton de clasa C20/25 si se va arma cu un rand de plasa Φ 8/10.

Perimetrul constructiei se inchide cu zidarie in grosime de 25cm, compartimentarile interiore vor fi din caramida de 15cm dar si din pereti de gips carton.

Planseul peste parter va fi in grosime de 15cm, armat cu otel BST500C si clasa de beton C20/25.

Acoperisul este de tip sarpanta de lemn ecarisat de rasinoase ce reazema prin intermediul capriorilor pe centurile de beton armat. Peste capriori se va monta astereala din scandura de 2.5cm grosime.

Golurile pentru usi si geamuri vor fi bordate conform pieselor desenate.

La executarea lucrărilor de construcţii (atât la uzinare confecţii metalice, turnare elemente), indiferent de specificul lor, se vor respecta în totalitate prevederile NE-012/1-2007 – Normativ pentru producerea betonului, precum si ale NE -012/2-2010 referitor la executarea lucrarilor de beton.

Condiţiile tehnice de exploatare (după darea în folosinţă) se vor preciza într-un Caiet de sarcini special, întocmit de către proiectant, pe specialităţi (arhitectură, rezistenţă, instalaţii, etc.); în cazul de faţa: "**Instructiuni tehnice privind intretinerea si exploatarea obiectivelor de constructii**"

Pentru toate lucrările de execuţie, finisaje, închideri, compartimentări interioare, izolaţii, utilare şi dotare, instalaţii de orice natură, proiectanţii de specialitate (arhitectură şi instalaţii) vor întocmi caiete de sarcini specifice.

III. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

Pentru execuţia construcţiilor ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini, lucrările de terasamente constau în săpături şi în umpluturi.

Lucrările de săpături nu se vor începe înainte de a se fi executat toate lucrările pregătitoare.

Eventualele neconcordanţe între situaţia luată în considerare în proiect - pe baza studiului geotehnic şi cea constatată de executant pe teren la executarea săpăturilor, vor fi semnalate proiectantului pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare.

Pregatirea terenului

Lucrările ce trebuiesc executate înainte de începerea lucrărilor de săpături propriu - zise sunt în principal următoarele:

- eliberarea terenului pus la dispoziţie pentru execuţia construcţiilor ce ar împiedica lucrul;
- decopertarea stratului vegetal, transportul şi depozitarea acestuia în locurile fixate. Grosimea stratului de pământ vegetal se va stabili prin sondaje.

Eliberarea terenului se face pe întreaga suprafaţă pe care urmează să se execute lucrările.

În condiţii de timp nefavorabil (ploi, zăpezi), se vor lua măsuri pentru îndepărtarea apelor de suprafaţă, prin rigole create de la început, pentru a servi pe întreaga perioadă a lucrărilor. Tot înainte de începerea lucrărilor de săpături trebuie materializate dacă este cazul, gospodăriile subterane, poziţia lor, cotele la care se găsesc aceste lucrări şi de asemenea, vor fi executate lucrările de deviere (acolo unde este cazul) respectiv de demolare a celor scoase din funcţiune. Aceasta se va face cu acordul şi sub controlul beneficiarului acestor gospodării.

Trasarea obiectivului

Trasarea acestuia se face în două etape:

- fixarea bornelor repere în teren şi a axelor construcţiilor, pe baza planului de situaţie, etapă ce se execută de investitor la predarea amplasamentului;
- trasarea lucrărilor în detaliu, operaţiune ce sa face de către antreprenor.

Executia sapaturilor

La executarea săpăturilor trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- să nu se strice echilibrul natural şi al terenului din jurul gropii de fundaţie sau din jurul fundaţiilor pe o distanţă suficientă pentru ca stabilitatea construcţiilor învecinate existente şi/sau în execuţie, să nu fie influenţată:
- să se asigure păstrarea sau îmbunătăţirea caracteristicilor pământului sub talpa de fundaţie;
- să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

Dacă executarea săpăturilor pentru fundaţii implică dezvelirea unor reţele de instalaţii subterane existente (apă, canal, electrice) ce rămân în funcţiune, trebuie luate măsuri pentru protejarea lor împotriva deteriorărilor. Aceste măsuri pentru protejarea lor împotriva deteriorării trebuie prevăzute în proiect, iar executarea săpăturilor va începe numai după obţinerea aprobării de la instituţiile care exploatează instalaţiile respective.

Executarea săpăturilor de fundaţie deasupra unui cablu electric se face numai în prezenţa reprezentantului instituţiei care exploatează reţeaua electrică respectivă, care va indica şi controla la faţa locului măsurile ce trebuie luate pentru protejarea cablului şi evitarea accidentelor.

Când existenţa reţelelor de instalaţii subterane nu este prevăzută în proiect, dar există indicii asupra lor sau apar întâmplător în timpul execuţiei se va proceda astfel:

- se vor opri lucrările de săpături;
- se va prospecta terenul cu mijloace adecvate;
- după detectare se vor anunţa atât proiectantul cât şi organele de exploatare a reţelelor;

- cu acordul dar şi sub controlul acestora, se va proceda la mutarea sau dezafectarea lor.

Săpăturile în fundaţii de lungime mare să fie organizate astfel ca în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte. În acest mod se va putea asigura colectarea apelor în timpul executării săpăturii şi executarea lor în condiţii optime.

În cazul executării de săpături lângă construcţii existente sau în curs de execuţie, trebuie luate măsuri speciale pentru asigurarea stabilităţii acestora. Lucrările corespunzătoare vor fi cele prevăzute în proiectul de execuţie (sprijinirea fundaţiilor sau construcţiilor existente, etc.).

Executantul este obligat să organizeze execuţia acestor lucrări cu mare atenţie utilizând personal tehnic de calificare corespunzătoare, care să urmărească permanent toate fazele execuţiei.

Săpăturile se vor executa de regulă mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai la eventualele corecţii ale formei dimensiunilor gropilor de fundare.

Este indicat ca săpăturile manuale să se execute în spaţiile în care utilajele de săpat nu au loc de manevră, pe zonele unde există indicate gospodării subterane care nu pot fi dezafectate sau mutate şi sunt în stare de funcţionare şi pentru aducerea gropilor de fundaţie la cotele din proiect, după executarea lucrărilor de săpături mecanizate.

În cazul în care turnarea betonului în fundaţie nu se face imediat după executarea săpăturii, aceasta va fi oprită la o cotă mai ridicată cu 30 cm decât cota finală, urmând ca înaintea turnării betonului să se execute restul de săpătură până la cota din proiect.

În condiţiile în care la atingerea cotei de fundare nu s-a epuizat complet stratul de umplutură, săparea va continua până la epuizarea completă a acestuia, gropile de fundare umplându-se cu beton simplu de aceiaşi clasă cu cel prevăzut în proiect pentru treapta inferioară a fundaţiei sau pentru egalizări.

În cazul umezirii superficiale datorită precipitaţiilor atmosferice, fundul gropilor de fundare trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea betonării fundaţiilor. Dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

Siguranţa săpăturilor şi protecţia taluzelor

Săpăturile de fundaţie cu pereţii verticali nesprijiniţi pot fi executate până la adâncimi de:
- 0,75 m în cazul terenurilor necoezive şi slab coezive;
- 1,25 m în cazul terenurilor de coeziune mijlocie;
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

Peste aceste adâncimi pereţii se vor sprijini în mod obligatoriu cu dulapi de lemn aşezaţi orizontal prinşi cu filate şi şpraiţuri orizontale între pereţii săpăturii. Se pot folosi şi sprijinirile cu dulapi verticali în cazul pământurilor cu consistenţă redusă (nisipuri, etc.) sau când adâncimea de săpătură creată este peste 5 m.

Trebuie luate următoarele măsuri pentru menţinerea stabilităţii malurilor:
- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat şi să nu fie supus la vibraţii;

- pământul rezultat din săpătură să nu fie depozitat la o distanţă mai mică de 1 m de la marginea gropii de fundare: în cazul săpăturilor până la 1 m adâncime, distanţa se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;
- se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor de precipitaţii sau provenite accidental;
- dacă din cauze neprevăzute, turnarea fundaţiei nu se efectuează imediat după săpare şi se observă fenomene ce indică pericol de surpare, se iau măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă, sau de transformare a lor în pereţi cu taluz.

Executantul este obligat să urmărească permanent apariţia şi dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care dacă nu sunt cauzate de uscarea pământului, pot indica începerea surpării malurilor şi să ia măsuri de prevenire a accidentelor.

Prevederi pe timp friguros

La executarea lucrărilor de săpături pe timp friguros este obligatorie respectarea măsurilor generale şi a celor specifice lucrărilor de pământ, prevăzute în normativ C 16-84, partea a II-a, capitolul 6 (lucrări de pământ) şi Normele Generale de Protecţia Muncii.

Inspecţia lucrărilor şi avizare

Principalele operaţii privind inspectarea şi avizarea lucrărilor de săpături se execută în conformitate cu programul de control întocmit de proiectant şi avizat de beneficiar şi executant.

În etapa de pregătire a săpăturilor se urmăresc următoarele obiective şi se întocmesc următoarele acte ce vor face parte din documentaţia cărţii construcţiei: preluarea amplasamentului se face pe baza unui proces verbal de predare - primire a amplasamentului şi a bornelor de reper, semnat de beneficiar şi proiectant în calitate de predatori şi de executant în calitate de primitor; executantul asigură trasarea obiectivului pe amplasamentul stabilit; confirmarea executării trasării şi a operaţiilor de nivelment în conformitate cu prevederile proiectului se asigură prin proces verbal de trasare a lucrărilor, semnat de beneficiar şi executant.

Recepţia calitativă a lucrărilor de construcţii se va face respectând Normativul C 56-85.

Se va analiza verificarea de către beneficiar şi executant a realizării săpăturii la cota de nivel cerută prin proiect.

Confirmarea verificării şi constatările se consemnează în procesul verbal de verificare a cotei de fundare.

Folosirea materialului rezultat

Pământul rezultat din săpături se va încărca în autobasculantă şi se va transporta în depozite amenajate, stabilite de comun acord cu beneficiarul şi executantul, obţinând în acest sens acordul primăriilor sub jurisdicţia cărora se află spaţiul respectiv.

Beneficiarul şi executantul vor stabili pe bază de proces verbal cantitatea reală de transport a pământului.

IV.COFRAJE

Standarde si normative:

- C 162-73 Normativ pentru alcatuirea, executarea si folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereti din beton armat la cladiri

- C11- 74 Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje;

Cerinte de baza:

Cofrajele si sustinerile - pct. 12 din NE012- 2010 trebuie sa fie astfel alcatuite incat sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- Sa asigure obtinerea formei, dimensiunilor si gradului de finisare prevazute in proiect pentru elementele ce urmeaza a fi executate;

- Sa fie etanse astfel incat sa nu permita pierderea laptelui de ciment;

- Sa fie stabile si rezistente sub actiunea incarcarilor ce apar in procesul de executie;

- Cofrajele si sprijinirile vor fi dispuse la distante suficient de mici pentru a putea preveni deformarea sau cedarea panourilor de cofraj in procesului de executie. Ele trebuie sa ramana stabile pana cand betonul atinge o rezistenta suficienta pentru a suporta sarcinile la care va fi supus la decofrare;

- Imbinarile dintre panouri trebuie sa fie etansa;

- Suprafata interioara a cofrajului trebuie sa fie curata; Suprafetele de ungere a cofrajului trebuie aplicate in straturi uniforme pe suprafata interioara a cofrajului , iar betonul trebuie turnat cat timp acesti agenti sunt eficienti.Agentii de decofrare trebuie sa se aplice usor, sa-si pastreze proprietatile neschimbate si sa nu trebuie sa pateze betonul.

- Distantierii cofrajului lasati in beton nu trebuie sa afecteze durabilitatea sau aspectul betonului.

- Manipularea transportul si depozitarea cofrajelor se va face astfel incat sa se evite deformarea si degradarea lor.

Se interzice depozitarea cofrajelor direct pe pamant.

- In cazurile in care elementele de sustinere a cofrajelor reazema pe teren se va asigura repartizarea solicitarilor tinand seama de gradul de compactare si posibilitatile de inmuiere, astfel incat sa se evide producerea tasarilor.

- Inaintea inceperii betonarii se va verifica pozitia si dimensiunile cofrajelor, consemnandu-se in procesul verbal asigurarea lor in pozitia din proiect in tot timpul betonarii.

Montarea cofrajelor

Inainte de inceperea operatiei de montare a cofrajelor se vor curata si pregati suprafetele betonate care vor veni in contact cu betonul ce urmeaza a se turna si se va verifica corecta pozitie a armaturilor.

Montarea cofrajelor presupune urmatoarele operatii :

- trasarea pozitiei cofrajelor
- asamblarea si sustinerea provizorie a panourilor
- verificarea si corectarea pozitiei panourilor;
- inchiderea legarea si sprijinirea definitiva a cofrajelor.

Controlul si receptia lucrarilor de cofraje

Se vor efectua urmatoarele lucrari de verificare:

- controlul lucrarilor pregatitoare si a elementelor de asamblare;
- controlul dimensiunilor geometrice;
- verificarea pozitiei in raport cu prasarea si modul de fixare a elementelor;
- receptia cofrajului si intocmirea procesului verbal de lucrari ascunse.

In cazul cofrajelor care se inchid dupa montarea armaturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje si armatura.

V. LUCRĂRI DE ARMĂTURI

Lucrările de armături constă în totalitatea operaţiilor de pregătire, fasonare, montare şi verificare finală.

a) Materiale utilizate pentru armături

La lucrările cuprinse în prezentul proiect se utilizează armături, realizate din oţel BST500C conform SR EN 10080:2006 si ST009/2012; pentru realizarea precomprimarii se vor satisface cerintele SR EN 15630-3:2005. Otelul pentru armaturi trebuie sa indeplineasca conditiile de calitate cerute in STAS 438/1- 89, STAS 438/2-90 si de NE012-2010, conditii ce se verifica pe baza certificatului de calitate al lotului de otel adus si prin incercari de laborator.

Se poate accepta şi utilizarea unor oţeluri din import, dar numai pe baza certificatului de calitate emis de unitatea care a importat oţelul sau cea care asigură desfacerea acestuia.

Utilizarea altor mărci de oţel decât cele prevăzute în proiect se va face pe baza acordului scris al proiectantului.

Înlocuirea armăturilor prevăzute în proiect se va efectua numai atunci când nu se dispune de sortimentul şi diametrele prevăzute în planşele de execuţie şi numai de către inginerul care are în subordine lucrarea (din partea constructorului), în condiţiile prevăzute în Normativul NE012/2-2010.

Livrarea oţelului beton se va face conform reglementărilor în vigoare şi însoţită de certificatul de calitate.

Depozitarea oţelurilor pentru armături se va face separat, pe tipuri şi diametre, în spaţii amenajate corespunzător, în scopul evitării coroziunii, a murdăririi cu pământ sau alte materiale şi cu scopul unei identificări uşoare a fiecărui sortiment şi diametru.

Controlul calităţii armăturilor

Operaţiile de control, pe fiecare cantitate şi sortiment aprovizionat, sunt, conform NE012/2-2010:

- constatarea existenţei certificatului de calitate;
- verificarea dimensiunilor secţiunii;
- examinarea aspectului;
- verificarea prin îndoire la rece;

În caz de dubii asupra calităţii oţelurilor aprovizionate se va trece la verificarea caracteristicilor mecanice prin încercarea la tracţiune şi sudabilitate.

b) Fasonarea armăturilor

Fasonarea barelor şi confecţionarea carcaselor de armătură se vor efectua în strictă conformitate cu detaliile din proiectul de execuţie. Armăturile care se fasonează trebuie să fie curate şi drepte, îndepărtându-se eventualele impurităţi şi rugina de pe suprafaţa barelor (prin frecare cu perii de sârmă - în cazul petelor de rugină, numai în zonele în care barele urmează a fi înnădite prin sudură)

După îndepărtarea ruginei, reducerea dimensiunilor secţiunii barei nu trebuie să depăşească abaterile limită la diametrul prevăzut din NE012/2-2010.

Oţelul beton livrat în colaci sau bare îndoite trebuie să fie îndreptat înainte de a se trece la fasonare.

La întinderea cu troliul, lungimea maximă nu va depăşi 1mm/m.

Fasonarea ciocurilor şi îndoirea armăturilor se execută cu o mişcare lentă, fără şocuri.

La maşinile de îndoit cu două viteze, nu se admite curbarea barelor cu profil periodic la viteza mare a maşinii.

Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub -10°C. Barele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25 mm se vor fasona la cald.

c) Montarea armăturilor

Montarea armăturilor va începe numai după recepţionarea calitativă a cofrajelor şi acceptarea de către proiectant a fişei tehnologice de betonare în cazul elementelor de structură al căror volum depăşeşte 100 m3 şi este necesar să fie prevăzute rosturi de turnare (lucrările de infrastructură: fundaţii - radier, pereţi şi planşeu peste subsol).

La montarea armăturii se vor adopta măsuri pentru asigurarea bunei desfăşurări a turnării şi compactării betonului prin:

- crearea spaţiilor necesare între armături pentru pătrunderea liberă a betonului sau a furtunelor de descărcare a betonului, respectiv pentru pătrunderea vibratorului (min. 2,5 x ∅ vibrator, la interval de maximum 5 ori grosimea elementului;
- prevederea de distanţieri (cel puţin 2 buc./1 m2 la plăci şi pereţi, 1 buc./1 ml la grinzi) din mase plastice sau din mortar, se interzice utilizarea distanţierilor metalici cu excepţia

cazului când sunt situaţi între două rânduri de armături, la elementele cu armătură dispusă pe mai multe rânduri;

- prevederea de capre din oţel sprijinite pe barele de la partea inferioară în cazul armăturii consolelor, a plăcilor sau a altor elemente la care poziţia barelor nu este asigurată prin armarea însăşi.

La încrucişări barele de armătură trebuie să fie legate între ele prin legare cu două fire de sârmă moale cu diametrul de 1,0 ? 1,5 mm, sau prin puncte de sudură.

Reţelele de armături din plăci şi din pereţi vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucişări marginale pe întreg conturul. Restul încrucişărilor din câmpul reţelelor vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (în şah).

La grinzi şi stâlpi vor fi legate toate încrucişările barelor armăturii cu colţurile etrierilor şi agrafelor. Restul încrucişărilor, cu porţiunile drepte ale etrierilor se vor putea lega numai în şah (din două în două).

Barele înclinate ale grinzilor vor fi legate în mod obligatoriu de primii etrieri cu care se încrucişează.

d) Verificarea lucrărilor de armătură

La terminarea montării armăturilor se vor consemna în procesul verbal constatările rezultate în urma verificărilor efectuate cu privire la:

- numărul, diametrul şi poziţia armăturilor în diferite secţiuni ale elementelor de construcţie;
- distanţa dintre etrieri, diametrul şi modul de legare (sau sudare la stâlpi B.A.R.) al acestora;
- lungimea porţiunilor de bare care depăşesc reazemele (mustăţi pentru stâlpi, călăreţi pentru grinzi continue sau plăci, etc.);
- poziţia înnădirilor şi lungimea de petrecere a barelor;
- poziţia şi numărul înnădirilor sudate, calitatea sudurilor, inclusiv rezultatele încercărilor mecanice la tracţiune;
- numărul şi calitatea legăturilor dintre bare şi a sudurilor de prindere a etrierilor pe scheletul metalic;
- dispozitivele de fixare a armăturii pe timpul betonării;
- grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturii;
- poziţia, modul de fixare şi dimensiunile pieselor înglobate.

Toleranţele de execuţie a lucrărilor de armături (fasonare şi montare) sunt cele prevăzute în Normativul NE012/2-2010. De asemenea, nu se vor depăşi abaterile limită precizate în proiect şi în mod special la armăturile din zona carcaselor de buloane de ancoraj (mustăţi armătură clasică) pentru a nu influenţa defavorabil montajul stâlpilor metalici (armătura rigidă), determinând dezaxarea acestora.

La executarea lucrărilor de armare se vor respecta prevederile codurilor de practica NE012-1/2007 si NE-012-2/2010 şi ale fişelor tehnologice întocmite de către executant.

VI. LUCRARI DE BETOANE MONOLITE

Generalitati:

Lucrarile de betonare se vor executa respectand cu strictete urmatoarele acte normative: -STAS 10102-90Constructii din beton. beton armat si beton precomprimat. Prevederi fundamentale pentru calculul si alcatuirea elementelor;

- STAS 1799-88 Constructii din beton. Tipul si frecventa incercarilor pentru verificarea calitatii matereialelor si betoanelor;
- STAS 1667-76 Agregate naturale pentru betoane si mortare;
- STAS 790-84 Conditii tehnice ale apei utilizate la betoane;
- STAS 388-80 Lianti hidraulici , Ciment Portland;
- STAS 8133-90 Ciment. Reguli pentru verificarea calitatii;
- STAS 438/1-89 Produse din otel pentru armarea betonului , otel beton laminat la cald. Masuri si conditii tehnice de calitate.
- STAS 1759-88 Incercari pentru betoane. Incercari pe betonul proaspat
- STAS 1275-88 Incercari pe betoane. Incercari pe betonul intarit.
- P100-2006 Cod de practica seismica- partea IPrevederi de proiectare pentru cladiri;
- NE 012-2010 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si precomprimat
- C26-85 Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive;
- C16-84 Nornativ pentru executia lucrarilor de constructii pe timp friguros;
- C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- C28-83 Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton;
- C11-74 Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructia panourilor din placaj pentru cofraje.

Orice modificare sau completare facuta acestor prescriptii dupa intocmirea acestui proiect tehnic, ca si alte norme ce se refera la lucrarile executate sunt obligatorii pentru executant.

Detalierea regulilor de executie si control al calitatii lucrarilor se va face de constructor prin fisa tehnologica elaborata tinand seama de cerintele impuse de proiect, de posibilitatile de dotare si organizare a executiei precum si de prescriptiile normativului NE 012- 99 .

Fisele tehnologice vor fi in prealabil transmise beneficiarului pentru acceptare care dupa caz va putea solicita si acordul proiectantului.

Betonul. Compozitie, transport si punere in opera.

Betonul folosit este conform proictului de executie pentru toate structurile. Retetele de preparare a betonului se vor intocmi in conformitate cu NE 012-2010

Betoanele folosite au densitate aparenta de 2400- 2500 kg/mc, prepararea lor facandu-se cu agregate naturale grele provenite din concasarea rocilor sau din sfaramare naturala. Conditiile tehnice pe care trebuie sa le indeplineasca agregatele sunt cuprinse in STAS 1667-76.In cazul utilizarii agregatelor concasate se vor lua in considerare prevederile STAS- ului 667-84. Agregatele vor avea granulatia maxima de 31 mm pentru elementele masive si 7 mm pentru elementele cu grosime sub 30 cm.

Apa utilizata la confectionarea betoanelor poate sa provina din reteaua publica sau alta sursa, dar in acest ultim caz trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in STAS 790-84. Betoanele vor fi procurate de la o statie de betoane apropiata unde se va comanda pe baza retetei adecvate marcii betonului. Adausul cu aditivi se va folosi in conformitate cu normele in vigoare. In acest caz se vor face incercari preliminare pentru verificarea mentinerii caracteristicilor cerute betonului.

Transportul betonului

Transportul betonului se va face cu malaxoare continue si comandarea acestuia se va face pe baza cantitatii necesare de pus in opera imediat. Distanta de transport si durata pana la punerea in opera trebuie reduse cat mai mult posibil in conformitate cu prevederile NE 012-99 - art.12.1 . Mijloacele de transport trebuie sa fie curate si etanse pentru a nu pierde laptele de ciment.

Punerea in opera a betonului

Punerea in opera a betonului se va face conform NE 012 -2010 art 12.2 urmarindu-se pe cat posibil o betonare continua a elementelor (fara intreruperi).

Executarea lucrarilor de betonare poate sa inceapa numai daca:

- au fost receptionate calitativ lucrarile de cofraje si armaturi in functie de situatia respectiva ; - suprafetele de beton turnate anterior si intarit care vor veni in contact cu

betonul proaspat, sunt curatate de pojghita de lapte de ciment, nu prezinta zone necompactate si au rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre cele doua betoane;

- daca s-au umezit cofrajele sau alte suprafete cu care va veni in contact

betonul turnat;

- nu se intrevede posibilitatea aparitiei unei conditii climatice nefavorabile (ger, ploi abundante, furtuna, etc.)

- sunt prevazute masuri de dirijare a apelor provenite din precipitatii asfel incat acestea sa nu se acumuleza in zonele care urmeaza a se betona.

Betonarea se va face de regula cu benele sau in locurile greu acesibile cu pompa, cu luarea de masuri in ceea ce priveste lucrabilitatea betonului si dimensiunile agregatelor.

Betonul adus la puntul de lucru trebuie sa se incadreze in limitele de lucrabilitate admise si sa nu prezinte segregari. Nu este admisa corectarea lucrabilitatii prin adausuri de apa sau alte metode, ci doar prin aditivi superplastifianti si cu o remalaxare a betonului si cu un control riguros al cantitatii de aditivi.

La turnarea betonului se vor respecta urmatoarele reguli:

- Betonul trebuie sa fie raspandit uniform in lungul elementului , urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de max 50 cm inaltime si turnarea noului strat inainte de inceperea prizei betonului din stratul turnat anterior;
- In timpul betonarii se va verifica tot timpul pozitia armaturii si a cofrajelor pentru a evita eventualele deformari sau deplasari. Cand apar aceste deformatii se va opri betonarea pana la corectarea acestora in mod operativ.
- In timpul betonarii nu este admisa ciocanirea sau scurtarea armaturii elementului ce se betoneaza si nici asezarea vibratorului pe armaturi;
- Se va urmari inglobarea completa a armaturilor in beton si respectarea grosimii stratului de acoperire specificat in planuri.In cazul in care nu este specificata grosimea stratului de acoperire aceasta va fi de 4.5 cm la elementele a caror suprafata va fi in contact cu pamantul si 2.5 cm la restul elementelor.
- O atentie deosebita trebuie acordata umplerii complete a sectiunilor, la noduri sau in zonele de imbinare fiind recomandabila indesarea betonului cu sipci sau vergele, concomitent cu vibrarea lui,
- Este interzisa circulatia muncitorilor pe armaturi , cofraje sau betonul proaspat.Circulatia este permisa pe podine special amenajate.
- Durata maxima de intreruperi in timpul betonarii nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere a prizei betonului ce se poate considera 2h de la prepararea acestuia in cazul cimenturilor cu adaosuri si 1.5h in cazul cimenturilor fara adaos.

Daca din motive intemeiate nu se poate relua betonarea in acest timp, se va face decat dupa pregatirea suprafetelor rosturilor.Inainte de inceperea betonarii rostul de intrerupere se va trata corespunzator prin spituire , suflarea cu aer si udarea cu apa, in vederea unei bune conlucrari. Pentru aceasta se va demonta cofrajul pe o parte si se va curata bine dupa care se va remonta cofrajul.

Compactarea betonului:

Compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu maiul, vergele sau sipci in paralel cu ciocanirea cofrajului) in urmatoarele conditii:

- introducere vibratorului in beton nu este posibila din cauza dimensiunilor sectiunii sau desimii armaturilor;
- intreruperea functionarii vibratorului (defectiuni, intreruperi de curent electric) Procedeele de vibrare precum si modul de realizare a vibrarii vor respecta prevederile " Codului de practica NE012-2010"pct. 12.4.

Rosturile de lucru (de betonare) se vor evita pe cat posibil organizandu-se executia astfel incat sa fie continua pe nivelul respectiv sau intre 2 rosturi de dilator.

Tratarea rosturilor de lucru va fi conform NE012-99 pct. 13.

Dupa ce betonul a atins o rezistenta de 2.5 N/mmp partile laterale ale cofrajelor se pot decofra conform NE012-2010 pct 14.

Daca in urma decofrarii se constata defecte de turnare majore (goluri, segregari, neacoperiri de armaturi, etc.) se va trece la remedierea acestore numai dupa consultarea proiectantului.

Defectele limita admisibile ale elementelor de beton si abaterile de la dimensiunile din proiect sunt date in C56-85 si trebuie respectate conform elementului respectiv.

Abaterile limita pentru lucrarile de fundatii sunt:abateri dimensionale ale elementelor in plan orizontal +-20 mm, inclinarea fata de orizontala de maxim 16 mm.

Pentru betonare pe timp friguros se va respecta C16-84.

Tratarea betonului dupa turnare se va realiza conform prevederilor NE012-2010. 2.2.4

Tratarea betonului dupa turnare:

In vederea obtinerii proprietatilor potentiale ale betonului, suprafetele elementului respectiv trebuie tratat si protejat functie de anotimp, tipul suprafetei.

Tratarea betonului este o masura de protectie impotriva:

- uscarii premature;
- antrenarea pastei de cimentdatorita ploii;
- diferente mari de temperatura in interiorul betonului;
- temperaturi scazute sau inghet;

Principalele metode de tratare sunt:

- mentinerea in cofraje;
- acoperirea cu materiale de protectie (prelate , rogojini) imediat ce betonul a capatat o suficienta rezistenta pentru ca materialul sa nu adere la suprafata de beton. Materialele de protectie trebuie sa fie mentinute in permanenta umede.
- stropirea periodica cu apa incepand la 2 ore de la turnare si se va repeta la interval de 2-6 ore in asa fel incat suprafate betonului sa fie permanent umeda ;
- aplicarea de pelicule de protectie. In cazul in care temperatura scade sub + 5 grade , nu se va proceda la stropirea cu apa ci se vor aplica materiale sau pelicule de protectie.

Pe timp ploios suprafetele de beton proaspat se vor proteja cu prelate.

VII. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII PE CATEGORII DE LUCRĂRI

La executarea lucrărilor de construcţii aferente structurii de rezistenţă se vor respecta măsurile de protecţia muncii prevăzute în actele normative, normele şi ordinele specifice în vigoare.

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
- HG 971/2006 privind cerinte minime pentru semnalizarea de securitatesi/sau de sanatate la locul de munca;

- HG 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentului individual de protectie la locurile de munca;
- HG 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate la locul de munca;
- HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca 319/2006;
- Ordin 1184/2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea si asigurarea activitatii de evacuare in situatii de urgenta;
- Legea 307/2006 referitoare la apararea contra incendiilor;

În cadrul activității de protecția muncii desfășurate de unitățile participante la executarea lucrărilor de construcții se vor lua măsuri de introducerea imediată în practică (instructaje, măsuri concrete la punctele de lucru, etc.) a tuturor actualizărilor și completărilor la normele de protecția muncii existente, precum și a celor nou apărute, sub formă de legi, norme și normative sau regulamente, astfel încât activitatea de protecția muncii și igiena muncii să se desfășoare pe baza actelor normative aflate în vigoare la data execuției.

VIII. PREVEDERI GENERALE

- *În conformitate cu dispozițiile legale în vigoare, pe timpul execuției și al exploatării lucrărilor proiectate, executantul și beneficiarul lucrărilor vor instala toate indicatoarele și mijloacele de protecție și de atenționare adecvate și vor executa toate marcajele necesare pentru protecție și avertizare, precum și cele pentru identificarea în viitor a traseelor rețelelor subterane proiectate și executate.*
- *Lucrările periculoase trebuie să fie semnalizate, atât ziua cât și noaptea, prin tăblii indicatoare de securitate, sau prin orice alte atenționări speciale, în funcție de situația concretă din timpul execuției sau a exploatării lucrărilor proiectate.*
- *Executantul va realiza de asemenea, toate măsurile de protecția muncii, siguranța circulației și prevenirea incendiilor, rezultate ca necesare pe baza proiectului de execuție a organizării lucrărilor, acestea suportându-se din cota de organizare de șantier sau din cota de cheltuieli indirecte.*

Încărcarea, descărcarea și depozitarea materialelor

- *Lucrările se vor executa în locuri special amenajate și nepericuloase pentru muncitori.*
- *La operațiunile manuale de încărcare-descărcare se vor folosi angajați care întrunesc condițiile prevăzute prin lege.*
- *Se vor folosi utilaje, dispozitive și echipamente corespunzătoare pentru asigurarea unei depline securități a muncii.*
- *Se vor respecta prevederile legale cu privire la igiena muncii (greutăți maxime manevrabile manual, etc.).*
- *Se interzice staționarea sau circulația sub materialele transportate la înălțime, precum și în zona de acțiune a utilajelor care execută manevrarea materialelor.*

- *Se vor respecta prevederile legale în vigoare cu privire la executarea acestui gen de operații în depozite, în stații CFR (proprii sau nu) sau în cazul unor materiale speciale (acizi, butelii cu diverse gaze, substanțe toxice sau explozive, etc.).*

Prepararea și transportul betoanelor și mortarelor

- *Prepararea betoanelor și mortarelor se va face în instalații centralizate, respectându-se normele de protecția muncii specifice.*
- *Transportul betonului pe verticală sau orizontală în cadrul șantierului se va face cu pompe de beton sau bene a căror stare tehnică se va verifica zilnic.*
- *De asemenea, se va verifica zilnic starea tehnică a utilajelor de ridicat și transportat.*
- *Staționarea sau circulația persoanelor sub și în raza utilajului de ridicat, pe timpul transportului este interzisă.*
- *Circulația pe cofraje pentru transportul betonului se va face pe podine cu lățimea de minim 1,20 m.*
- *La transportul și turnarea betonului cu pompe de beton se vor respecta normele specifice de protecția muncii, cât și instrucțiunile de funcționare a utilajului.*

Turnarea și compactarea betonului

- *Șefii de șantier, șefii de puncte de lucru, maiștrii și șefii de echipă își vor îndeplini cu strictețe atribuțiile și obligațiile cu privire la instructajul de protecția muncii. Propaganda privind protecția muncii va urmări aplicarea la locul de muncă a măsurilor de protecția muncii și să asigure securitatea muncii;*
- *Înainte de începerea turnării betonului, șeful punctului de lucru va controla modul de execuție a cofrajelor, podinelor și schelelor;*
- *Podinele de lucru vor fi prevăzute cu balustrade și scândură de margine;*
- *Se interzice accesul persoanelor în zona de betonare, unde există pericol de cădere a betonului;*
- *La compactarea betonului cu ajutorul vibratorului se vor lua măsuri specifice, dintre care se amintesc:*
  - *vibratoarele vor fi verificate înainte de începerea turnării;*
  - *în cazul defectării în timpul turnării, ele vor fi deconectate imediat și predate electricianului pentru verificare;*
  - *carcasa vibratorului se va lega la pământ, iar personalul care lucrează cu vibratoare va purta cizme de cauciuc și mănuși electroizolante;*
  - *conductorii care alimentează vibratoarele vor fi flexibili și izolați în tub de cauciuc;*
  - *in timpul deplasării vibratorului sau la întreruperea lucrului pentru un timp oricât de scurt, acesta se va deconecta de la rețeaua electrică;*
  - *manevrarea vibratoarelor se va face de către personalul muncitor căruia i s-a făcut instructajul de manipulare, precum și cel specific de protecția muncii.*
- *La turnarea betonului în elemente verticale se vor folosi bene cu furtun omologate, sau pâlnii montate la partea superioară a cofrajului.*

- *Se va verifica starea tehnică a benei şi accesoriilor acesteia, manipularea benei cu furtun sau a benei de tip uzual (omologată şi aceasta) se va face în conformitate cu instrucţiunile specifice de utilizare.*

Fasonarea şi montarea armăturilor de oţel-beton

- *Se vor respecta normele de protecţia muncii specifice atelierelor (de şantier sau centralizate) destinate fasonării armăturilor şi utilizării maşinilor şi utilajelor din dotare;*
- *Se vor utiliza echipamente de lucru, scule şi dispozitive adecvate şi în bună stare tehnică şi de funcţionare;*
- *Se interzice montarea armăturilor în apropierea liniilor electrice sub tensiune;*
- *Este interzisă circulaţia pe armăturile deja montate;*
- *Sudarea armăturilor se va face în condiţii de siguranţă conform normelor în vigoare*

Cofraje, schele, eşafodaje, scări

- *De regulă se vor folosi schele, eşafodaje, scări şi cofraje din inventar (tipizate). Dacă se utilizează elemente netipizate acestea se vor executa pe bază de proiect aprobat;*
- *Se vor lua toate măsurile necesare pentru asigurarea rezistenţei, stabilităţii şi siguranţei în exploatare a acestui gen de lucrări, în conformitate cu prevederile normelor şi a fişelor tehnologice;*
- *La executarea (montarea) schelelor, cofrajelor, etc. personalul muncitor va fi echipat cu centuri de siguranţă ancorate în elementele fixe şi rezistente ale construcţiei;*
- *Schelele interioare vor fi solide şi bine contravântuite;*
- *Scările se vor asigura împotriva răsturnării şi alunecării;*
- *Toate elementele cofrajelor se vor executa pe baza fişelor tehnologice aprobate de conducerea unităţii de construcţii-montaj;*
- *La lucrările de cofraje va participa numai personalul muncitor admis pe baza normelor în vigoare. Zilnic maiştrii vor controla starea cofrajelor luând măsuri de remediere dacă este cazul. Urcarea şi circulaţia pe cofraje se va face pe scări şi podine asigurate cu balustrade de protecţie.*

Lucrări de sudură

- *La lucrări de sudură nu sunt admişi decât muncitori calificaţi, care au absolvit cursuri de specialitate, au făcut un instructaj special de tehnică a securităţii muncii şi au vârsta de peste 18 ani.*
- *Persoanele care execută sudura, respectiv cele care execută verificarea sudurii (indiferent de faza de execuţie) vor fi dotate cu echipament de lucru şi de protecţie adecvat prevăzut în normative şi au obligaţia de a folosi acest echipament în timpul lucrului. La executarea lucrărilor de sudură pe schele la înălţime se vor lua măsuri de siguranţă şi securitate atât pentru sudor cât şi pentru aparatul de sudură, pentru a nu cădea, iar schelăria din lemn se va proteja cu foi de tablă împotriva unui eventual incendiu. Sudorii vor fi dotaţi cu centuri de siguranţă. Personalul desemnat cu verificarea şi controlul sudurilor va fi dotat de asemenea cu echipament de protecţie specific lucrului la înălţime (centuri de siguranţă, căşti de protecţie şi mască de protecţie în cazul verificărilor în timpul sudării).*

- *În funcție de procedeul de sudare – de regulă sudură electrică – se vor respecta măsurile prevăzute în normele de tehnica securității muncii în instalații de joasă tensiune, elaborate de Ministerul Energiei Electrice și în standardele de stat privind transformatoarele de sudură. De asemenea se vor respecta toate normele aflate în vigoare cu privire la protecția muncii la executarea sudurilor prin diferite procedee.*
- *Se interzice executarea lucrărilor de sudură sub cerul liber pe timp de ploaie sau ninsoare, sau în apropierea unor materiale sau produse inflamabile.*

Organizarea de șantier

- *Prin proiectul de organizare de șantier întocmit de unitățile de construcții – montaj se vor preciza măsurile cu privire la accesul în șantier a utilajelor, circulația auto, transportul materialelor, organizarea depozitelor de șantier.*
- *Șantierul se va delimita de locurile publice din zonă prin împrejmuire și efectuare a pazei permanente precum și controlul persoanelor care intră în șantier.*
- *Se vor amenaja locuri speciale pentru aprovizionarea șantierului cu energie electrică, apă tehnologică și dacă este posibil potabilă.*
- *Se vor plasa tăblițe indicatoare în locuri periculoase.*
- *Organizarea de șantier se va intocmi de catre executatnt si va cuprinde toate măsurile necesare desfășurării execuției în bune condiții, fără pericol de accidente și avarierea unor rețele, prin dezafectarea, mutarea, devierea, sau scoaterea temporară din funcțiune a rețelelor aflate pe amplasament respectiv în imediata vecinătate a șantierului.*

Întocmit,
Ing. Daniela Vizitiu

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII - REZISTENTA

OBIECT

VIZAT I.S.C. .....

Beneficiari : COMUNA VACARESTI
Amplasament: satul Bratestii de jos, com. Vacaresti, str. DJ 722, Jud. Dambovita
Proiectant general: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.
Nr. proiect: 003/2026
Faza: Pth.+D.D.E.
Specialitate: REZISTENTA
în calitate de proiectant: ..... GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.
-reprezentat prin: ..... ing. Daniela VIZITIU
în calitate de executant: .....
reprezentat prin: ..... ing. .....

În conformitate cu:

Legea nr. 10/1995 – "Legea privind calitatea in constructii";
- H.G. 622/2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pntru constructii;
- C56/85- Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- H.G. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor , a executiei lucrarilor si a constructiilor
- H.G. nr.272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat in constructii
- H.G. nr.273/1994 pentru aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- H.G. nr.766/1997 referitor la Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- Legea 707/2001 pentru aprobarea O.G. 63/2001 privind infiintarea Inspectoratului de stat in constructii,

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PV-pr.verbal PV*-pr. verbal ce va cuprinde valorile abaterilor masurate pe cele trei coordonate PVRC-pr.verbal de recepţie calitativă PVT-pr.verbal de trasare CRM-caiet evidenţă ptr. recepţia materialelor CC-certificat calitate	Cine întocmeşte şi semnează I-Inspecţia în Construcţii B-beneficiar prin reprezentanti E-executant P-proiectant CQ-responsabil cu calitatea	OBSERVATII

		PVFD-pr.verbal faza determinanta		
0	1	2	3	4
I.	**LA-PRELUARE AMPLASAMENT**			
1.1.	Predarea-primirea amplasamentului şi a bornelor de reper	PV	B,E,P (topo)	
1.2.	Trasarea pe teren a obiectului	PVT	B,E,P (topo)	
II.	**PREGĂTIRE TEREN DE FUNDARE**			
2.1.	Recepţia naturii terenului de fundare	PVRC	B,E,P (geo)	
2.2.	Verificarea cotei de fundare	PVRC	B,E,P	
III.	**LA INFRASTRUCTURĂ**			
3.1.	Verificarea cofrajelor si armaturii in grinzile de fundare.	PVRC	B,E,P	
3.2.	Verificarea calităţii betonului din fundatii.	Condica bet.+buletine	B,E	
3.6.	Recepţia infrastructurii	PVRC	B,E,P	
IV.	**LA SUPRASTRUCTURĂ**			
4.1.	Verificarea cofrajelor si armaturii din stalpi parter	PVRC	B,E	
4.2.	Verificarea cofrajelor si armaturii din grinzi + placa peste parter	PVRC	B,E,P	
4.3.	Recepţia suprastructurii	PVRC	B,E,P	
V.	**LA TERMINAREA GENERALA A LUCRARILOR**			
5.1	Verificare generala a calitatii lucrarilor executate	Nota proiectantilor	BP	
5.2	Receptie la terminarea lucrarilor	PV	B,E,P,etc	

NOTĂ:

- Prezentul program nu este restrictiv,acesta poate fi modificat atat de beneficiar cat si de Inspectoratul de Stat in constructii;

- Conform reglementarilor in vigoare, executantul si beneficiarul are obligatia de a anunta, cu cel putin 10 zile inaintea fazei determinante pe cei care trebuie sa participe la realizarea controlului si intocmirea actelor .

- Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin conform Legii 10/1995;

Un exemplar din prezentul program si actelor mai sus mentionate precum si proiectul se vor anexa la Cartea tehnica a constructiei.

BENEFICIAR:
COMUNA VACARESTI

PROIECTANT:
ing. [redacted] a VIZITIU

EXECUTANT:
.....

SC SHARP EDGE DESIGN SRL
Str. Palanca, nr 2B, Oraș Bolintin-Vale, jud. Giurgiu
CIF: RO40508416

Date de contact:
Telefon: 0726.492.003
E-mail: office@sharp-edge.ro

INSTALATII ELECTRICE

DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA

Jud. Dâmbovița, com Văcărești, sat Brătești de Jos, str. DJ 722

Faza de proeictare	: PT+DE
Beneficiar	: COMUNA VĂCĂREȘTI
Proiectant general	: S.C. GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.
Proiectant de specialitate	: S.C. SHARP EDGE DESIGN S.R.L.
Proiect Nr.	: 571 / 2026

- 2026-

Verificator atestat MDLPA pentru exigentele le
în baza certificatului seria VAV nr. 11270 din 2023
Ing. Marius BRICIU

Referat Nr 587 **din 02.09.2026**
conform registrului de evidentă
Specialitatea:instalatii electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele **le** a proiectului nr. 571 / 2026
intitulat:

DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA
Jud. Dâmbovița, com Văcărești, sat Brăteștii de Jos, str. DJ 722

FAZA: DTAC / PT+DE

1. Date de identificare:

Proiectant SHARP EDGE DESIGN S.R.L.

Beneficiar COMUNA VĂCĂREȘTI

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea in constructii în sensul urmatoarelor cerinte esentiale, cu referire la instalatiile electrice:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu;
d) siguranţă în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică.
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza:
Instalatii electrice curenti tari
Instalatii de alimentare normala
Instalatii de alimentare de rezerva
Iluminat normal
Iluminat de siguranta
Instalatii de legare la pamant

Instalatii electrice curenti slabi
Instalatie de cablare structurata
Instalatie de securitate (CCTV, efractie)

3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă solutiile adoptate pentru respectarea cerintei verificate
Breviar de calcul

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa privind instalatiile electrice

4. Concluzii si recomandări:

In urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se si stampilându-se conform îndrumătorului, documentatia primită, fără observatii

Am primit
Investitor / Proiectant,

Am predat
Verificator tehnic atestat MDLPA
Ing. Marius BRICIU

BRICIU R. MARIUS ROMANIA MDLPA 11270 le, I INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Seria VAV Nr. 11270

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI



CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare:

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 1227/2023 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea IUNIE 2023

SE ATESTĂ

DI. BRICIU MARIUS

Cod numeric personal: **1890711460045**

De profesie: **ing.**

Județul/Sectorul: **SECTORUL 1**

Localitate: **BUCUREȘTI**

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională le – Instalații electrice aferente construcțiilor
NIVELUL: Nivelul I

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

ADR[redacted] VEȘTEA

Data emiterii: **10.10.2023** [redacted] Semnătura titularului .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **BRICIU MARIUS**

Cod numeric personal: **1890711460045**

Profesia: **ing.**

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE



Domeniul de atestare tehnico-profesională- le- Instalații electrice aferente construcțiilor
Nivelul: Nivelul I

Data emiterii: 10.10.2023

Șef birou,
Ap[redacted]

Valabilă de la:
10.10.2023

Până la:
10.10.2028

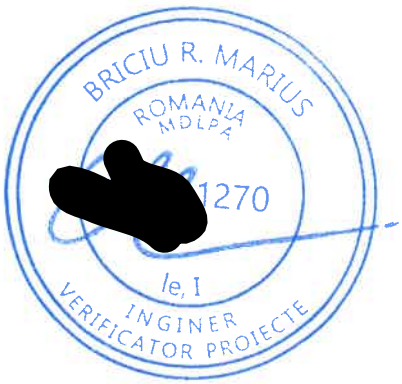
Semnătura titularului .....

[redacted] a legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Seria VAV Nr. 11270

BORDEROU

A. PIESE SCRISE:	
FOAIE DE GARDA	
LISTA DE SEMNATURI	
BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE	
MEMORIU TEHNIC	
BREVIAR DE CALCUL	
B. PIESE DESENATE:	
PLAN ILUMINAT SI PRIZA DE PAMANT	IE 01
PLAN PRIZE SI RECEPTOARE ELECTRICE	IE 02
SCHEMA TABLOU ELECTRIC DISTRIBUTIE TE.D	IET 01



MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

Prezenta documentatie trateaza instalatiile electrice

1.1. *Date de identificare ale cladirii:*

- CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI.
- CLASA III DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

1.2. *In prezentul proiect sunt tratate instalatiile aferente spatiului inchiriat:*

- iluminat;
- prize si racorduri electrice;
- instalatie de protectie impotriva socurilor electrice;
- instalatie de cablare structurata (date-voce-TV).

1.3. *La intocmirea proiectului s-au avut in vedere:*

- tema de proiectare;
- planurile de arhitectura;
- normele si normativele in vigoare.

1.4. *Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare:*

- Legea nr. 10/1995, modificata prin Legea nr. 177/2015, privind calitatea in constructii;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Legea nr. 327/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
- Legea nr.13/2007 privind energia electrica;
- Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
- Legea nr. 319/2006 privind protectia si securitatea muncii, inclusiv HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006, actualizata cu HG 1425/2010 si HG 1242/2011;
- HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR nr. 272/1994;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994;
- OMAI 129/2016 Ordin al ministrului afacerilor interne pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate [illegible] si protectie civila;
- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7- 2011;
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I18/1-01;

- Normativ pentru privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizarea incendiu, indicativ P118/3-2015;
- Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri , indicativ NP – 061 – 02;
- Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02
- Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
- Normativ pentru proiectarea si executtia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
- Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;
- Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/1994;
- Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1RE-Ip30-04;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56-2002;
- Norme generale de protectia muncii-2002;
- Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatiile electrice, indicativ PE 119/90;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate din Ordin MAI nr.163/28.02.2007;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-99;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C 300-1994;
- Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, socio-culturale, agrozootehnice si industriale, indicativ P 100/1-2006;
- Ghid privind elaborarea caietelor de sarcini pentru executarea lucrarilor de constructii de instalatii, aprobat prin O.MTCT nr 39/2004;
- Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;
- SR EN 61140/2002-Protectia impotriva socurilor electrice in instalatii si echipamente electrice;
- SR EN 60364-4-41/2007-Instalatii electrice de joasa tensiune.Protectia impotriva socurilor electrice;
- SR EN 60364-5-54/2007-Instalatii electrice de joasa tensiune.Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie;
- SR EN 62305- Protectia impotriva trasnetului;
- SR EN 60439-1:2001/C91:2011-Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune;
- SR EN 1838/2003-Iluminatul de siguranta;
- SR EN 54-1...25(standard pe parti)- Sisteme de detectare si de alarma la incendiu;

- Legea nr. 123/2012 privind energia electrica si a gazelor naturale completata si modificata cu Legea 127/2014;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata in Monitorul Oficial al Romaniei, nr. 933 din 13 octombrie 2004, cu completarile si modificarile ulterioare
- Instalatiile electrice proiectate sunt dimensionate pentru tensiunea de utilizare 400/230V; 50Hz.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor esentiale de calitate conform Legii 10 / 1995 si Legii 123/2007.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

Documentatia va cuprinde verificarea tehnica din punctul de vedere al cerintelor esentiale de calitate a,b,c,d,e,f,g, aferente specialitatii le conform prevederilor Legii 10/1995, modificata si completata prin Legea 177/2015, de catre un verificator atestat MDRAP, prin grija beneficiarului.

2. ***PREZENTAREA SOLUTIEI TEHNICE PROIECTATE***

2.1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Bransamentul electric se va proiecta si se va executa respectandu-se conditiile prevazute in SR234, normativul PE 106, pentru bransamentele electrice aeriene si pentru bransamentele electrice subterane respectandu-se si conditiile prevazute in normativul NTE 007/08/00.

Pentru diminuarea riscului de incendiu trebuie utilizat un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament sau punct de alimentare.

2.2. DISTRIBUTIA ENERGIEI ELECTRICE

Distributia energiei electrice se realizeaza in sistem TN -S, separarea neutrului realizandu-se in cadrul blocului de masura s contorizare trifazat aferent cladirii.

Distributia se va realiza radial catre toti consumatorii. Acesta se va realiza utilizand cabluri avand conductoare din cupru, cu manta din XLPE, tip N2XH, pozate prin tuburi de protectie, incastrate in pereti.

Trasele conductoarelor vor fi rectilinii si paralele cu elementele de constructie (pereti, plansee)

Sectiunea conductoarelor se va pastra de la iesirea din tabloul electric pana la elementele terminale (corpuri de iluminat, prize, receptoare diverse)

Toate conexiunile se vor realiza in doze de legatura / centralizatoare prin intermediul clemelor agrementate.

In conformitate cu prevederile articolului 55 din cadrul normativului "Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice", indicativ NTE 007/08/00 se vor pastra distante minime intre:

- distante minime de 25 cm intre grupari de cabluri cu tensiuni diferite.
- distante minime de 15 cm intre grupari de cabluri cu comportari diferite la propagarea flacarii.

In conformitate cu prevederile articolului 6.5.5 "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie", Indicativ: I 18/1-01, distanta minima dintre circuitele de sonorizari si celelalte circuite pentru instalatii electrice trebuie sa fie de 20 cm.

Tabloul electric va fi in confectie metalica cu usa plina cu yala, cu grad de protectie minim IP 40, echipat conform schemelor monofilare si avand in vedere o

rezerva de spatiu de minim 10-25% pentru montarea elementelor de protectie pentru receptoare electrice viitoare.

2.3. INSTALATII DE ILUMINAT NORMAL

Instalatia de iluminat interior din cadrul imobilului va fi realizata cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED sau fluorescente, dupa mediul ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelele de iluminare impuse de catre normativele in vigoare.

Comenzile de aprindere a acestor corpuri de iluminat din cadrul imobilului se vor realiza local, la usile de acces in incapere cu ajutorul intrerupatoarelor si comutatoarelor.

Inaltimea de montaj a acestora va fi de 1.2m fata de cota pardoselii finite.

In cazul pozitionarii a mai multor intrerupatoare unul langa celalalt se vor utiliza rame comune cu echipamente cu mecanism ingust.

Toate intrerupatoarele vor fi prevazute cu contact de protectie 10A/230V.

2.4. INSTALAŢII DE ILUMINAT DE SECURITATE SI SIGURANTA

Construcția se prevede cu instalații electrice pentru iluminat de siguranță conform Normativului I7-2011 si completarile din 2023, după cum urmează:

a) iluminat pentru continuarea lucrului — prevăzut pentru continuarea activității normale fără modificări esențiale;
b) iluminat local — destinat protejării ocupanților care pot să rămână temporar în clădire în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică, precum și pentru zone locale particulare;
c) iluminat de securitate, care se compune din iluminat pentru evacuarea din clădire — destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare;

a) Iluminatul pentru continuarea lucrului este parte a iluminatului de siguranta prevazut pentru continuarea activitatii normale fara modificari esentiale. Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se realizeaza cu corpuri de iluminat, cu kit de acumulatori avand autonomie 3 ore în locuri dotate cu receptoare care trebuie alimentate fara întrerupere si legate de necesitatea functionarii acestor receptoare – conform tabelului 7.23.1b - I7/2011 si completarile din 2023;.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se va monta in locuri de munca dotate cu receptoare care trebuie alimentate fara intrerupere si in locuri de munca legate de necesitatea functionarii acestor receptoare (statii de pompare pentru incendiu, incaperile surselor de rezerva, spatiile serviciilor de pompieri, incaperile centralelor de semnalizare, dispecerate, etc.), in incaperile blocului operator (sali de operatie, pre- si postoperator, terapie intensiva, etc.), pe campul de operatie, in incaperile constructiilor de productie, laboratoare si altele similare in care utilajele necesita o permanenta supraveghere.

b) Iluminatul local de siguranta face parte din iluminatul de siguranta si trebuie prevăzut pentru evidențierea:

- hidranților interiori de incendiu;

- cutiilor posturilor de prim ajutor;
- declanșatoarelor manuale de alarmă în caz de incendiu;
- dispozitivelor de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu;
- mijloacelor de primă intervenție în caz de incendiu (stingătoare, pături antifoc);
- echipamentelor de control și semnalizare, panourilor repetoare de semnalizare și/sau comandă în caz de incendiu;
- butoanelor de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora.

Instalatiile electrice pentru iluminatul de siguranta local se asigura si pentru protejarea persoanelor care pot sa ramana temporar in cladire in cazul intreruperii iluminatului normal, preum si pentru zone locale particulare.

Iluminatul local de siguranta din cladire este realizat cu corpuri de iluminat de tip luminobloc inscriptionate conform locului de montaj, prevazute cu kit de acumulatori, asigurandu-se o autonomie de minim 3 ore – conform tabelului 7.23.1b - I7/2011 si completarile din 2023;

c) Iluminat de securitate se compune din:

Iluminatul pentru evacuarea din cladire este parte a iluminatului de securitate destinat sa asigure identificarea si folosirea, în conditii de securitate, a cailor de evacuare.

Iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie realizat in toate incaperile: cu mai mult de 50 de persoane, in cele amplasate la nivelurile supraterane cu suprafata mai mare de 300 m2, in incaperile amplasate la nivelele subterane cu suprafata mai mare de 100 m2, in parcajele subterane si supraterane inchise, toalete cu suprafata mai mare de 8mp si cele destinate persoanelor cu dizabilitati, precum si in spatiile cu mese pentru infasat si ingrijirea copiilor mici, in spatiile de productie sau depozitare cu mai mult de 20 de persoane sau atunci cand distanta dintre usa de evacuare si punctul de lucru cel mai indepartat depaseste 30 m.

Iluminatul de securitate pentru evacuare din cladire este realizat cu corpuri de iluminat de tip luminobloc inscriptionate conform locului de montaj, prevazute cu kit de acumulatori, asigurandu-se o autonomie de minim 3 ore – conform tabelului 7.23.1b - I7/2011 si completarile din 2023;

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate:

- lângă*) scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- lângă*) orice altă schimbare de nivel;
- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de evacuare;
- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de direcție dacă direcția de evacuare nu este evidentă;
- la intersecții de coridoare;
- lângă*) fiecare ieșire din clădire și în exteriorul acesteia;
- la scările rulante;

- lângă*) echipamentele destinate utilizării de către persoane cu dizabilități.

Pentru a se asigura deplasarea ocupantilor in conditii de securitate catre caile de evacuare sau catre zonele de interventie se prevede un iluminat pentru circulatie care sa respecte aceleasi conditii ca iluminatul de evacuare. Acesta trebuie sa permita distingerea unor obstacole de pe caile de circulatie atunci cand iluminatul normal lipseste sau acolo unde iluminatul de evacuare nu este suficient pentru distingerea obstacolelor.

2.5. PRIZE 230/400 V , RECEPTOARE DE PUTERE

Toate prizele vor fi prevazute cu contact de protectie. Puterea instalata prevazuta pentru circuitele de prize nu va trebui sa depaseasca 2000 W, conform normativului I7/2011.

Se vor realiza circuite de prize dedicate pentru echipamente ce au consumuri mai mari sau egale cu 2000W (boiler, etc)

Se vor amplasa prize astfel incat distanta catre orice colt al casei sa nu depaseasca 5 m.

Prizele vor fi modulare, amplasate in doze si rame comune cu porturile de date si TV, unde este cazul.

Toate prizele vor fi prevazute cu contact de protectie 16A/230V.

Circuitele (iluminat, prize si receptoare de putere) vor fi protejate la scurtcircuit si acolo unde este cazul la suprasarcina cu disjunctoare automate bipolare. Circuitele de prize si forta vor trebui stabilite astfel incat traseele de cabluri sa fie cat mai scurte, iar pierderile de tensiune sa se incadreze in limitele impuse de catre normativul I7/2011 (maxim 8% pentru circuitele de forta).

2.6. INSTALAŢIE DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA SUPRATENSIUNILOR ATMOSFERICE (PARATRĂSNET) SAU DIN REŢEA ŞI PRIZA DE PĂMÂNT

Instalaţia de paratrăsnet contracarează efectele descărcărilor atmosferice asupra construcţiei, având rolul de a capta şi scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă, pe măsura apariţiei lor.

Pentru a evita fenomenul de supratensiuni atmosferice din reţeaua de distribuţie s-a montat în tabloul electric un descărcător de supratensiuni minim clasa I.

2.7. INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA SOCURILOR ELECTRICE SI LEGARE LA PAMANT

Circuitele electrice vor avea neutrul distinct fata de conductorul de protectie pana la tablourile electrice generale.

Sectiunea conductorului de protectie se va corela cu sectiunea conductoarelor active si nu se va intrerupe.

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta in prezentul proiect s-a prevazut:

- legarea la conductorul de protectie ca mijloc principal de protectie;
- protectie diferentiala de maxim 30 mA

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va fi sub valoarea de 4 Ohm, fiind o priza pentru instalatia electrica de protectie impotriva atingerilor accidentale In cazul in care priza de pamant nu satisface conditia de Rp<4 Ohm se va leaga la priza de pamant electrozi verticali suplimentari OLZn d=2 ½``, l=3 m pana la obtinerea valorii impuse.

2.8. INSTALATIE DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE LA INCENDIU

Spatiul tratat nu necesita instalatie de detectie, semnalizare si avertizare la incendiu

2.9. INSTALATIA DE CABLARE STRUCTURATA

S-a prevazut un sistem de cablare structurata pentru transmisii voce si date care va asigura o buna admininstrare a retelei, o flexibilitate mare in ce priveste organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicatie utilizat (telefon,calculator, imprimanta, etc.), reconfigurarea retelei fara a fi necesara recablarea. Mediul fizic utilizat va suporta toate serviciile (PABX, ISDN, etc.) si sistemele informationale de la diferiti producatori de-a lungul unei perioade mari de existenta a cladirii.

2.10. SISTEMUL DE SUPRAVEGHERE VIDEO

Nu face obiectul prezentului proiect

Acesta va fi tratat de catre beneficiar impreuna cu un alt proiectant / executant de specialitate

2.11. SISTEM DETECTIE SI AVERTIZARE LA EFRACTIE

Nu face obiectul prezentului proiect

Acesta va fi tratat de catre beneficiar impreuna cu un alt proiectant / executant de specialitate

2.12. *MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA SOCURILOR ELECTRICE, SI PSI*

2.12.1. Masuri impotriva atingerii directe

Protectia se va asigura prin izolari, carcasari, separari, protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011.

Toate echipamentele metalice se vor lega la priza de pamant a cladirii. Aceasta priza va fi de tip natural.

2.12.2. Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se va asigura prin legarea la conductorul de protectie PE, prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca masura suplimentara se va prevedea protectia diferentiala 30mA pe circuitele de prize din locurile periculoase din pct. de vedere electric.

Echipamentele metalice de tip cofret electric se vor lega la pamant printr-o instalatie de egalizare a potentialelor de la interior.

Se interzice legarea in serie a maselor tablourilor si echipamentelor electrice legate la conductoare de protectie.

3. *CERINTE ESENTIALE DE CALITATE*

3.1. Rezistenta mecanica si stabilitatea se va realiza prin:

- Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii;
- Numarul minim de manevre mecanice si electrice asupra aparatelor electrice si a corpurilor de iluminat, care nu produc deteriorari si uzura;
- Rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare;
- Adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tabloului electric impotriva rasturnarii, utilizarea conductorilor flexibili, cu rezerva la rosturi)
- Prinderile, fixarile, suporturile si traversarile prin elementele de constructie, ale instalatiilor electrice, nu trebuie sa afecteze rezistenta elementelor de constructie

3.2. ***Securitatea la incendiu*** *se va realiza prin:*

- Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie;
- Incadrarea instalatiei electrice in categoriile de pericol de incendiu, respectiv de pericol de explozie;
- Precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice;
- Elementele conductive ale instalatiilor nu se monteaza pe elemente combustibile. Cablurile utilizate sunt cu intarziere la propagarea flacarii si au elemente de protectie (tuburi, carcase) incombustibile.

3.3. ***Siguranta in exploatare*** *se va realiza prin:*

- Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice, prin atingere directa, sau indirecta;
- Securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal: protectia la suprasarcina si la scurtcircuit;

3.4. ***Igiena, sanatate si mediu*** *se va realiza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre, de catre instalatiile electrice;*

3.5. ***Functionarea instalatiei de alimentare electrica***

- In regim de functionare normala, tabloul principal va functiona cu intreruptorul de sosire inchis iar plecarile spre consumatori vor fi conectate in totalitate.

Intocmit,
Ing. Adrian Ristoiu

[redacted]

[redacted]

BRI... ROMANIA NOLPA NR. 11270 le, I INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA J52/178/2019 SHARP EDGE DESIGN S.R.L. C.U.I.: 40508416 GIURGIU - ROMANIA

CAIET DE SARCINI – INSTALATII ELECTRICE

1. SPECIFICATII GENERALE :

- **Baza de proiectare**

La elaborarea proiectului au fost respectate toate prevederile legale in vigoare referitoare la proiectarea instalatiilor electrice in constructii. Documentatia proiectului contine piese desenate (planuri, scheme, detalii) si piese scrise (caiet de sarcini, memoriu tehnic).

Antreprenorul va rezolva orice neconcordanta intre piesele desenate si cele scrise in sens cumulativ in favoarea beneficiarului.

La elaborarea proiectului au fost respectate toate tipurile si pozitiile corpurilor de iluminat date in desenele de arhitectura.

- **Obligatiile antreprenorului**

Inainte de inceperea lucrarilor de executie antreprenorul are obligatia de a verifica intreaga documentatie si de a sesiza investitorul asupra eventualelor neconformitati si neconcordante in proiect, in vederea solutionarii.

Se considera ca antreprenorul calificat in urma licitatiei pentru executarea lucrarii cunoaste detaliile care fac parte din regulile specifice executarii instalatiilor in constructii; acestea nu sunt indicate pe planuri si nici in cadrul prezentei specificatii.

In toate cazurile este indicat ca lucrarea sa fie executata in conformitate cu toate regulile specifice, astfel incat sa se asigure functionarea corespunzatoare a tuturor instalatiilor si totodata un aspect corespunzator al acestora.

- **Documente tehnice**

Pentru fiecare material, echipament sau utilaj achizitionat si care urmeaza a fi introdus in lucrare, antreprenorul va transmite beneficiarului si proiectantului, spre aprobare cate o fisa tehnica care sa prezinte cu claritate numele furnizorului, marca, tipul, caracteristicile tehnico-functionale, dimensiunile de gabarit, etc .

In situatia in care antreprenorul doreste ca anumite lucrari specifice sa fie executate de catre un subantreprenor acesta din urma trebuie prezentat tuturor partilor implicate si supus spre aprobare. Atunci cand toate partile implicate si-au dat acordul, subantreprenorul poate incepe lucrul pe santier.

Toate documentele aprobate, fisele tehnice, desene, rapoarte de probe trebuie pastrate in fisiere la sediul antreprenorului general dar si pe santier, astfel incat sa poata fi consultate de toate partile implicate.

- **Probe**

In timpul executiei lucrarii, antreprenorul va efectua diferite verificari partiale si probe pentru a se permite desfasurarea normala a lucrarilor si pentru a se putea asigura integrarea instalatiei respective in ansamblul cladirii, in concordanta cu proiectul.

Pentru ca ca acest lucru sa se poata realiza, antreprenorul va face probe asupra unor parti ale instalatiilor, asa cum o cer beneficiarul sau proiectantul, pentru a se permite asigurarea desfasurarii lucrarilor de constructii (acoperirea santurilor, rabit, tavane false, etc).

Deasemeni pentru cabluri montate in pamant se vor efectua masuratori privind continuitatea si rezistenta de izolatie, inainte de acoperirea santurilor.

Antreprenorul va asigura atat manopera necesara efectuarii probelor, precum si echipamentele si materialele necesare.

Functionarea anumitor utilaje sau echipamente poate fi verificata in atelier, inainte de montarea in instalatie.

Orice intarziere, lucrare suplimentara, sau paguba provocata de neefectuarea probelor partiale va fi suportata de catre antreprenor.

Inainte de receptia lucrarilor, antreprenorul trebuie sa realizeze probele si verificarile descrise mai jos :

1 examinarea vizuala a tuturor instalatiilor pentru a se verifica conformitatea cu proiectul, aspectul estetic, precum si toate cerintele din caietul de sarcini;

2 reglarea functionarii la parametrii prescrisi in proiect, a tuturor echipamentelor (debit , presiuni, temperaturi, etc) ;

3 masurarea valorii de dispersie a prizei de pamant ;

4 verificarea continuitatii circuitului de legare suplimentara la pamant ;

5 verificarea continuitatii circuitului de nul de protectie ;

6 verificarea nivelului de izolatie intre faze si intre faze si nul ;

7 verificarea parametrilor intrerupatoarelor cu I_n mai mare sau egal cu [redacted] in rapoarte de proba care vor fi transmise proiectantului.

Proiectantul va avea la dispozitie cinci zile lucratoare pentru examinarea rezultatelor probelor si verificarilor si pentru a-si prezenta observatiile sale antreprenorului care trebuie sa le puna in practica inainte de receptie.

Antreprenorul trebuie sa remedieze orice defect constatat in timpul efectuarii probelor inainte de data stabilita pentru receptie, suportand costurile acestor operatii.

La incheierea lucrarii, in scopul de a certifica respectarea cerintelor, antreprenorul va realiza urmatoarele probe :

Probe electrice :

8 verificari ale izolatiei ;

9 verificari ale legaturilor la pamant ;

10 verificarea curentilor de pornire a motoarelor electrice ;

11 verificarea caderilor de tensiune pentru consumatorii importanti (pompe statie pompare, pompe centrala, iluminat exterior) ;

12 verificarea protectiei la suprasarcina si scurtcircuit;

Probe acustice :

13 masurarea nivelelor de zgomot din incaperi ;

Rezultatele tuturor probelor si verificarilor vor fi consemnate in rapoarte, pe fise si/sau pe planuri pentru ca aceastea sa poata fi verificate fie la finalul lucrarii fie in timpul perioadei de garantie, inainte de receptia finala.

- **Receptia lucrarii**

Receptia lucrarii se va efectua in conformitate cu prevederile HGR nr.273/1994 si HGR 940/2006, in doua etape :

14 receptia la terminarea lucrarilor (preliminare) ;

15 receptia finala la expirarea termenului de garantie ;

Receptia lucrarilor de instalatii electrice se va efectua de catre antreprenorul general si reprezentantul beneficiarului si toate costurile legate de aceasta receptie vor fi suportate de catre antreprenor, inclusiv costurile pentru verificari suplimentare datorate lipsei de conformitate constatate la prima verificare .

- **Receptia la terminarea lucrarilor**

Instalatiile trebuie sa se afle in stare de functionare inainte de data stabilita pentru receptie. Inainte de aceasta data antreprenorul trebuie sa prezinte beneficiarului si proiectantului rezultatele la toate probele efectuate.

In timpul inspectiilor de control ale instalatiilor, inainte de receptia la terminarea lucrarilor, antreprenorul trebuie sa efectueze, daca beneficiarul sau proiectantul o cer, orice proba considerata necesara. Inspectiile vor verifica de asemenea respectarea aspectului si modului de executie al instalatiilor.

Antreprenorul trebuie sa asigure forta de munca precum si toate echipamentele de masura si control, avizate de organele de metrologie, perfect calibrate, in vederea efectuarii tuturor masuratorilor.

- **Perioada de garantie**

Perioada de garantie trebuie sa fie de ***cinci ani*** si trebuie sa inceapa de la data receptiei la terminarea lucrarilor.

Aceasta garantie trebuie sa includa orice defecte ale materialelor, manoperei sau functionarii.

In timpul perioadei de garantie, antreprenorul va inspecta instalatia la fiecare trei luni si va controla toate echipamentele, preluand responsabilitatea tuturor costurilor ce apar, inclusiv inlocuirea elementelor defecte.

- **Receptia finala la expirarea perioadei de garantie**

Receptia finala va avea loc odata cu terminarea perioadei de garantie, cu conditia ca antreprenorul sa fi rezolvat diferitele puncte din raportul de receptie la terminarea lucrarilor. Raportul de receptie finala nu va contine in consecinta nici un comentariu care face obiectul responsabilitatii antreprenorului.

2. CERINTE TEHNICE :

2.1 INSTALATIA ELECTRICA INTERIOARA

- **Instalatia ingropata**

Instalatia electrica interioara se va realiza ingropat numai in zonele cu finisaje umede si in zona coborarilor prin pereti, indiferent de natura materialelor folosite la realizarea lor.

Toate aparatele electrice de conectare (prize, intrerupatoare, comutatoare) se vor monta in doze de aparat.

Ramificatiile se vor realiza numai in doze de conectare. Numarul acestora va fi minim. In doze se lasa o rezerva minima de 10 cm. Toate conductoarele electrice montate ingropat se vor proteja.

Tuburile de protectie se vor fixa de structura cladirii si se vor acoperi cu minim 1 cm de tencuiala. In tuburile de protectie se precede un conductor de otel flexibil de minim 2 mmp pentru tragere. Pe timpul executiei lucrarilor, tuburile trebuie protejate. Daca se degradeaza, pagubele sunt suportate de catre antreprenor.

Pe timpul executiei lucrarilor de instalatii electrice antreprenorul va lua masuri pentru protejarea lucrarilor celorlalte specialitati.

- **Instalatia aparenta**

In spatiile tehnice se va prevedea o instalatie electrica aparenta.Cablurile respectiv conductoarele vor fi protejate pe toata lungimea lor cu tuburi, tevi, jgheaburi, poduri metalice sau din materiale plastice (la inaltimi sub 2 m).

Capetele tevilor de protectie se vor proteja cu mansoane astfel incat sa nu vatameze izolatia conductoarelor electrice introduse in ele.

Bransarile la aparate se relizeaza prin mufe cu diametru adaptat cablului. Jgheaburile si podurile de cablu se realizeaza in special din otel galvanizat.

La inaltimi mai mici de 2 m se monteaza capace de protectie fixate prin suruburi autofiletante. Se monteaza mai multe circuite in acelasi jgheab sau pe acelasi pod de cablu.

Intr-un tub de protectie se monteaza un singur cablu.

- **Distante minime fata de alte conducte**

Distantele minime la intersectii cu conducte cu fluide incombustibile reci (sub 40 grade Celsius) vor fi de 3 cm, iar cu conducte cu fluide incombustibile calde (peste 45 grade Celsius) vor fi de 50 cm.

La apropieri (circuite paralele) distantele vor fi de 5 cm la conducte reci, si de 100 cm la conducte calde (fluide incombustibile).

Distantele se pot reduce la fluidele incombustibile calde daca materialele sunt rezistente la temperatura respectiva si sunt calculate la aceasta (curentul maxim admisibil) sau sunt protejate termic (conform NTE 007/08/00 si I7-11).

Distantele se aplica atat la cabluri cat si la circuite in tuburi.

- **Treceri prin elementele de constructie**

La toate trecerile prin elementele de constructii vor fi prevazute tevi de protectie. Indiferent de natura materialelor tevilor, aceastea se vor prevedea la capete cu tije de protectie.

Se interzice traversarea cosurilor si a canalelor de fum precum si a tubulaturii de ventilare-climatizare cu circuite electrice de orice fel.

La trecerea prin plansee atat circuitele din cabluri cat si circuitele din conductoare protejate in tuburi din materiale plastice se vor proteja la socuri mecanice pana la inaltimea de 2 m.

- **Distantele de prindere (sustinere)**

Circuitele realizate din cabluri nearmate se vor prinde la distante de 50 cm pe orizontala si la 100 cm pe verticala. Cablurile armate se vor fixa la intervale de 80 cm pe traseele orizontale si la 150 pe cele verticale.

Circuitele realizate prin conductoare trase in tuburi de protectie din material plastic se fixeaza la intervale de 0,6 ... 0,8 m pe orizontala si 0,7... 0,9 m pe verticala .

In cazul tuburilor metalice distantele sunt de 1,0...1,3 m pe orizontala si 1,2...1,6 m pe verticala. In cazul tevilor distantele sunt de 1,5 ... 3 m pe orizontala si pe verticala.

Limitele inferioare corespund diametrelor mici iar limitele superioare corespund diametrelor mari.

Se prevad in mod obligatoriu puncte de fixare la 10 cm de doze, cutii de tragere, derivatii, coturi, aparate, echipamente, etc. Orice element se fixeaza in minim doua puncte de fixare.

- **Legaturile electrice**

Derivatiile, ramificatiile, racordurile la aparate in cabluri sau conductori in tuburi se realizeaza numai in doze (fie pentru legaturi, fie pentru aparat).

Legaturile se realizeaza cu cleme m sau prin presare si apoi se izoleaza asigurandu-se acelasi nivel de izolare al conductoarelor.

Se interzice executarea legaturilor electrice prin simpla rasucire.

Legatura dintre conductoarele de cupru si cele din aluminiu se realizeaza prin cleme de « cupal « speciale sau prin presare in tuburi speciale.

Se interzice efectuarea legaturilor in interiorul tuburilor de protectie.

- **Elemente de fixare**

Tuburile de protectie si cablurile montate aparent se fixeaza conform distantelor mentionate. Se vor utiliza solutii care nu afecteaza termoizolatia sau structura de rezistenta a constructiei si care se pot demonta usor.

Se pot utiliza dibluri din material plastic sau alte solutii echivalente. Se interzice utilizarea bolturilor impuscate si forarea in elemente spatiale de beton precomprimat.

- **Protectia la foc**

Pentru trecerile prin pereti rezistenti la foc se vor utiliza solutii experimentate de ICECON, INCERC sau alte laboratoare acceptate de MLPLT si mentionate in catalogul de detalii P.S.I elaborat de IPCT Bucuresti.

Toate solutiile adoptate vor fi puse de acord cu prevederile Normativului P 118/2-2013.

2.2 CARACTERISTICI TEHNICE ALE ECHIPAMENTELEOR SI MATERIALELOR INSTALATIEI ELECTRICE

- **TABLOURI ELECTRICE SI APARATE ELECTRICE PENTRU TABLOURI**

Echiparea tablourilor electrice se va realiza conform schemelor elaborate de proiectant, cu aparate de tipul indicat in desene.

Tablourile electrice de distributie de joasa tensiune vor include un intrerupator sau separator principal, intreruptoare MCCB in carcase turnate, intreruptoare miniatura MCB sau sigurante fuzibile pentru fiecare circuit si trebuie asamblate in fabrica, conform SR EN 60439-3/2001, SR EN 60439-3:2001/A1/2001, SR EN 60439-3:2001/A2/2002.

Tablourile de distributie trebuie echipate cu separatoare de putere pe circuitele de intrare si cu intrerupatoare automate cu protectie selectiva sau cu sigurante automate pentru alimentarea fiecarui consumator. Circuitele de prize din cadrul zonelor periculoase TN-S (PE) trebuie sa fie protejate in tablouri prin dispozitive de protectie diferentiale cu sensibilitate de 30 mA.

Tablourile care intra in dotarea anumitor echipamente trebuie sa corespunda cerintelor din Specificatiile (fisele) tehnice ale acestora.

- **APARATELE ELECTRICE DE MICA COMUTATIE**

Aceste aparate electrice nu sunt montate in tablourile electrice. Aparatele vor fi marcate cu gradul de protectie si valoarea curentului maxim pe care il suporta si valoarea tensiunii nominale.

Echipamentele se aleg in functie de curentul din circuit si tensiunea nominala.

Intrerupatoarele MCCB (Molder Case Circuit-Breaker) trebuie sa corespunda SR EN 60947-2/2007, SR EN 60947-2:2007/A1/2010.

Toate partile mecanice si electrice sub tensiune, cu exceptia terminalelor trebuie montate in casete electrolitic argint/tungten fara sudare.

Intreruptoarele MCCB trebuie sa fie cu declansare libera ("trip free"). Mecanismul de declansare va fi cu declansare termica pentru suprasarcina.

Intrerupatoarele MCCB trebuie echipate cu dispozitive de protectie la suprasarcina si scurtcircuit reglabile (ajustabile) care sa asigure selectivitatea protectiei, trebuie sa aiba o caracteristica curent/timp temporizata invers proportional cu curentul. Acolo unde este specificat, se va prevedea declansator suplimentar de deschidere la un semnal de comanda.

Toate intreruptoarele MCCB trebuie prevazute cu dispozitive de indicare clara la declansarea prin protectie ("trip").

Intreruptoarele MCB (Mini Circuit-Breaker) trebuie sa corespunda SR EN 60898-1:2004 +A1:2004+ A11:2006 +A12:2009, SR EN 60898-2:2007, SR HD 384.5.537 S2:2003 sau echivalent.

Partile mecanice si partile electrice sub tensiune, cu exceptia terminalelor trebuie montate in casete turnate de inalta rezistenta mecanica.

Contactele de sarcina trebuie sa fie pe suporti de cupru de inalta conductivitate acoperite electrolitic cu argint/tungsten, fara sudare. Declansatorul trebuie sa aiba indicate clar pozitiile ON-OFF.

Intreruptoarele RCBO (Residual Circuit-Breaker) trebuie sa aiba caracteristica de declansare la supracurent si protectie la curent diferential conform I7-2011, SR CEI 60755+A1+A2:1995.

Toate partile mecanice si electrice sub tensiune, cu exceptia terminalelor trebuie montate in casete turnate de inalta rezistenta mecanica. Intreruptoarele RCBO trebuie sa aiba un mecanism basculant de deschidere rapida cu declansare libera ("trip free").

Intreruptoarele RCBO trebuie sa fie tetrapolare pentru consumatorii trifazici si bipolare pentru cei monofazici. Intreruptorul va fi interblocat intern astfel incat o scurgere de curent la pamant pe oricare faza sa declanseze simultan toate fazele.

Detectarea curentului de atingere trebuie sa utilizeze un transformator diferential de curent pentru activare bobinei de declansare, iar timpul total de operare trebuie sa nu fie mai mare de 0,1s in orice situatie.

Declansatorul trebuie sa aiba pozitii distincte pentru OPEN, CLOSED si TRIPPED. Pozitiile OPEN si CLOSED trebuie etichetate in mod clar.

Intreruptoarele RCBO trebuie etichetate cu contacte durabile de argint/tungsten si contactate auxiliare de semnalizare.

Intreruptoarele trebuie prevazute cu buton de testare pentru a simula punerea la pamant, pentru a activa testarea mecanismului de declansare. Trebuie prevazut de asemenea un indicator cu buton de resetare manuala pentru indicarea vizuala a declansarii datorate unei scurgeri de curent la pamant.

- **CIRCUITE ELECTRICE**

Circuitele electrice se vor executa in conformitate cu prevederile normativelor NP-I7-11, NTE 007/08/00, SR HD 384.5.52 S1:2004+ A1:2004. Sectiunile circuitelor sunt calculate in conformitate cu normativele si standardele in vigoare.

Caracteristici generale :

Toate cablurile electrice de joasa tensiune trebuie sa fie conform SR HD 603 S1:2001 +A1:2002 +A2:2004 +A3:2007 si trebuie sa fie folosite in aplicatii corespunzatoare, definite in normativele in vigoare.

Izolatia si mantaua trebuie sa aiba caracteristici de intarziere la propagarea flacarii fara halogenuri, conform CEI 60331-11:1999 si CEI 60331-21:1999 si trebuie sa fie folosite in aplicatii corespunzatoare, definite in I7-2011 si NTE 007/08/00.

Cablurile electrice trebuie sa aiba capete terminale in forme aprobate, cum ar fi papuci presati, presetupe etc.

Fiecare conductor de cablu trebuie sa fie identificat prin culoarea izolatiei codificata dupa SR EN 60228:2005, STAS 9436-1 / 1973, STAS 9436-2 / 1980, STAS 9436-3 / 1973. Invelisul exterior al cablului trebuie sa fie de culoare neagra sau verde in functie de producator.

Cablurile electrice trebuie izolate si infasurate pe tamburi astfel incat sa fie protejate impotriva loviturilor in timpul transportului. Tamburii de cablu electric trebuie prevazute cu etichete care sa contina caracteristicile cablului,precum tensiunea, lungimea, sectiunea conductoarelor, numarul de fire, greutatea.

Toate cablurile, accesorile si materialele trebuie supuse si vor raspunde satisfacator la verificari constructive, incercarea continuitatii, testul cu tensiunea marita, verificarea rezistentei de izolatie, conform standardelor.

- **CABLURILE PRINCIPALE DE DISTRIBUTIE A ENERGIEI TIP CYABY**

Cabluri de energie cu izolaia extrudată şi accesoriile lor pentru tensiuni nominale de la 1 kV trebuie sa fie conforme cu SR CEI 60502-1 si SR HD 603 S1/2001.

Cordon de putere pentru montaj ingropat sau in zone expuse socurilor si valoare a tensiunii de 1000V .

Compozitie :

16 conductori din cupru unifilari sau multifilari, izolat cu PVC ;
17 culoare conforma standardelor romanesti ;
18 umplutura ;
19 armatura cablului cu fire de otel sau lame ;
20 folie PVC neagra ;

Caracteristici tehnice :

21	tensiune de lucru :	1000 V
22	temperatura de lucru :	-30C la +70C
23	flexibilitate :	moderata
24	raza de curbura	15xD
25	rezistenta la umiditate	buna
26	rezistenta la socuri	foarte buna
27	rezistenta la foc	fara propagarea focului
28	rezistenta la agenti chimici	buna

- **CABLURI DE DISTRIBUTIE TIP N2XH**

Cablurile electrice cu manta si izolatie XLPE trebuie sa fie conforme cu SR HD 603 S1/2001, SR HD 603 S1:2001/A1/2002, SR HD 603 S1:2001/A2/2004, SR HD 603 S1:2001/A3/2007 .

Cablurile electrice trebuie sa fie cu unul sau mai multe conductoare si trebuie sa corespunda modului de pozare in tuburi de protectie, liber pe jgheaburi sau poduri de cabluri.

Compozitie :

29 conductori din cupru monofilari, izolat cu XLPE ;
30 culoare conforma standardelor si numere pentru mai mult de 7 fire
31 umplutura daca e necesar
32 manta culoare neagra ;

Caracteristici tehnice :

33	tensiune de lucru :	500/1000 V
34	temperatura de lucru :	-30C la +90C
35	flexibilitate :	tolerabila (instalare la peste +5C)
36	raza de curbura	12xD
37	rezistenta la umiditate	buna
38	rezistenta la socuri	buna
39	rezistenta la foc	fara propagarea focului
40	rezistenta la agenti chimici	buna

- **TUBURI DE PROTECTIE DIN OTEL SI PVC**

Tuburile de protectie si fitingurile lor trebuie sa fie din PVC (conform SR EN 50086, SR EN 61386, SR EN 61386-21/2004, SR EN 61386-22/2004 si SR EN 60423/2008) sau din otel (SR EN 10305-4:2011 si SR EN 61386-21:2004/A11:2011). Tuburile din otel galvanizat trebuie sa fie filetate, sudate longitudinal, clasa 4 de protectie contra coroziunii, prin galvanizare in baie calda, atat la interior cat si la exterior.

Tuburile rigide din otel si intermediare ca rigiditate, trebuie sa fie folosite in urmatoarele cazuri : unde nu este permis PVC-ul, pe portiuni verticale de protectie a cablurilor sub h=2 m. Tuburile de protectie din PVC pentru instalatiile electrice mentionate in proiect trebuie sa fie folosite intrarea cablurilor in cladiri, sub platforme la unele subtraversari, in medii umede si trebuie sa fie din PVC rigid (IPEY). Tuburile PVC trebuie sa se utilizeze in zone corozive, atat ingropat cat si aparent.

Fitingurile trebuie sa fie de clasa 4 de protectie la coroziune, galvanizate la cald la interior si la exterior.

Tuburile din otel vor fi fixate pe elementele de constructie conform paragrafului anterior.

Dupa taiere, tuburile vor fi alezate pentru a nu deterioara izolatia conductoarelor la tragere. Capetele conductoarelor se protejeaza cu tije din PVC.

Cutiile de tragere (dozele) se vor monta in asa fel incat sa se poata interveni usor in caz de necesitate .

Curbele si coturile vor fi de tip uzinat, fara bavuri, umflaturi, incretituri sau crapaturi.

Tubulatura din material plastic va fi de grosime uniforma, fara ingrosari, subtieri sau crapaturi. Tuburile din PVC vor fi pastrate uscate si vor fi asigurate impotriva patrunderii corpurilor straine in interiorul lor.

Tuburile cu diametru pana in 25 mm se vor curba cu arcul de incovoiere de sectiune adecvata. Pentru diametre mai mari tuburile se incalzesc mai intai si se utilizeaza o coarda de cauciuc introdusa in tub pentru incovoiere. Raza minima de curbura va fi de 4 diametre.

Tuburile inglobate in beton se monteaza inainte de inchiderea cofrajului, fiind bine fixate. La grosimi mici si mijlocii ale stratului de beton se recomanda montarea in mijlocul startului de beton.

CAIET DE SARCINI INSTALATII CURENTI SLABI

Antreprenorul de instalaţii electrice de curenţi slabi va prevedea toate materialele, echipamentele şi forţa de munca necesare pentru montarea şi punerea în funcţiune a lucrărilor de instalaţii electrice de curenţi slabi, asa cum rezultă din desenele şi documentaţia tehnica a proiectului, memoriul tehnic, prezentul caiet de sarcini şi toate necesităţile lucrării. Antreprenorul va respecta deasemenea toate normativele, prescripţiile tehnice, standardele de specialitate, normele locale specifice lucrării, chiar dacă nu sunt prevazute explicit în prezentul caiet de sarcini sau documentaţia tehnică a proiectului.

Lucrările prevăzute a fi executate precum şi materialele utilizate la realizarea instalaţiilor din prezentul proiect vor fi de cea mai bună calitate, astfel încât în final acestea să asigure performanţele din proiect, necesare bunei funcţionări a instalaţiilor electrice de curenţi slabi ale clădirii.

Împreună cu ceilalţi antreprenori se vor verifica spaţiile necesare instalaţiilor electrice de curenţi slabi, astfel încât să se asigure posibilitatea montării materialelor şi echipamentelor prevăzute pentru a fi montate în spaţiile respective. Pentru orice nepotrivire se va apela la proiectanţii de specialitate pentru a da soluţiile de modificare cele mai bune.

O atenţie mărită se va acorda pozării tuburilor de protecţie şi a dozelor precum şi a coloanelor cu prize prevăzute în camere.

Se vor transmite celorlalţi antreprenori informaţiile necesare despre lucrare, în timp util, astfel încât să se poată executa corespunzător toate instalaţiile.

La modul general, execuţia lucrărilor se face în conformitate cu normativele, regulamentele şi standardele româneşti, în mod particular supunându-se următoarelor:

Normele tehnice de protecţie impotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor, indicativ P118 /99 ;

Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a., indicativ I7-11 ;

Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 001/08/00 ;

Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi aferente cladirilor civile şi de productie, indicativ I18/1-01

Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de semnalizare a incendiilor şi a sistemelor de alarmare contra efracţiei din clădiri, indicativ P118/3-2015

Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcţii

METODE SI INCERCARI PENTRU VERIFICAREA CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR

Verificări Inainte de Inceperea Lucrărilor

La aducerea materialelor pe şantier, acestea vor fi supuse unui control vizual atent, pentru a depista eventuale deteriorări aparute în timpul transportului, depozitării sau manipulării. De asemenea, se verifica corespondenta cu proiectul şi/sau prospectele sau fişele tehnice, în mod special din punct de vedere al respectării caracteristicilor tehnice ale materialelor şi aparatelor.

La începerea lucrărilor de execuţie propriu-zise se vor pune la dispoziţia consultantului fişele tehnologice de execuţie pentru categoriile de lucrări ce fac obiectul proiectului. Acestea trebuie să respecte legislaţia tehnică în vigoare în Romania, precum şi celelalte norme adiacente cum sunt normele de protecţie a muncii şi normele de protecţie a mediului.

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

a) poziţionarea golurilor de trecere prin pereti;

b) poziţionarea corecta a traseelor de cabluri;

c) toate lucrările de montare a instalaţiei electrice se vor face numai în absenţa tensiunii (fără tensiune).

Zona de lucru se va prelua pe bază de proces-verbal în care se va specifica în mod expres fidelitatea execuţiei lucrărilor de construcţii în raport cu prevederile documentaţiei de execuţie. În cazul depistării unor deficienţe, antreprenorul constructor va efectua, pe cheltuiala sa, corecturile necesare astfel încât montajul instalaţiilor să se desfăşoare fără incidente.

Înainte de inceperea lucrărilor de montaj a instalaţiilor electrice de curenţi slabi zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului numai pentru personalului autorizat şi instruit în mod corespunzător.

ORDINEA OPERAŢIILOR, INCERCARI ŞI VERIFICĂRI ÎN TIMPUL EXECUŢIEI LUCRĂRILOR

Instalarea Suportilor De Cablu În Clădire

Marcarea traseelor şi a poziţiilor de instalare a materialelor şi aparatelor se face pe baza documentaţiei de proiectare, respectându-se prescripţiile tehnice, în mod special cele referitoare la corelarea traseelor electrice de curenţi slabi cu traseele celorlalte instalaţii precum şi a distanţelor minime faţă de acestea (conform cu normativele I7, I18 1/2011, I182/2002).

Trebuie evitată amplasarea instalaţiilor electrice de curenţi slabi pe trasee comune cu acelea ale altor instalaţii sau utilaje care ar putea să le pericliteze în funcţionare normală sau în caz de avarie.

Cand acest deziderat nu se poate respecta, instalaţiile electrice se pot dispune pe trasee comune, astfel:

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

Distanţele minime ce trebuie respectate în situaţiile descrise mai sus, sunt indicate în normativul I7-11, tabelul 3.1. pentru cabluri electrice.

Condiţiile pentru montarea tuburilor şi ţevilor de protecţie sunt indicate în normativul I7-11. Dintre acestea se specifica cateva, considerate ca fiind cele mai importante:

- a) Nu se vor monta tuburi şi ţevi în care sunt introduse conducte electrice cu izolaţie obişnuita pe suprafaţa coşurilor, în spatele sobelor sau al corpurilor de incălzire;
- b) Tuburile din PVC se pot instala aparent numai în inălţimi de peste 2 m de la pardoseală;
- c) Tuburile şi ţevile se instalează numai pe trasee verticale sau orizontale. Se admit trasee oblice în cazul tuburilor peste planşee sau îngropate în beton precum şi la traseele golurilor din planşee şi ale golurilor formate în panouri din beton, la turnare. Deasemenea, se admit trasee oblice în cazurile de excepţie cand nu se poate altfel (de exemplu: în casa scării);
- d) în încaperi de locuit şi similare, traseele orizontale se distanţează la cca 0,3 m de la plafon;
- e) în încăperi în care în tuburi şi ţevi poate patrunde sau se poate colecta apă de condensaţie, acestea se vor monta pe trasee orizontale cu panta de 0,5... 1 % între doze;
- f) Tuburile din PVC montate peste planşee 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 şi a ţevilor de protecţie pe sau în structura de rezistenţă a construcţiilor, în caz contrar aceasta montare este permisă în condiţiile prevăzute în normativul P100;
- h) Tuburile şi ţevile montate îngropat intr-un şlit în elementul de construcţie sau sub tencuială se acoperă cu un strat de tencuială de minim 1 cm grosime;
- i) Tuburile şi ţevile se fixează pe elementele de construcţie cu accesorii de montare prin care să se realizeze o prindere sigură în timp. Distanţele între punctele de fixare pe portiuni drepte sunt indicate în normativul I7-11, tabel 5.1.4. Se prevăd elemente de fixare şi la 10 cm de la capetele tuburilor şi curbelor, faţă de doze, aparate, echipamente şi derivaţii;
- j) Tuburile şi ţevile din PVC se manevrează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevazute 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.

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

- a) Se vor evita îmbinările la tuburile montate ingropat;
- b) Se interzice îmbinarea tuburilor montate înglobat în elementele de beton la turnarea acestora;
- c) Se interzice îmbinarea tuburilor la trecerile prin elementele de construcţie;
- d) Curbarea tuburilor se executa cu raza interioară egală cu min. de 5...6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent şi egală cu min. de 10 ori diametrul tubului la montaj ingropat;
- e) Dozele şi cutiile de derivatie se montează cu prioritate pe suprafeţele verticale ale elementelor de construcţie;
- f) Dozele de tragere a conductelor electrice de curenţi slabi prin tuburi se prevăd pe trasee drepte, la distanţa de maxim 25 m şi pe trasee cu cel mult 3 curbe, la distanţa de maxim 15 m.

Dintre condiţiile de montare a conductelor şi cablurilor electrice, care sunt specificate în normativele I7-11 se menţionează următoarele:

- a) Se interzice executarea legăturilor între conductoare în interiorul tuburilor sau ţevilor de protecţie, coloanelor cu aparate, golurilor din elementele de construcţie şi trecerilor prin elementele de construcţie;
- b) Legăturile pentru îmbinări sau derivatii intre conductoare de cupru se fac prin răsucire şi matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule şi accesorii corespunzătoare;

Ordinea operaţiilor este urmatoarea:

- studierea planurilor de execuţie a lucrării;
- parcurgerea şi marcarea traseelor de instalare a tuburilor, pe baza documentaţiei de proiectare, respectându-se prescripţiile din normative în mod special cele referitoare la corelarea traseului de tubulatură cu traseele celorlalte instalaţii edilitare, precum şi a distantelor minime faţă de acestea;
- instruirea personalului de execuţie a lucrărilor;
- pozarea tuburilor, instalarea dozelor, introducerea pe tub a unei şufe pentru tragerea conductorilor;
- pozarea jgheabului de cablu;
- verificarea execuţiei lucrărilor;

INSTALAREA CABLURILOR DE CURENŢI SLABI

- identificarea traseelor de cabluri în cladire conform filelor de plan;
- stabilirea şi asigurarea măsurilor de protecţia muncii corespunzătoare instalării cablurilor;
- instalarea şi fixarea cablurilor cu respectarea detaliilor din planurile de execuţie;

- fixarea cablurilor pe poziţie în punctul de montare al echipamentelor cu respectarea rezervei de cablu necesară pentru conectarea echipamentelor.

- verificarea instalării cablurilor conform filelor de plan.

INSTALAREA ECHIPAMENTELOR

Echipamente de semnalizare incendiu, efractie şi control acces

-instalare socluri detectoare, sirene;

-formarea capetelor de cablu şi conectarea lor la aparatele mentionate;

-instalarea detectoarelor în socluri;

-instalarea centralelor de semnalizare, alimentarea, şi verificarea lor fără liniile de detectoare conectate

-instalarea echipamentelor de control acces la uşi (cititoare de proximitate, butoane, electromagneti, contacte magnetice, dispozitive amortizoare).

-instalarea extensiilor şi controlerelor, alimentarea şi verificarea lor .

-verificarea instalării echipamentelor conform filelor de plan.

-conectarea liniilor de detectoare la centrală;

-verificarea funcţionării sistemelor, incercări, măsurători şi reglaje pentru punerea în funcţiune.

Intocmit,
Ing. Adrian RISTOIU

[redacted]

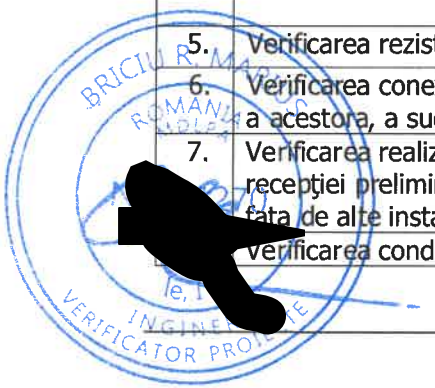
BRICIU R. MARIUS
ROMANIA
MDLPA
NR. 11270
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂŢII EXECUŢIEI LUCRĂRILOR DE INSTALATII PE FAZE DETERMINANTE
SPECIALITATEA : INSTALATII ELECTRICE

Conf OGR nr. 2/94 şi Legii 10/95 (cu modificarile ulterioare republicate) privind calitatea în construcţii, fazele determinante stabilite de proiectant pentru execuţia lucrarilor de instalatii electrice pentru lucrarea «INSTALATII ELECTRICE 2022-C/I-2979 - REABILITAREA PAVILIOANELOR C2 SI T1 DIN CAZARMA 2979 MEDGIDIA STRADA REPUBLICII NR. 102, MUN. MEDGIDIA, JUD. CONSTANTA « avand categoria "C" de importanta, sunt urmatoarele ;

Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati, prin grija executantului, cu 10 zile inainte de ajungerea in faza de executie programata:

Nr. crt.	Faza de lucrari de urmarit	Metoda de verificare	Participanti	Documente	Observatii
0	1	2	3	4	5
1.	Montarea platbandei prizei de pamant in fundatii precum si buletinul de verificare a prizei de pamant. Verificarea caracteristicilor tehnice a materialelor şi a modului de execuţie a prizei de pământ. Buletin de măsură priză de pământ cu : - verificarea continuitatii instalatiei de paratrasnet; - verificarea prizei naturale de legare la pamant; - verificarea rezistentei prizei de pamant si a continuitati acesteia;	Constatări la vedere Masuratori	B, E	P.V.L.A. P.V.F.D.	
2.	Verificarea agrementelor tehnice şi a buletinelor de calitate a materialelor şi echipamentelor puse în operă	Constatări la vedere	B, E	P.V.L.A.	
3.	Verificarea preliminara a continuitatii conductoarelor electrice inainte cat si dupa montaj	Masuratori	B, E	P.V.V.C.L.	
4.	Verificarea integritatii tuburilor ce se monteaza	Constatări la vedere	B, E	P.V.L.A. P.V.V.C.L.	
5.	Verificarea rezistentei de izolatie a conductoarelor	Incercari	B, E	P.V.V.C.L	
6.	Verificarea conexiunii conductoarelor ,a culorilor de indentificare a acestora, a succesiunii fazelor	Constatări la vedere Masuratori	B, E	P.V.V.C.L.	
7.	Verificarea realizării inst. electrice conf. planurilor înaintea recepţiei preliminare, verificarea traseelor circuitelor, distanta fata de alte instalatii, distanta intre punctele de fixare	Constatări la vedere	B, E	P.V.R.C	
	Verificarea conditiilor de montare a cablurilor subterane , a	Constatari la	B, E	P.V.L.A	



	conditiilor de pozare a acestora	vedere			
9.	Verificarea instalatie paratrasnet: continuitate conductori coborare , conexiuni, montaj paratrasnet	Constatari la vedere	B,E	P.V.L.A	

LEGENDA :

PI – proiectant instalatii
E – executant
B – beneficiar (reprezentantul beneficiarului)

P.V.L.A.- proces verbal lucrari ascunse
P.V.F.D.- proces verbal faza determinanta
P.V.R.- proces verbal receptie
P.V.V.C.L- verificare-constatare calitatea lucrarilor
P.V.R.C - proces verbal receptie calitativa

NOTĂ :

1. Prin fază determinantă se înţelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.Executantul va convoca participanţii la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înainte de termenul propus.
2. La recepţia finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCŢIEI.
3. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calităţii al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării. Rezultatele acestui program, se concretizează in P.V. de lucrări ascunse, evidenţa certificatelor de calitate şi toate documentele de şantier prevăzute de legislaţia în vigoare.
4. Executantul nu este îndreptăţit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.
5. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
7. Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât şi pentru toate celelalte lucrări de execuţie, analiza permanentă a calităţii revine beneficiarului.
8. La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcţiei.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT DE SPECIALITATE

SOCIETATEA 35217878/2016 SHARP EDGE DESIGN S.R.L. CUI: 40586476 GIURGIU - ROMANIA

BREVIAR DE CALCUL

Tablou	Circuit	Destinatie	TN-S							
	Nr.			Pi[W]	PC [W]	Ic [A]	Smin[mmp]	Numar de cabluri [buc]	Curentul admisibil (corectat) I'z [A]	Protectie
TE.D	CL1	Circuit Iluminat	1~	500	500	2.72	**N2XH 3 x 1,5 mm²**	1	16.6	10A
	CL2	Circuit Iluminat	1~	500	500	2.72	**N2XH 3 x 1,5 mm²**	1	16.6	10A
	E1	Circuit iluminat evacuare	1~	100	100	0.54	**N2XH 3 x 1,5 mm²**	1	16.6	10A
	CP1	Circuit prize	1~	2000	2000	10.87	**N2XH 3 x 2,5 mm²**	1	23.0	16A
	CP2	Circuit prize	1~	2000	2000	10.87	**N2XH 3 x 2,5 mm²**	1	23.0	16A
	CP3	Circuit prize	1~	2000	2000	10.87	**N2XH 3 x 2,5 mm²**	1	23.0	16A
	CP4	Circuit prize	1~	2000	2000	10.87	**N2XH 3 x 2,5 mm²**	1	23.0	16A
	CP5	Circuit prize	1~	2000	2000	10.87	**N2XH 3 x 2,5 mm²**	1	23.0	16A
	CP6	Circuit prize	1~	2000	2000	10.87	**N2XH 3 x 2,5 mm²**	1	23.0	16A
	CV1	Circuit VCV	1~	500	500	2.72	**N2XH 3 x 2,5 mm²**	1	23.0	16A
	CV2	Circuit UE1 Climatizare	1~	2600	2600	14.13	**N2XH 3 x 4 mm²**	1	30.2	25A
TOTAL		***TE.D***	***3~***	***16200.0***	***12150.0***	***18.5***	***CYY-F 5 x 10 mm²***	***1***	***43.2***	***32A***

SC SHARP EDGE DESIGN SRL
Str. Palanca, nr 2B, Oraș Bolintin-Vale, jud. Giurgiu
CIF: RO40508416

Date de contact:
Telefon: 0726.492.003
E-mail: office@sharp-edge.ro

INSTALATII SANITARE

DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA

Jud. Dâmbovița, com Văcărești, sat Brătești de Jos, str. DJ 722

Faza de proeictare	: PT+DE
Beneficiar	: COMUNA VĂCĂREȘTI
Proiectant general	: S.C. GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.
Proiectant de specialitate	: S.C. SHARP EDGE DESIGN S.R.L.
Proiect Nr.	: 571 / 2026

- 2026 -

Verificator: Ing. Georgescu S. Dan George
Strada Frederic Chopin, Nr. 20A - sector 2, Bucuresti
Tel. 0742.072.836
CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALA
CERINTA Is, It, Ig, nr. 05480/2000, valabil până în 2027

Nr 1949/22.09.2026

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerinţele: It

A proiectului: " DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA"
Faza: DTAC / PT+DE

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate :	SHARP EDGE DESIGN SRL
Beneficiar :	COMUNA VĂCĂREȘTI
Amplasament:	Jud. Dâmbovița, com Văcărești, sat Brăteștii de Jos, str. DJ 722

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructei

- Instalatii de incalzire
- Instalatie de preparare apa calda menajera
- Instalatii de climatizare

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Tema de proiectare:	Certificat de Urbanism nr. .....din ..... emis de ....., Judetul .....
Avize obţinute:	-
Memoriu Tehnic :	DA
Breviar de calcul	DA
Planse desenate:	DA

4. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform *Legii 10/2015 - Legea calitatii in constructii,* se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 3 exemplare

Am predat 3 exemplare
Verificator,
Ing. Georgescu S. Dan George

GEORGESCU S. DAN
Is, It, Ig
A B C D E F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Verificator: Ing. Georgescu S. Dan George
Strada Frederic Chopin, Nr. 20A - sector 2, Bucuresti
Tel. 0742.072.836
CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALA
CERINTA Is, It, Ig, nr. 05480/2000, valabil până în 2027

Nr 1950/22.09.2026

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerinţele: Is

A proiectului: " DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA"
Faza: DTAC / PT+DE

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate :	SHARP EDGE DESIGN SRL
Beneficiar :	COMUNA VĂCĂREȘTI
Amplasament:	Jud. Dâmbovița, com Văcărești, sat Brăteștii de Jos, str. DJ 722

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructei

- Instalatii sanitare de alimentare apa
- Instalatii de canalizare menajera

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Tema de proiectare:	Certificat de Urbanism nr. .....din ..... emis de ....., Judetul .....
Avize obţinute:	-
Memoriu Tehnic :	DA
Breviar de calcul	DA
Planse desenate:	DA

4. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform *Legii 10/2015 - Legea calitatii in constructii,* se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 3 exemplare

Am predat 3 exemplare
Verificator,
Ing. Georgescu S. Dan George

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **GEORGESCU S. DAN - GEORGE**

Cod numeric personal: **1500510400110**

Profesia: **ING. TERMOENERGETIC**



ATESTAT

VERIFICATOR PROIECTE

În domeniile: **Toate**
În specialitatea: **Instalații sanitare (Is); Instalații termice (It); Instalații de gaze naturale (Ig)**
Pentru următoarele cerințe: **Toate conform Legii nr. 10/1995**

Data emiterii: **02.08.2002**

Director,
Anca GINAVAR

[redacted]

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
26.07.2022

Până la:
26.07.2027

Semnătura titularului [redacted]

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

MDLPA

Seria CA_V Nr. M 05480/02.08.2002

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **GEORGESCU S. DAN - GEORGE**

Cod numeric personal: **1500510400110**

Profesia: **ING. TERMOENERGETIC**



ATESTAT

EXPERT TEHNIC

În domeniile: **Toate**
În specialitatea: **Instalații sanitare (Is); Instalații termice (It); Instalații de gaze naturale (Ig)**
Pentru următoarele cerințe: **Toate conform Legii nr. 10/1995**

Data emiterii: **02.08.2002**

Director,
Anca GINAVAR

[redacted]

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
26.07.2022

Până la:
26.07.2027

Semnătura titularului [redacted]

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

MDLPA

Seria CA_E Nr. M 05481/02.08.2002

BORDEROU

A. PIESE SCRISE:	
FOAIE DE GARDA	
LISTA DE SEMNATURI	
BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE	
MEMORIU TEHNIC	
BREVIAR DE CALCUL	
CAIET DE SARCINI	
PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE	
LISTE CANTITATI	
B. PIESE DESENATE:	
PLAN RETELE EXERIOARE	IS01
PLAN CONDUCTE MONTATE INGROPAT SUB COTA ±0.00	IS02
PLAN INSTALATII SANITARE	IS03



MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

Prezenta documentatie trateaza instalatiile sanitare.

1.1. Date de identificare ale cladirii:

- CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI.
- CLASA III DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

1.2. In prezentul proiect sunt tratate doar:

- instalaţiile interioare de alimentare cu apă rece si calda menajeră;
- instalaţiile interioare de canalizare menajeră;

1.3. La intocmirea proiectului s-au avut in vedere:

- tema de proiectare;
- planurile de arhitectura;
- normele si normativele in vigoare.

1.5. Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare:

- P 118 / 1999 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
- I.9–2022 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor.
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere;
- STAS 1478 – Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii fundamentale de proiectare.
- SR 1846-1/2006 – Instalaţii sanitare. Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare. Prescripţii de proiectare.
- SR 1846-2/2006 – Instalaţii sanitare. Determinarea debitelor de ape meteorice. Prescripţii de proiectare.
- STAS 4273-83 – Constructii hidrotehnice. Incadrearea in clase de importanta .
- STAS 9470-73 – Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensitati, durate, frecvente .
- STAS 1795-87 – Instalaţii sanitare. Canalizare interioara. Prescripţii fundamentale de proiectare.
- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet.
- STAS 2389-92 – Constructii civile, industriale si agricole. Jgheaburi si burlane.
- ORDIN pentru modificarea si completarea reglementarii tehnice „Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere", indicativ P118/2-2013, aprobata prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltarii regionale si administratiei publice, nr. 2.463/2013.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor esentiale de calitate conform Legii 10 / 1995 si Legii 123/2007.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

[redacted]

Documentatia va cuprinde verificarea tehnica din punctul de vedere al cerintelor esentiale de calitate a,b,c,d,e,f,g, aferente specialitatii le conform prevederilor Legii 10/1995, modificata si completata prin Legea 177/2015, de catre un verificator atestat MDRAP, prin grija beneficiarului.

2. PREZENTAREA SOLUTIEI TEHNICE PROIECTATE

2.1. INSTALAŢII DE ALIMENTARE CU APĂ

Sursa de apa

Alimentarea cu apa se va realiza prin intermediul unui put forat. Pentru viitoare extindere de retea publica din zona, se va lasa un camin apometru in asteptare si se va realiza un by-pass de la alimentarea cu apa de la put.

Instalaţii de alimentare cu apă rece/calda menajeră

Aceste instalaţii asigură alimentarea armăturilor obiectelor sanitare aferente grupurilor sanitare. Parametrii de debit şi presiune vor fi asigurati de la putul forat existent.

Instalatia interioara de alimentare cu apa rece/calda de consum, se va executa cu teava din polipropilena random tip PP-R.

Tevile trebuie sa fie conform certificatelor de calitate al producatorului si sa fie agrementate tehnic. Inainte de a fi puse in opera tevile vor fi supuse la verificari. Imbinarea conductelor se va face prin sudura de tip polifuziune. Tevile se vor izola cu o izolatie speciala comercializata de preferat de la acelasi furnizor de tevi.

Prepararea apei calde se va prepara prin intermediul unui boiler de 80 de litri si al panoului solar. Apa caldă menajeră se va distribui la obiectele sanitare prin intermediul unor conducte care se vor amplasa în paralel cu cele de apă rece.

Coloanele de distributie se vor poza in ghenele prevazute in acest scop, acestea vor fi prevazute cu usi de vizitare, montate la fiecare nivel. Obiectele sanitare se racordeaza la conductele de legatura prin intermediul racordurilor flexibile de diametru corespunzator. Montarea obiectelor se face conform STAS 1504 – 85.

Atunci cand conducta de apa calda si apa rece se monteaza in apropiere, conducta de apa calda se va monta deasupra conductei de apa rece.

2.2. INSTALAŢII DE CANALIZARE

În interiorul clădirilor, instalaţia de canalizare se va proiecta cu reţele separate conform normativ I.9–2022, în funcţie de natura apelor colectate şi anume:

- ape uzate menajere;
- ape de condens provenite din funcţionarea aparatelor de condiţionare;

Instalaţiile se execută din:

- pentru instalaţiile interioare supraterane de canalizare menajeră si pluviala: conducta de scurgere PP cu mufa de introducere si inel de etansare din cauciuc;

Instalaţii de canalizare menajeră

Apele uzate menajere, de la obiectele sanitare, sunt colectate prin intermediul coloanelor verticale si conductelor orizontale fiind directionate catre reteaua existenta de canalizare din incinta.

Condensul provenit de la aparatele de climatizare se va prelua prin conducte din PP şi se va dirija spre coloanele de ape uzate existente. Racordarea acestor conducte se va face obligatoriu prin sifonare.

Apele uzate scurse accidental pe pardoseala se vor colecta prin intermediul sifoanelor de pardoseala.

Sistemul de scurgere va fi prevăzut cu puncte de curăţire amplasate în zone uşor accesibile atat in plan vertical (coloane verticale) cat si in plan orizontal (colectoare orizontale). Pentru ventilarea si aerisirea coloanelor menajere, se vor monta caciuli de ventilare sau aeratoare cu membrana, amplasate la capatul coloanelor.

Instalaţiile interioare de canalizare a apelor uzate menajere se racordează la reţeaua exterioară de canalizare din incintă, prin intermediul căminelor de racord.

Tuburile de canalizare vor fi din polipropilena imbinate cu garnituri din elastomeri. Sensul mufelor va fi in sens invers de scurgere a apei prin conducte. Tuburile vor fi sprijinite prin bratari sau console de elemente de constructie. Iesirea colectorului se va face la cota prevazuta in planuri sub adancimea de inghet (STAS 6054). La tuburile prevazute in pamant va fi verificata etansarea imbinarilor si apoi vor fi acoperite.

Instalaţii de canalizare pluviala

Apele meteorice provenite din ploi, sau din topirea zăpezilor de pe terasa clădirii sunt evacuate intr-o reţea de canalizare care se compune din următoarele elemente:

- jgheaburi orizontale;
- burlane verticale;

Acoperisul cladirii este prevăzut cu pante de curgere către sistemul orizontal de jgheaburi. Evacuare apelor pluviale astfel colectate se va realiza prin intermediul burlanelor catre spatiile din jurul imobilului.

3. <u>RETELE EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE MENAJERA</u>

Conductele de apa vor fi din teava de polietilena de inalta densitate si se vor imbina prin fitinguri speciale sau prin termofuziune. Nu se admit imbinari prin fitinguri ingropate in pamant ci numai in camine de vane. Dimensiunile conductelor vor fi cele prevazute in planuri. In executia lucrarilor de retele de alimentare de apa se va tine seama de prescriptiile SR 3416-96.

Conductele se vor monta ingropat respectandu-se adancimea de inghet STAS 6054. La trecerea conductelor prin peretii caminelor de vane acestea se vor proteja prin piese de trecere etanse.

Canalizarea se va executa, incepandu-se cu partea din aval si mergand spre partea din amonte. Fiecare tub pus in opera va fi inainte incercat la impermeabilitate. Imbinarile dintre tuburi se vor face prin mufe etansate cu garnitura din elastomeri.

Sapaturile vor fi executate cu latime minima de 70 cm, respectand relatia De+40 cm. Latimea minima a santului pentru conductele de apa va fi de 60 cm, iar pentru conductele de canalizare va fi de 70 cm. Sapaturile se vor executa cu sprijiniri de dulapi metalici verticali refolosibili. Fundul santului va fi nivelat si va avea panta egala cu panta tevilor. Tuburile se vor poza pe un pat de 15 cm de nisip.

Umplutura se va executa numai dupa probarea conductelor atat apa cat si de canalizare.

4. LUCRARI DE IZOLATII TERMICE, HIDROFUGE, VOPSITORII

Conductele vor fi izolate impotriva producerii condensului cu armaflex avand grosimea de 9 mm.

Izolatiile montate in spatii mascate (nise, plafoane false, ghene) nu necesita protectie, iar cele amplasate aparent se vor proteja cu tabla din otel zincat cu S = 0,4 mm. Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suporti si bride tip MUPRO, HILTI sau similar.

[redacted]

SOCIETATEA J52/178/2019 SHAPE OF DESIGN S.R.L. C.U.I.: 40596016 GIURGIU - ROMÂNIA

[redacted]

GIURGESCU S.R.L. ROMÂNIA

BREVIAR DE CALCUL

1. DETERMINAREA DEBITELOR DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

1.1 DETERMINAREA DEBITELOR DE ALIMENTARE CU APA

Conform STAS 1478-90 şi STAS 1343/1-2006:

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la conducta de branşament.

Necesarul de apă, calculat conform STAS 1478 – 90 este calculat conform algoritmului urmator :

- ***debit mediu zilnic***, notat Q_{zimed} ; acesta reprezinta media volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an, in *m³/zi* :

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\right] \; [\,m^3/zi]$$

- ***debit maxim zilnic***, notat $Q_{zi\max}$; acesta reprezinta volumul de apa utilizat in ziuacu consum maxim in decursul unui an, in *m³/zi* :

$$Q_{zi\max} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\cdot K_{ZI}(i)\right] [\,m^3/zi]$$

- ***debit orar maxim***, notat $Q_{orar\max}$; acesta reprezinta valuarea maxima a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim, in *m³/h* :

$$Q_{orar\max} = \frac{1}{1000}\cdot\frac{1}{24}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\cdot K_{ZI}(i)\cdot K_{orar}(i)\right] [\,m^3/h]$$

$N(i)$ - este necesarul de utilizatori;

$q_s(i)$ - este debit specific: cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator, in litri/consumator si zi;

$K_{ZI}(i)$ - este coeficient de variatie zilnica; se exprima sub forma abaterii valorilor consumului fata de medie, adimensional:

$K_{ZI}(i) = Q_{zi\max}(i) / Q_{zimed}(i)$

$K_{orar}(i)$ - este coeficient de variatie orara; se exprima sub forma abaterii valorilor maxime orare ale consumului fata de media in zilele de consum maxim, adimensional.

$K_{orar}(i) = Q_{orar\max}(i) / Q_{orarmed}(i)$,

$K_{orarmed}(i) = Q_{zi\max}(i)\cdot K_o / 24\,[\,m^3/h]$

Indicii de sume au semnificatia:

k - se refera la categoria de necesar de apa (nevoi gospodaresti, publice);

i - se refera la tipul de consumatori si debit specific pe tip de consumator;

Coeficienti de variatie zilnica si orara ai necesarului de apa

Coeficient de variatie zilnica (K_{zi}) *– se stabileste pentru fiecare tip de consum, conform tabelului de mai jos :*

Nr. zonei	***Zone sau localitati diferentiate in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si menajere***	***$q_s(i)$ l/om,zi***	***$K_{zi}(i)$***
1	*Zone in care apa se distribuie prin cismele amplasate pe strazi fara canalizare*	*50*	*1.50/2.00*
2	*Zone in care apa se distribuie prin cismele amplasate in curti fara canalizare*	*50..60*	*1.40/1.80*
3	*zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu preparare individuala a apei calde*	*100..120*	*1.30/1.40*
4	*zone cu apartamente in blocuri cu instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu preparare individuala a apei calde*	*150..180*	*1.20/1.35*

Coeficient de variatie orara (K_o) *– se stabileste pentru fiecare tip de necesar de apa, conform tabelului de mai jos :*

Numarul total de locuitori ai localitatiii/zonei de presiune considerate	***K_o***
≤10.000	*2,00…3,00*
15.000	*1,30…2,00*
25.000	*1,30…1,50*
50.000	*1,25...1,40*
100.000	*1,20…1,30*
≥200.000	*1,15…1,25*

1.2 DETERMINAREA DEBITELOR DE CANALIZARE

Debitul de calcul pentru conductele de canalizare a apei uzate menajere

Debitul de calcul pentru conductele de legatura ale obiectelor sanitare sau punctelor de consum este egal cu debitul specific :

$$Q_c = Q_s \ [l/s]$$

Pentru celelalte conducte de canalizare a apelor uzate menajere, debitul de calcul, Q_C, se calculeaza cu relatia generala:

$$Q_c = Q_s + q_{s\max} \ [l/s]$$

Q_s - debitul, corespunzator valorii sumei echivalentilor, E_s, ai obiectelor sanitare si ai punctelor de consum, ce se scurge in reteaua de canalizare considerata, in litri pe secunda;

$q_{s\max}$ - debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge in reteaua de canalizare considerata, in litri pe secunda;

Debitul zilnic mediu $(Q_{u\,zi\,med})$:

$$Q_{u\,zi\,med} = Q_{zi\,med} \quad [m^3/zi]$$

Debitul zilnic maxim $(Q_{u\,zi\,\max})$:

$$Q_{u\,zi\,\max} = Q_{zi\,\max} \ [m^3/zi]$$

Debitul orar maxim $(Q_{u\,orar\,\max})$:

$$Q_{u\,orar\,\max} = Q_{orar\,\max} \ [m^3/zi]$$

ALIMENTARE CU APA

Nr. Crt.	Tip consumator	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{ZI\ MED}$	$Q_{ZI\ MAX}$	$Q_{ORAR\ MAX}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Persoane	8	50	0.4	0.48	0.06
	TOTAL			**0.40**	**0.48**	**0.06**

CANALIZARE MENAJERA

Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar
				$Q_{UZ\ ZI\ MED}$	$Q_{UZ\ ZI\ MAX}$	$Q_{UZ\ ORAR\ MAX}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Persoane	8	50	0.4	0.48	0.06
	TOTAL			**0.40**	**0.48**	**0.06**

2. DIMENSIONAREA CONDUCTELOR DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

2.1 Dimensionarea conductelor de alimentare cu apa

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a făcut conform I9-2015, cu relatia:

Vc = 0,54$\sqrt{\Sigma}$Vs l/s, pentru ΣVs ≥ 0.28 conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Destinatia cladirii	Relatia de calcul al debitului		Domeniu de aplicare	
		Cu ΣVs	Cu E	Cu ΣVs	Cu E
1	Camine pentru copii, crese	$V_c = 0{,}45(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}20\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}20$	$E \geq 1{,}0$
2	Teatre, cluburi, cinematografe, gari, policlinici	$V_c = 0{,}49(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}22\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}24$	$E \geq 1{,}2$
3	Birouri, magazine, grupuri sanitare de pe langa hale si ateliere, hoteluri cu camere de baie aferente camerelor de cazare	$V_c = 0{,}54(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}24\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}28$	$E \geq 1{,}4$
4	Institutii de invatamant	$V_c = 0{,}60(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}27\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}36$	$E \geq 1{,}8$
5	Spitale, sanatorii, cantine, restaurante, bufete	$V_c = 0{,}67(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}30\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}44$	$E \geq 2{,}2$
6	Hoteluri cu grupuri sanitare comune	$V_c = 0{,}85(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}38\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 0{,}72$	$E \geq 3{,}6$
7	Camine de studenti, internate, bai publice, grupuri sanitare pentru sportivi, artisti, personal de serviciu, stadioane	$V_c = 1{,}0(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}45\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 1{,}00$	$E \geq 5{,}00$
8	Grupuri sanitare la vestiarele fabricilor, atelierelor, unitatilor de productie	$V_c = 2{,}0(\Sigma V_s)^{1/2}$	$V_c = 0{,}90\,E^{1/2}$	$\Sigma V_s \geq 4{,}00$	$E \geq 20$

APA RECE

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Debite specifice Vs	Suma debitelor specifice Vs
1	Lavoar	4	0.15	0.6
2	WC	2	0.12	0.24
		TOTAL		0.84

$q_{ar=}$ 0.49 l/s

APA CALDA

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Debite specifice	Suma debitelor specifice
			Vs	Vs
1	Lavoar	4	0.15	0.6
				0.6

$q_{ac=}$ **0.42** **l/s**

2.2 Dimensionarea conductelor de canalizare

Debitul total de calcul utilizat pentru dimensionarea instalatiilor interioare de canalizare are formula:

$$\dot{V}_{tot} = \dot{V}_{c,ww} + \dot{V}_{cont} + \dot{V}_p \; [l/s]$$

In care:

- $\dot{V}_{tot}$ - debitul total [l/s]
- $\dot{V}_{c,ww}$ - debitul de apa uzata [l/s]
- $\dot{V}_{cont}$ - debitul continuu de apa uzata (provenind de la obiecte cu functionare continua) [l/s]
- $\dot{V}_p$ - debitul pompat de apa uzata [l/s].

Debitul de calcul $\dot{V}_{c,ww}$ pentru conductele de canalizare a apelor uzate menajere care asigura evacuarea la mai mult de un obiect sanitar sau punct de consum, se calculeaza cu relatia generala:

$$\dot{V}_{c,ww} = k \cdot \sqrt{\dot{V}_{cs}} \; [l/s]$$

In care:

- $\dot{V}_{cs}$ este debitul de calcul pentru apa de scurgere in reteaua de canalizare, corespunzator valorii sumei debitelor specifice ale obiectelor sanitare sau ale punctelor de consum a apei, $\dot{V}_s$ [l/s], conform datelor din ANEXA 5.1;

$$\dot{V}_{cs} = \sum n_i \cdot \dot{V}_{s,i} \; [l/s]$$

CANALIZARE - FERMA

Nr.crt.	Denumire obiect sanitar	Numar obiecte sanitare	Debit specific de curgere	Suma debitelor
1	Lavoar	4	0.3	1.2
2	WC	2	2	4
TOTAL				5.2

Vtot= 2.28 [l/s]

K = 1 - factorul de simultaneitate pentru birouri conform Tabel 14.1.

Debitul de calcul pentru conductele de legătură nu poate fi mai mic decât cel mai mare debit specific evacuat de obiectele sanitare racordate la acea conductă de legătură.

Intocmit,
Ing. Marius BRICIU

CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE

DATE GENERALE:

La baza proiectarii au stat datele din comanda proiectantului general, planurile de arhitectura si prevederile standardelor si normativelor în vigoare. Executantul lucrarilor are obligatia de a respecta prevederile normelor in vigoare, a reglementarilor si standardelor conexe, ca o garantie a realizarii criteriilor de performanta necesare prevazute de lege si de proiectul tehnic.

OBLIGAŢII ŞI RĂSPUNDERI ALE EXECUTANŢILOR :

- Asigurarea executării lucrărilor de instalaţii la un nivel calitativ corespunzător standardelor, prin responsabili tehnici cu execuţia, atestaţi
- Executarea instalaţiilor se va face coordonat cu elementele de arhitectură şi rezistenţă. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuţiei, începând de la trasare, iar eventualele neconcordanţe vor fi semnalate fără întârziere proiectantului.
- Utilizarea în execuţia lucrărilor numai a materialelor, utilajelor şi echipamentelor omologate în Romania, corespunzătoare din punct de vedere tehnic cu prevederilor proiectului pus la dispozitie şi calitativ cu cerinţele standardelor europene. Toate materialele vor fi însoţite de certificate de calitate, iar cele din import vor fi insotite de certificat de omologare în ţara noastră. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de antreprenor, avizată de proiectant şi aprobată de beneficiar.
- Verificarea atentă a documentaţiei tehnice întocmite de proiectant şi puse la dispoziţie de către beneficiar în ceea ce priveşte adaptabilitatea la condiţiile din teren, trasee, goluri în elementele de construcţie, gabarite echipamente, si in caz de neconformitati vor fi aduse la cunostinta proiectantului.
- Respectarea în totalitate a proiectului ce urmează a fi executat. Eventuale modificări sau abateri de la proiect urmând a fi aplicate numai pe baza soluţiilor oferite de proiectant cu acordul beneficiarului.
- Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect şi complet, pentru îndeplinirea condiţiilor beneficiarului, care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material ce nu corespunde specificaţiilor din proiect sau standardelor de calitate.
- Inainte de contractarea utilajelor, executantul va pune la dispoziţia proiectantului documentaţia tehnică de selecţie şi montaj obţinută de la furnizor, necesară pentru verificare, avizare şi întocmirea eventualelor modificări faţă de proiectul iniţial.
- Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, dar orice modificări sau completări la documentaţia iniţială vor fi făcute numai cu avizul proiectantului. In timpul execuţiei, dacă este cazul, se vor întocmi dispoziţii de şantier prin care se fac derogări sau modificări la soluţia tehnică aferentă proiectului tehnic iniţial

INSTALATII SANITARE INTERIOARE

MONTAJ OBIECTE SANITARE

Montajul obiectelor sanitare se va face numai după ce s-a efectuat proba de presiune a întregii reţele de distribuţie a apei şi după ce s-au terminat lucrările de finisaj din încăperi, pentru a proteja obiectele sanitare împotriva degradării. La trasarea poziţiei şi montarea obiectelor sanitare se va urmării ca acestea să fie montate astfel încât să se asigure estetica încăperii şi o utilizare cât mai uşoară. La montaj se va ţine seama de distanţele de montaj ale obiectelor sanitare şi ale armărurilor acestora conform STAS 1504. Fixarea pe pereţi a obiectelor sanitare şi consolelor de susţinere a acestora se va face cu dibluri şi holtzşuruburi. În situaţia în care obiectele sanitare se montează suspendat (cazul WC-urilor şi lavoarelor) se vor folosi suporţi speciali de fixare. Strângerea sistemelor de fixare trebuie făcută astfel încât fixarea să fie corespunzătoare, fără a se deteriora obiectele sanitare.

MONTAJ LAVOARE ŞI SPĂLĂTOARE

Lavoarele si spalatoarele se montează prin fixare directa in perete,racordurile hidraulice fiind mascate de semipiciorul cu care este echipat. Lavoarele vor fi deservite de baterii monobloc, cu actionare manuala. Spalatoarele vor fi din inox, având dimensiunile indicate pe planurile de arhitectură. Spalatoarele vor fi deservite de câte o baterie monocomanda cromata. Racordurile de apă caldă şi apă rece se vor realiza prin intermediul robineţilor de siguranţă

de colţ. Legătura între robinetul de siguranţă şi baterie va fi de tip flexibil. Poziţia legăturii de apă caldă va fi în partea stângă, iar cea pentru apa rece în partea dreaptă. La ieşirea din pereţi a conductelor de apă şi scurgere care deservesc obiectul sanitar se recomandă să se monteze pentru mascarea golului, rozete metalice cromate. Racordarea la conducta de canalizare se face obligatoriu prin intermediul unui sifon cu ventil de scurgere, tip butelie cu gardă hidraulică.

MONTAJ VAS WC

Vasele WC vor fi suspendate, din porţelan sanitar alb calitatea I, colac alb cu capac, garnitura perie de WC alba din plastic, suport de hartie igienică tip cutie cu încuietoare, de culoare albă, carlig haine. Racordarea la canalizare a vaselor WC se face prin intermediul pieselor de legatură cu etanşare pe manşetă de cauciuc (racord WC), fiind interzisă folosirea tuburilor gofrate flexibile.

MONTAJ REZERVOR WC

Rezervoarele WC vor fi cu cu alimentare apă din lateral, din material plastic termoizolat la interior, montat îngropat pe cadru, capacitate 6 litri, cu tasta de pornire si stop. Rezervoarele se vor aproviziona împreună cu vasele WC de la acelaşi producător, pentru a se asigura o montare corespunzătoare cu cerinţele beneficiarului. Rezervoarele vor fi racordate etanş la vasul WC prin intermediul kit-ului ce se livrează împreună cu rezervorul. Se vor respecta întocmai prevederile din notiţa tehnică a furnizorului, pentru a asigura o montare, racordare şi funcţionare corespunzătoare. Racordul la apă rece se va realiza prin intermediul unui robinet de siguranţă de colţ, cu rozetă cromată de mascare a poziţiei din perete.

MONTAJ ARMATURI

Se vor prevedea dupa caz urmatoarele tipuri de armaturi: de trecere, de reglaj, de retinere, de golire, de siguranta, de aerisire, etc. Acestea se vor monta in pozitiile indicate prin desenele proiectului. Armaturile prevazute vor corespunde presiunilor de lucru cerute prin proiect: pana la presiuni de 10 bari se vor utiliza, de preferinta, robinete cu ventil sferic din alama sau otel (1/2" - 1"), sau, in lipsa acestora, robinete de trecere cu ventil si scaun, corp din alama pentru turnat, AmT1, cu mufe filetate pentru asamblarea cu tevi de otel sau matetrial plastic.

Înainte de montaj se verifică dacă armăturile se manevrează uşor la deschidere şi închidere. Strângerea elementelor trebuie făcută cu simţ astfel încât fixarea şi etanşarea să fie realizate fără a fi modificate calităţile obiectelor sanitare sau a bateriilor. Pentru buna utilizare a armăturilor şi bateriilor, acestea trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să permită o întreţinere şi o curăţire cât mai uşoară
- să asigure funcţionarea optimă a obiectului sanitar
- să realizeze debite variabile de apă la orice deschidere a robinetului fără a produce vibraţii.

MONTAJ CONDUCTE

MONTAJ CONDUCTE DE POLIPROPILENA

Prin proiect, sunt precizate tipurile de conducte care se vor folosi la realizarea retelelor interioare de canalizare orizontala si verticala, precizindu-se, cand este cazul, si presiunea de lucru a retelei respective.Reteaua interioară din magazin si carmangeri de alimentare cu apă rece, apă caldă si recirculare menajeră se va realiza din conducte de polipropilena PPR, cu fibra compozita si folie de aluminiu. Montajul conductelor se va face după trasarea circuitelor şi traseelor instalaţiei interioare de apă.

Distribuţia în interiorul clădirii se face ramificat. Sistemul de conducte adoptat pentru instalaţia de apa este cu tuburi de polipropilena PPR caracterizat printr-o rezilienţă, capacitate de revenire şi rezistenţă la lovire deosebit de bună, ţinând cont de faptul că unele trasee se vor monta îngropat, conform planurilor anexate.

Îmbinarea prin sudură la cald este nedemontabilă. Tehnica de îmbinare este următoarea: Se masoara lungimea necesara de teava si se taie. Daca s-a folosit fierastraul pentru metale, se vor curata cu cutitul aschiile de pe marginea taiata a tevii. Se inlatura cu dispozitivul de curatat atat materialul plastic de deasupra, cat si stratul mediu de aluminiu pe toata lungimea de introducere in stutul fitingului marginea exterioara a capatului tevii stabilita pentru a fi incalzita sa se teseasca sub un unghi de 30-45°, pentru a se impiedica ingramadirea materialului la introducerea capatului tevii in fiting. Se marcheaza pe teava cu

carioca lungimea de introducere a capatului tevii in fiting, conform adancimii mansonului de sudura al fitingului. In acelasi timp, nu este voie sa fie impins capatul conductei pana la capat in mansonul fitingului. Trebuie sa ramana libera o limita de 1 mm pentru materialul ingramadit, care ar putea ingusta sectiunea fitingului in locul de sudura. Se marcheaza pozitia sudurii pe teava si pe fiting. Prin aceasta se impiedica rasucirea tevii fata de fiting dupa introducere. In acest scop se pot folosi liniile de montaj trasate pe fitinguri. Dupa marcare este necesar ca suprafetele de sudat sa fie curatate si degresate. Mai intai se pune pe mandrina de incalzit fitingul care, avand un perete mai gros decat teava, se incalzeste un timp mai indelungat. Apoi se controleaza daca fitingul nu este prea liber pe mandrina. Fitingul care nu sta pe mandrina pe toata suprafata este eliminat. Dupa aceea se pune teava pe mandrina de incalzit. Ambele parti sunt incalzite pe o perioada stabilita de 5 secunde pentru teava de diametru 16 mm si 20 mm, 7 secunde pentru cea de 25 mm, 8 secunde pentru cea de 32 mm respectiv 12 secunde pentru cea de 40 mm, etc. Timpul de incalzire se masoara din clipa cand teava si fitingul sunt puse pe mustiucul de polifuzionar pe toata lungimea, care a fost marcata. La o asezare gresita a tevii, este posibila o usoare rasucire a ambelor piese (10°C) fata de cat s-a stabilit initial. In cursul incalzirii nu este permisa nici un fel de rasucire pentru a nu se ajunge la ingramadirea materialului. Dupa terminarea timpului de incalzire, se scoate fitingul si teava si se imbina in asa fel, incat printr-o impingere usoara si egala, fara rasucire axiala, sa se introduca teava in mansonul fitingului pana la adancimea de prestabilita de introducere. Se controleaza apoi imbinarea axiala a tevii cu fitingul. De asemenea trebuie respectati timpii de scoatere de pe mustiuc pana la introducerea tevii pe fiting si anume pentru teava de 16 mm, 20 mm, 25 mm timpul e de 4 secunde; pentru teava de 32 si 40 mm timpul e de 6 secunde, etc. Imbinarea proaspata se fixeaza un timp de 20-30 secunde, inainte de a se trece la racirea partiala a imbinarii, care deja nu mai permite iesirea tevii din fiting din cauza comprimarii de sudura si nici schimbarea pozitiei fitingului fata de teava. Montajul sistemului de conducte prin sudare la cald se va face cu personal calificat in domeniu. La trecerea conductelor prin planşee si pereţi se vor monta tuburi de protecţie. Prinderea şi susţinerea conductelor de elementele de construcţie se realizează cu console cu brăţară de susţinere ancorate în perete sau în planşeul superior. Golurile de trecere a conductelor prin pereţii exteriori ai construcţiei vor fi închise etanş. Ordinea tehnologică a operaţiilor, regulilor şi prescripţiilor de detaliu sunt date în instrucţiunile tehnologice ale fiecărui furnizor de sistem.

MONTAJ TUBURI DE CANALIZARE PP:

Colectarea condensului de la echipamentele HVAC și conductele de ventilare a canalizarii menajere se vor realiaza folosind sistemul cu tuburi din PP fonoabsorbante, montate aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanşeitate şi de eficacitate. La montaj se vor respecta pantele minime de racordare a racordurilor la coloane, conform prevederilor I9-2022. Montarea sistemului de conducte trebuie realizat astfel încât să compenseze dilatarea liniară.

Coloanele verticale sunt montate aparent, urmând ca după terminarea lucrărilor să fie mascate. Fixarea se face cu ancore, tije filetate şi coliere cu garnitura din cauciuc. Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloana se prelungeşte pana pe acoperiş şi se montează o căciulă de ventilare. Pe coloanele de canalizare a condesului, se vor monta piese de curăţire la baza coloanei, deasupra ultimei ramnificatii. Racordurile coloanelor la colector se vor realiza la unghi de 45°, iar schimbările de direcţie ale colectorului se vor realiza la unghi de 90°.

Cand prin proiect nu se fac aceste precizari se recomanda urmatoarele:

- la baza coloanelor de canalizare se prevede obligatoriu sustinerea bazei coloanei;
- se vor prevedea tuburi cu piese de curatire conf proiect, la schimbarile de directie, la ramificatii greu accesibile pentru curatire din alte locuri piesele de curatire se vor monta astfel incat capacul amovibil al piesei sa fie accesibil;
- toate coloanele de canalizare s-au prelungit in exteriorul cladirii pe fatada, pentru a se asigura ventilare primara (directa) a instalatiei de canalizare. Protectia ventilatiei contra intemperiilor se face cu caciuli de ventilatie uzinate;

ATENTIE!

Este foarte importanta compensarea dilatarilor conductelor de scurgere provocate de variatia temperaturii de lucru, care se poate realizeaza in moduri diferite in functie de materialul conductei si recomandarile furnizorului, astfel:

- ***prin alegerea prin proiect a unor trasee cu schimbari de directie;***
- ***in cazul imbinarilor cu mufe si garnituri din cauciuc (PP, PVC, PEHD) se va lasa un spatiu de c.c.a 5 mm intre fundul mufei si capatul tubului;***
- ***se vor folosi piese de dilatare uzinate recomandate de furnizorul tubulaturii, in cazul tubulaturilor din PVC sau PEHD montate prin imbinari fixe (lipire, electrosudura, filet sau flanse).***

In acest ultim caz, la stabilirea numarului si pozitilor de montare a pieselor de dilatare se va tine seama de desenele proiectului si de recomanadarile furnizorului, care va pune la dispozitia contractorului lucrarii manualul tehnic de executie si toate instructiunbile necesare.

MONTAJ VENTILE DE SCURGERE

Montajul trebuie făcut astfel încât să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil, concomitent cu racordarea etanşă a obiectului sanitar cu sifonul. Montarea ventilului de scurgere la obiectele sanitare se face după ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitură de cauciuc, strângerea trebuind a fi făcută cu simţ, astfel încât etanşarea să fie realizată fără a deteriora obiectul sanitar.

MONTAJ SIFOANE

Sifoanele trebuie să asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil. Legătura între ventilele de scurgere şi sifoane trebuie făcută astfel încât etanşarea să fie realizată. Trebuie să permită o întreţinere şi o curăţire cât mai uşoară şi să asigure o funcţionare optimă a obiectului sanitar.
Tipul si producatorul agreat al sifoanelor de pardosea :KESSEL ,astfel :

- Sifon camera frigorifica – sifon inox, conectare verticala DN 100 echipat cu obturator de miros si garda hidraulica.
- Sifon grupuri sanitare – sifon PVC, o intrare laterala DN 50 si o iesire verticala DN 100 echipat cu garda hidraulica ;
- Sifon zona spalare ambalaje - sifon gama System 400 ,din plastic, iesire verticala DN 100 echipat cu clopot blocaj miros, galeata colectare noroi si piesa telescopica cu gratar.

Se montează înainte de realizarea pardoselilor finite. Sub sifoane se va monta o membrană hidroizolatoare, racordată la hidroizolaţia planşeului din încăperea respectivă. Conductele de scurgere de la obiectul sanitar la sifoanelor montate in grupurile sanitare se montează în şliţuri practicate în planşeele de beton armat. Acoperirea aceastora cu şapă şi realizarea pardoselilor finite se face numai după efectuarea probei de etanşeitate şi de eficacitate.

STĂPUNGERI PERETI ŞI PLANŞEE

La traversarea elementelor de construcţie, conductele vor fi montate în tuburi de protecţie, care să permită mişcarea liberă a conductelor datorită dilatării şi să asigure protecţia mecanică a acestora.
Pe porţiunile de conducte ce traversează pereţi sau plaşee nu se fac îmbinări. La iesirea din elementele de construcţie se recomandă să se monteze rozete metalice pentru mascarea golului.
La străpungerea cu conducte a pereţilor rezistenţi la foc, golul dintre perete şi elementele instalaţiilor sanitare si de stins incendiu, trebuie să fie astfel etanşat încât, rezistenţa la foc a umpluturii de etanşare să fie egală cu cea a peretelui.La trecerea prin pereti catre incaperi si spatii cu destinatie speciala sau medii periculoase se vor aplica prevederile si detaliile specifice.
La trecerea prin fundatii se vor lasa, de la turnarea betonului, tuburi de protectie care vor avea diametrul cu min. 150 mm mai mare decat diametrul conductei, pentru a permite executarea pantelor si montarea distantierelor (atelelor de lemn) pentru protejarea hidroizolatiilor.

ATENTIE ! Nu este admisa practicarea de goluri noi in structura de rezistenta executata decat cu acordul scris al proiectantului de rezistenta

EXECUTAREA LUCRARILOR DE SAPATURA

Latimea sapaturii pentru executia canalizarilor va fi in functie de diametru:

Diametrul conductelor (mm)	Latimea transeului (m)
pana la 100mm	0,7
100 - 200	0,8
250 - 350	0,9
400 - 450	1,1
500 - 600	1,5
700 - 800	1,7
900 - 1.000	1,9

Pe toata lungimea sapaturilor vor fi prevazute parapete metalice laterale si podete metalice peste santuri, in locurile cu circulatie pietonala. Sapatura, in cazul in care se executa in teren necompactat, se va efectua pana la o cota situata cu 20 cm. deasupra cotei fundului sapaturii conductei sau canivoului de protectie. Urmatorii 40 de cm se vor compacta riguros cu maiul de mana. Cota de pozare a conductelor va fi atinsa prin umplerea santului cu nisip sau balast de granulatie mica, care de asemenea va fi compactat cu maiul de mana, riguros, in straturi de cate 10 cm. In cazul in care excavatia se executa in teren deja compactat, sapatura se va executa pana la o cota cu 10 cm mai jos decat cota inferioara a conductei, cei 10 cm urmand a fi completati cu nisip fin, compactat cu maiul de mana.

Materialul rezultat din sapatura va fi depozitat pe marginea santurilor la o distanta de minimum 80 cm de o parte si de alta a marginilor, tot odata indepartandu-se pietrele mari de pe margine pentru a nu provoca accidente sau daune prin cadere.

Executantul va prevedea toate sprijinirile necesare pentru a asigura stabilitatea excavatiilor, a drumurilor si a constructiilor adiacente pentru zonele indicate a fi executate cu sapaturi sprijinite.

In terenurile imbibate cu apa cand se folosesc palplanse pentru sprijinire, latimea transeei se mareste cu 0,30m. Executantul va lua toate precautiile necesare pentru a impiedica alunecarile si caderile de material din marginea sapaturilor.

Lucrarile de umplutura si compactare a umpluturii trebuie impartita in trei zone:

zona de sub conducta/ canivou (patul conductei/ canivoului) - este zona cuprinsa intre fundul si peretii transeei pana la cota de montaj a conductei (generatoarea inferioara, sau radierul canivoului);

zona conductei/ canivoului - este zona cuprinsa intre patul conductei, peretii transeii si pana la 0,3 m deasupra generatoarei superioare a conductei/canivoului;

zona de umplutura - este zona situata deasupra zonei conductei/ canivoului, cuprinsa intre peretii transeei pana la partea inferioara a stratului superior necoeziv(pamant, strazi, trotuare).

Pentru lucrarile de umplutura in zona patului conductei se va folosi pietris fin sau nisip iar compactarea se va face cu echipamente usoare, adecvate (de preferinta manuale). Materialul folosit pentru umplutura va fi pietris fin sau nisip. Acest strat va fi de 20 cm.

Materialul pentru umplutura folosit la lucrarile in jurul conductei/canivoului va fi material rezultat din excavatii, daca este de calitate corespunzatpoare, selectat si curatat de bolovani sau fragmente de materiale tari mai mari de 25 mm in diametru. Compactarea se va face, de asemenea, cu echipamente usoare, adecvate (de preferinta manuale). In zona de umplutura se va putea refolosi material rezultat din sapatura cu conditia sa fie sortat de pietre, cabluri si alte fragmente mai mari de 50 mm. Compactarea se va face cu echipamente mecanice usoare. Compactarea umpluturilor se va face in straturi succesive de cate 10-20 cm grosime, cu udarea fiecarui strat Executantul va transporta tot materialul excedentar care nu este necesar pentru lucrari.

EXECUTAREA IZOLATIILOR

Conductele instalatiei de apa potabila, montate aparent si mascat in nise sau pereti din gipscarton se vor izola termic cu armaflex, cu s= 9 mm . Se vor respecta instructiunile producatorului pentru realizarea izolatiilor conductelor , coturilor, robinetilor de sectorizare. Constructorul va supune aprobarii alte modelele de izolari propuse. Bratarile si toate dispozitivele de sustinere vor fi zincate. Piesele de trecere prin pereti si plansee, daca sunt metalice, vor fi galvanizate sau, se vor proteja anticoroziv prin aplicarea a doua straturi de minium de plumb. Conductele metalice neizolate se protejeaza prin grunduire si vopsire. Lucrarile de izolare a conductelor vor fi incepute numai daca in prealabil s-au efectuat probele de presiune.

Izolatiile termice aplicate pe conducte vor fi intrerupte in dreptul organelor de inchidere si manevra, a elementelor de sustinere si la imbinarile cu flanse, precum si la mansoanele de trecere prin elemente de constructie.La executarea lucrarilor de izolatii se vor respecta prevederile din "Instructiunile tehnice pentru executarea termoizolatiilor la elementele de instalatii" - C.142.

FAZA DE PROBE SI PUNERE IN FUNCTIUNE

- ***Conducte de apa rece, apa calda***

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

1. incercarea de etanseitate la presiune la rece;
2. incercarea de functionare la apa rece si calda;
3. incercarea de etanseitate si de rezistenta la cald a conductelor de apa calda si a celor de circulatie.

Incercarea de etanseitate la presiune la rece ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald la conductele de apa rece si calda va fi egala cu 1,5 x presiune a de regim, indicata in proiect pentru instalatia respectiva de alimentare cu apa, dar nu mai mica de 6 bar. Conductele se vor mentine sub presiune, timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 min. Nu se admite scaderea presiunii. Presiunea in conducte se va realiza cu o pompa de incercari hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe o pompa care se va amplasa in punctul cel mai de jos al conductelor. Incercarea de functionare la apa rece si calda se va executa dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim.

Se va verifica prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare daca apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum in parte.

Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul. Incercarea de etanseitate si rezistenta la conductele de apa calda inclusiv la cele de circulatie se va face prin punerea in functiune a instalatiei de apa calda la presiunea de regim stabilita prin proiect si la o temperatura de 55... 60 °C.

Presiunea si temperatura de regim se vor pastra in instalatie timpul necesar verificarii etanseitatii imbinarilor si a tuturor punctelor de sustinere si fixare a conductelor supuse dilatarilor, dar nu mai putin de 6 ore.

Dupa racirea completa se va repeta incercarea de etanseitate la presiune la rece.Incercarea de functionare se va efectua avand echipamentele in functiune conform prevederilor din proiect (statii de ridicare a presinii, aparate de preparare a apei calde, pompe etc.).

- ***Conducte de canalizare***

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la urmatoarele incercari:

1. incercarea de etanseitate;
2. incercarea de functionare.

Incercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductei si la punctele de imbinare. Conductele prevazute in elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor.

Incercarea de etanseiate se va face prin umplerea cu apa a conductelor astfel:

1. conductele de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea cladirii;
2. conductele de canalizare a apelor menajere pana la nivelul de refulare, prin sifoanele de pardoseala ale obiectelor sanitare.

Incercarea de functionare se face prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea conditiilor de scurgere.La efectuarea probelor de functionare

se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire conform pieselor din proiect.

- *Inlaturarea defectiunilor (in caz ca exista pierderi de apa sau aer peste norma admisa) si refacerea probelor*
- *Spalarea cu apa curata, in interior, a conductelor de apa*
- *Desinfectarea conductelor de apa (intrucat transporta apa potabila)*
- *Punerea in functiune la presiunea de regim (conf. Normativ I 9-2015)*
- *Receptia generala a instalatiilor*

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prevederile normativelor si reglementarilor privind colectarea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente si anume:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C.56;
- Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente, indicativ I.25;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile din proiect, a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente precum si instructiunilor de montaj ale producatorului de echipamente.
- Se vor avea in vedere in special conditiile tehnice privind:
- echiparea cu obiecte sanitare si aparate corespunzatoare;
- folosirea echipamentelor prevazute in proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- montarea si functionarea corespunzatoare a obiectelor sanitare si a armaturilor aferente de alimentare cu apa si de scurgere si a pieselor auxiliare;
- rigiditatea fixarii elementelor de instaltii de elementele de constructii;
- asigurarea dilatarii libere a conductelor;
- modul de amplasare al armaturii si aparatelor de reglare, masura si control si accesibilitatea acestora;
- echiparea si functionarea corespunzatoare a instalatiilor pentru stingerea cu apa a incendiilor conform prevederilor din proiect si a indicatiilor producatorului echipamentelor;
- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si vibratiilor;
- calitatea izolatiilor si vopsitoriilor;
- aspectul estetic al instalatiilor.

In vederea diminuarii posibilitatilor de coroziune si a prelungirii duratei de functionare a instalatiilor se va face obligatoriu rodajul instalatiilor de apa calda de consum timp de 60 zile, la temperatura de regim de 45 °C dupa darea in folosinta a instaltiilor si receptionarea lucrarilor. Pentru lucrarile ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probele inainte de izolare si mascare si se vor incheia procese veerbale pentru lucrari ascunse.

CALITATEA UTILAJELOR

Toate utilajele vor trebui să fie însoţite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic.

CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR. Montarea utilajelor se va executa conform instrucţiunilor cuprinse în cartea tehnică pusa la dispozitie de furnizor. Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentaţia ce va însoţi utilajul la livrare. Conform condiţiilor ce vor fi stipulate în contractul de vânzare, furnizorul va asigura asistentă tehnică la montajul utilajului precum si piese de schimb pe toată perioada de garanţie.

LIVRAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR SI UTILAJELOR.

Toate materialele si utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate si agrementul tehnic. Depozitarea se va face în magazii sau spatii special amenajate în acest scop care să asigure buna lor conservare si

securitate. Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistentă scăzută la şocuri (sprinklere, armături, utilaje etc.) se vor depozita în magazii închise, în ambalajul livrat de furnizor. Ţevile, fitingurile şi piesele fasonate se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente şi dimensiuni. Ţevile din polietilena vor fi sprijinite continuu pe toată lungimea pe suprafeţe netede si drepte. Manipularea si depozitarea materialelor şi utilajelor se va face cu respectarea următoarelor prescripţii: normele de securitate a muncii, normele de prevenire a incendiilor, indicaţiile cuprinse în cărţile tehnice care trebuie să însoţească materialele si utilajele. Depozitarea ţevilor se va face pe rastele pentru a se evita ovalizarea capetelor, ceea ce ar conduce la îmbinări defectuoase. Transportul ţevilor la locul de montaj se va face cu mijloace si dispozitive special amenajate care să evite deteriorarea izolaţiei sau straturilor protectoare. Subansamblurile si echipamentele instalaţiei de stingere a incendiului se transporta ambalate, pastrându-se caracteristicile tehnice si constructive cu care au fost realizate de producător si se depozitează in condiţii de siguranţă. Înainte de montarea conductelor şi a celorlalte accesorii aferente instalaţiilor de stingere a incendiilor, se verifică starea lor, neadmiţându-se montajul dacă prezintă deformări, urme de lovire ori fisuri vizibile. Pe timpul montării instalaţiei de stingere a incendiului se iau măsuri speciale pentru ca în interiorul conductelor să nu patrundă corpuri străine care ar putea stânjeni transportul sau refularea substanţei de stingere.

MĂSURI PENTRU COMBATEREA ZGOMOTULUI.

Protecţia împotriva zgomotului este o exigentă esenţială pentru calitatea construcţiilor si trebuie realizată şi menţinută pe toată durata de funcţionare. Zgomotul în conductele de alimentare cu apă poate fi provocat de curgerea turbulentă si creşte o dată cu viteza fluxului apei.

Pentru a împiedica producerea curgerii turbulente se vor lua următoarele măsuri constructive:

- conductele nu trebuie să prezinte urme de lovituri sau îndoituri care duc la micsorarea sectiunii de trecere;
- sudurile trebuie executate astfel încât să nu apară surplusuri de material pe suprafaţa interioară;
- se vor introduce dispozitive speciale care să protejeze suprafaţa interioară;
- schimbările de direcţie se vor executa folosind coturi cu rază mare de curburã;
- se vor evita schimbările bruşte de sectiune, muchiile ascutite si nervurile;
- armăturile montate pe conducte trebuie să introducă o modificare cât mai redusă a fluxului apei iar elementele aflate în mişcare să nu prezinte oscilaţii;
- conductele orizontale si verticale nu trebuie sa fie în contact direct cu elementele de constructie;
- între conductă si brătările de sustinere se vor introduce garnituri elastice cu proprietăti fonoabsorbante; garniturile vor fi continue pe tot perimetrul conductei;
- la traversarea elementelor de construcţie conductele vor fi montate în manşoane de protecţie;
- între conductă si manşonul de protecţie vor fi introduse materiale cu proprietăţi fonoabsorbante;

Materialele utilizate pentru executarea garniturilor dintre brăţări si conductă sau dintre conductă si mansonul de protectie vor avea următoarele caracteristici:

- conductivitate termică: λ = 0,038 w/m k la 20 ^{0}C;
- domeniul temperaturilor de lucru: -20^{0}C ÷+105 ^{0}C ;
- izolator fonic
- reducerea zgomotului transmis prin conducte si fluide până la 30 dB;
- rezistent la foc, cu proprietăti de autostingere, să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;
- permeabilitate redusă la vaporii de apă;
- rezistentă la acţiunea materialelor de construcţii (gips, ciment, vopsele, adeziv, etc.);

Pentru executarea garniturilor se va utiliza bandă autoadezivă din cauciuc sintetic expandat (elastomer) de 3 mm grosime. Banda autoadezivă va completa continuu si omogen spatiul dintre conductă şi brăţară pe toată lungimea acesteia. Protectia acustică împotriva zgomotelor va fi asigurată prin montarea unor armături si utilaje al căror nivel acustic să nu depăsească limitele admisibile prescrise de STAS 6156.

Denumirea spatiului	Nivelul acustic limită dB(A)
Laboratoare de cercetare, ateliere de proiectare, săli de	45

restaurant, spatii comerciale, alte spatii în care se desfăsoară muncă de conceptie.	

MĂSURI DE PROTECŢIE ANTISEISMICĂ A CONSTRUCTIILOR, INSTALAŢIILOR ŞI ECHIPAMENTELOR DIN CADRUL INSTALAŢIILOR INTERIOARE.

Traseele conductelor de alimentare cu apă si a conductelor se vor realiza astfel încât să se reducă la minim numărul si dimensiunile golurilor necesare traversărilor prin elementele de constructie (ziduri portante, etc.).**Este interzis practicarea de goluri de trecere, sliturı şi amprente în grinzi, buiandrugi sau stâlpi.** Golurile de trecere a conductelor, nisele, sliturile, sau golurile pentru montarea diblurilor sau dispozitivelor de sustinere se vor realiza numai odată cu executarea elementelor de constructie.

Masuri privind protectia, siguranta si igena muncii

La executia lucrarilor se va tine seama de prescriptiile normelor de protectia muncii care se refera la categoriile respective de lucrari si anume:

- Norme generale de protectie – NGPM-96; Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii;
- Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare – CE 1-95;
- Norme de medicina muncii, aprobate cu Ord. MS nr. 1957/18.10.1995;
- Procedura de reglementare a activitatilor economice si sociale cu impact asupra mediului inconjurator.

Masuri de prevenirea si stingerea incendiului

Respectarea reglementarilor de prevenire si stingerea incendiului, precum si echiparea cu mijloace si echipamente de prevenire si stingerea incendiilor este obligatorie in toate etapele de executie a instalatiilor.

Răspunderea pentru prevenirea şi stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum şi şantierului care asigură execuţia conductelor. Înainte de executarea unor operaţii cu foc deschis (sudură, lipire cu flacără, topire de materiale izolante, topire plumb) se face instructajul personalului care realizează aceste operaţii, având în vedere prevederile normativului C 300 "Normativul de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata de execuţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora".În timpul efectuării lucrărilor de vopsitorii, izolaţii, se iau măsuri de evitare a contactului substanţelor inflamabile cu sursele de foc prin crearea unei zone de siguranţă de minimum 30 m. Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolaţii sau operaţii cu substanţe inflamabile. Lucrările de sudură nu se execută în zonele în care se realizează vopsitorii sau izolaţii.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a şantierului a carburanţilor necesari funcţionării utilajelor. Utilajele se prezintă la program alimentate cu combustibilii necesari.

Pentru lucrările de execuţie în spaţii închise (cămine, galerii edilitare, tuneluri), se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea şi stingerea incendiului în funcţie de natura lucrărilor şi a condiţiilor locale. Conducătorul formaţiei de lucru asigură instruirea personalului şi urmăreşte permanent respectarea măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor.

La executia instalatiilor, se vor respecta prevederile din:

- "Normele generale de prevenire si stingerea incendiilor" (Ord. MI nr. 381/4.03.94);
- Normativului C 300 ("Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora");
- "Normativ de siguranta la foc a constructiilor" (P118-99);
- Norme generale de prevenirea si stingerea incendiilor prin ordin comun MI-MLPAT, 1994
- precum si alte normative in vigoare.

Obligatiile si raspunderile privind prevenirea si stingerea incendiilor revin societatilor si personalului care executa aceste instalatii.

INSTALATII SANITARE EXTERIOARE

Prezenta documentatie trateaza lucrarile de retele exterioare de alimentare cu apa si canalizare.

1 NOTE:

a) La executarea lucrărilor de montaj a instalaţiilor sanitare exterioare se vor utiliza numai materiale, elemente componente prefabricate şi procedee care au marcaj CE sau Agrement Tehnic pentru performanţe echivalente şi sunt comercializate legal în State Membre ale Uniunii Europene .

Materialele şi echipamentele sosite pe şantier vor fi însoţite de certificate/ declaraţii de conformitate cu Agrementul tehnic sau cu standardul de produs in cazul produselor cu marcaj CE.

b) Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu instructiunile date de furnizorul de materiale si echipamente pentru: transportul conductelor, fitingurilor, armaturilor, obiectelor sanitare, accesoriilor, echipamentelor functionale etc.; stocarea si manipularea lor la locul de punere in opera; pregatirea conductelor, fitingurilor, armaturilor si garniturilor de etansare (unde este cazul) pentru montare;montarea propriu-zisa a conductelor, armaturilor, compensatorilor, obiectelor sanitare, echipamentelor functionale etc.; probele de presiune, etanseitate si functionare;instructiuni pentru conditii speciale (montare in subsol, ingropat sau aparent, montat in exterior, ingropat).

c) Se recomanda specializarea personalului care va lucra la montarea acestor conducte, fie la furnizorul de materiale, fie sub asistenta directa a unor specialisti de la firma furnizoare.

d) Antreprenorul are obligatia sa trimita catre proiectant toate fisele tehnice ale echipamentaelor si materialelor ce vor fi achizitionate pentru aprobare.

2 PRESCRIPTII SI NORME

- SR EN 1610:2000 Execuţia şi încercarea racordurilor şi reţelelor de canalizare;
- I 9-2022 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- NP 084-03 Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, utilizand materiale din material plastic ;
- SREN 752- 2008 Retele exterioare de canalizare in exteriorul cladirilor;
- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- I 22-99 Normativ pentru proiectarea şi executarea conductelor de aducţiune şi a reţelelor de alimentar cu apă şi canalizare ale localităţilor;

3 RETELE DE ALIMENTARE CU APA DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE (PEHD).

3. 1Generalitati

Pentru orice santier de montaj de conducte de apa, este obligatoriu sa se niveleze cu grija fundul transeei cu scopul ca panta sa fie constanta intre punctele de incepere si incheiere a zonelor cu panta constanta iar cotele tuburilor dupa pozare sa fie in conformitate cu cele inscrise in proiect.

Pentru traseele avand un profil orizontal (chiar daca prezinta denivelari), se va realiza un profil cu pante ascendente mici , panta de la 2 mm / m la 3 mm / m, si pante descendente mai mari, de la 4 mm / m la 6 mm / m, cu scopul de a acumula aerul in punctele inalte de unde va putea fi evacuat printr-un ventil de aerisire, in special pentru conductele cu diametru mare.

3. 2 Trasarea lucrarilor

Pentru pozarea tuburilor la retelele de apa, se utilizeaza frecvent trei metode de trasare;

- cu jaloane de nivel - teuri;
- cu aparat topografic tip nivela;
- cu fascicul laser.

Jaloanele de nivel sunt constituite din niste elemente din lemn , in forma de T , fixate vertical. Sunt folosite in seturi de 3 bucati, din care doua cu marcaje simplu alb si unul cu marcaj dublu rosu si alb. Ele sunt utilizate pentru a determina cotele punctelor intermediare ale pantei ce ce trebuie respectate pe o conducta careia ii se cunosc cotele punctelor extreme.

La utilizarea nivelei topografice, se stabileste inaltimea diferitelor puncte ale generatoarei superioare ale conductei situate sub planul orizontal de vizare al nivelei, plan a carei cota este determinata pe baza unei cote de referinta al unui reper de nivelment de pe teren. Cunoscand panta conductei si lungimea tuburilor se determina cotele prevazute ale diferitelor puncte ale retelei. La utilizarea aparatelor emitatoare de raza laser vizibila, acesta emite un fascicol intens si foarte bine focalizat de lumina, fascicul transmis in plan

orizontal, in tote directiile, prin rotirea unei prisme cu reflexie totala. Raza de lumina este vizualizata pe un jalon topografic de masura gradata in centimetrii. Metoda cu fascicol laser, prezinta avantajele simplitatii, preciziei si rapiditatii de masurare. Adancimea transeei poate fi masurata in permanenta in diverse puncte pentru efectuarea corectiilor necesare, precum si pozarea la cotele corecte ale tuburilor.

3.3. Terasamente

Sapaturile se vor executa mecanizat pe primii 2,0 m adancime de la nivelul terenului (80%) cu corectarea manuala a malurilor (20%) pentru montarea sprijinirilor necesare, iar restul manual.

Ultimii 25 cm deasupra cotei de fundare se vor sapa manual si numai inainte de pozarea tubului.

Patul de pozare al tubului se niveleaza la panta prevazuta in proiect, eventualele denivelari se elimina prin sapare, umpluturile realizandu-se cu nisip.

Malurile vor fi sprijinite cu dulapi metalici de inventar asezati orizontal la interspatii de 0,00 - 0,20m.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita lateral transeii, la o distanta de 70 cm de marginea ei, iar excedentul va fi transportat la groapa.

Pe toata durata executarii lucrarilor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente.

Coborarea in transee se va realiza pe scari rezemate, iar muncitorii vor purta casti de protectie

Pentru evitarea caderii muncitorilor, a pamantul sau a materialelor in groapa sapata, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0,15m marginea superioara a santului.

Sprijinirile se vor demonta de jos in sus, doar pe masura executarii umpluturilor cu nisip in zona tuburilor si apoi pamant bine compactat.

3. 4. Manipularea, transportul, depozitarea si conservarea materialelor.

3.4.1. Polietilena de inalta densitate (PEHD)

Manipularea si transportul tuburilor din PEHD se va face cu atentie, pentru a le feri de lovituri si zgarieturi.

La incarcarea si descarcarea si alte diverse manipulari in depozite si pe santiere, tuburile din PEHD nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Tuburile din PEHD se livreaza si se transporta orizontal, in pachete ambalate , pentru diametre de Dn>110 mm, iar pentru Dn < 110 mm in colaci sau pe tamburi. In timpul verii, tuburile, racordurile si piesele din PEHD se transporta acoperite cu prelate.

Tuburile din PEHD cu Dn > 110 mm se vor aseza in stive cu inaltime maxima de 1,5 m.

Tuburile, racordurile si piesele de PEHD se depoziteaza in magazii sau locuri acoperite si ferite de soare. Se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

Temperatura recomandata de depozitare este intre + 5° ....+ 40° C si materielele depozitate nu vor avea in apropiere surse de caldura. Depozitarea se va face pe suprafete orizontale, betonate sau balastate. Racordurile si piesele de imbinare se vor depozita in rafuturi, pe sortimente si dimensiuni.

3.5.Reguli practice

Tuburile de PEHD trebuie sa fie ridicate si nu tarate sau rostogolite pe pamant sau pe obiecte dure. Trebuie sa se evite contactul cu piesele metalice iesite in afara, de ex. protejarea in timpul transportului, a partilor metalice ale vehicolului si controlarea platformelor camioanelor, ca si a paletilor de manevrare (cuie....). In timpul transportului, mijlocul ales va trebui sa impiedice aruncarea pe pietris, gudroane sau fum asupra materialului. Tuburile vor fi stocate pe suprafete plane si amenajate (fara pietre iesite in afara). Pentru o stocare de lunga durata, este bine sa se evite contactul direct cu solul folosind, de exemplu, paleti. Colacii vor fi stocati de preferinta culcati. In acest caz suprapunerea colacilor nu va trebui sa depaseasca inaltimea unui metru. Este de preferat sa nu se dezlege colacii din chingi decat in momentul utilizarii lor pe santier. Tuburile trebuie sa fie aprovizionate in ordinea utilizarii lor.

3. 6.Reguli speciale pentru tuburile infasurate pe tamburi

Chiar pe suprafetele plane, este obligatorie sprijinirea de o parte si de alta a tamburului, atat pentru ambalajele pline, cat si pentru cele goale. Pe santier, sprijinirea se poate realiza foarte simplu cu ajutorul caramizilor. In timpul transportului cu camionul, tamburul va fi asezat astfel incat sa fie sprijinit in patru puncte pe platforma si, totodata, legat cu chinigi pentru ca eforturile sa se exercite asupra partilor metalice ale tamburului si nu asupra tubului.

Legarea in chingi a tubului, realizata strat cu strat, se va pastra pana la utilizarea pe santier. In caz de utilizare partiala, extremitatea exterioara libera va fi ancorata solid inainte de orice manevrare.

3. 7. Temperaturi de prelucrare si montare pe santier

Temperatura optima de prelucrare si montare a tuburilor din PEHD este intre + 5°...+ 30°C . Cand se depasesc aceste temperaturi se iau masuri speciale: intre + 5° .... - 5°C se asigura corturi incalzite, iar peste + 30°C se feresc de razele de soare.

3. 8. Verificarea materialelor

Inainte de folosire, tuburile, racordurile si piesele din PEHD vor fi verificate vizual si dimensional, astfel:

a) La examinarea cu ochiul liber, tuburile trebuie sa fie liniare; culoarea sa fie uniforma, suprafetele interioara si exterioara sa fie neteda, fara fisuri, arsuri si cojeli. Nu se admit goluri de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a tuburilor.

Suprafata interioara si exterioara a racordurilor si pieselor din PEHD trebuie sa fie neteda, fara denivelari,arsuri, zgarieturi, incluziuni, cojeli, iar capsulele de protectie ale bornelor electrice ale mansoanelor si colierelor de priza trebuie sa fie intacte.

b) Abaterile geometrice ale tuburilor, racordurilor si pieselor din PEHD la masurarea cu sublerul trebuie sa se inscrie in standardele sau normativele romanesti sau in avizul de agrementare.

Tuburile, racordurile si piesele de imbinare din PEHD gasite necorespunzatoare se refuza la receptie si nu se introduc in lucru. Acolo unde tuburile sunt depozitate in aer liber pentru o perioada de un an sau mai mult, capetele trebuie sa fie acoperite pentru a proteja garniturile de cauciuc si interiorul tubului impotriva razelor ultra-violete.

3. 9. Montarea conductelor – generalitati

Inainte de inceperea instalarii , este esentiala familiarizarea completa cu planurile de proiectare si specificatiile materialelor. Urmatoarea lista de verificari constituie un punct de plecare favorabil unei instalari corecte:

a) Asigurarea ca toate clasele, diametrele si/sau rigiditatea conductelor sa fie furnizate la amplasamentele corespunzatoare.

b) Verificarea efectuarii comenzii si livrarii tuturorpieselor de imbinare necesare, cum ar fi: coturi, teuri, vane, racorduri speciale etc. Acestea trebuie sa fie repartizate la amplasamentele unde sunt necesare.

c) Confirmarea amplasamentelor, tipurilor si dimensiunilor tuturor masivelor de ancoraj si sprijinire acolo unde sunt necesare.

d) Verificarea tuturor conditiilor de proba in teren (pe santier) si daca proba este necesara pe tronsoane sau pe toata lungimea retelei.

e) Elaborarea graficului de esalonare a executiei cu mentionarea stadiilor fizice prevazute in proiect cand este necesara verificarea lucrarilor si de catre Inspectoratul de Stat in Constructii.

f) Realizarea transeei la dimensiunile si cotele proiectate.

Cele de mai sus, impreuna cu procedeele de constructie corespunzatoare vor asigura ca lucrarile sa decurga logic si sa rezulte o exploatare eficienta.Transeele trebuie sa fie executate pe traseul, latimea, panta si adancimea indicate in proiect. In general, conductele sub presiune nu necesita transee adanci, deoarece pantele trenseei pot urmari conturul terenului existent, desi trebuie sa se mentina pante constante intre vanele de evacuare si ventilele de aerisire.Latimea transeei la generatoarea superioara a tubului nu trebuie sa fie mai mare decat este necesar pentru asigurarea spatiului corespunzator pentru realizarea imbinarii in transee si a compactarii umpluturii la partile laterale inferioare ale conductei.

La fundul transeei trebuie sa se realizeze un pat de pozare din nisip, cu o grosime minima reprezentand o patrime din diametrul nominal al tubului (minim 150 mm, in afara de cazul in care mansonul de imbinare nu necesita mai mult).Materialul pentru patul de pozare trebuie sa fie selectat cu grija, astfel incat sa raspunda cerintelor de proiectare si conditiilor transeei. Se recomanda ca pentru patul de pozare sa fie folosit numai material granular. Nu corespund si nu trebuie sa fie folosite materiale din soluri organice sau soluri cu granulatie fina cu plasticitate de la medie la mare.

Suprafata patului de pozare trebuie sa fie continua, neteda si sa nu contina particule prea mari care pot produce incarcari punctiforme asupra tubului.Intr-un sol nisipos bun este posibil sa se profileze fundul

transeei fara a mai fi nevoie sa se realizeze un pat de pozare. Se recomanda ca, inainte de asezare, 20 mm din creasta patului de pozare sa ramana necompactati, astfel incat tubul " sa se aseze" in pat.

3.10. Montarea conductelor din polietilena (PEHD)

Pozarea tuburilor trebuie sa fie realizata in ondulatii largi (serpuit) destinate sa compenseze contractarea si dilatarea (polietilena are o dilatare lineara care poate atinge 8 mm la m pentru o diferenta de temperatura de 40° C).

Imbinarea tuburilor si racordurilor din polietilena se face uzual prin sudura sau cu flanse. Sudura se poate executa in doua moduri:

- cap la cap cu disc (oglinda) cu rezistenta, deci sudura prin fuziunea capetelor;
- cu termoelemente pentru sudura pieselor electrosudabile (mansoane, coliere de priza).

Factorii care conditioneaza realizarea sudurii si rezistenta la presiunea interioara:

a) Factori de mediu:

- temperatura exterioara poate influenta sudura prin timpul de sudura pentru cazul temepraturilor > 5°C;
- sau in cazul temperaturilor < 5°C prin necesitatea unei protectii (cort, prelata sau folie de plstic) care trebuie sa acopere aparatul de sudura si sudorul si care va fi incalzita cu ajutorul unui generator de aer cald pentru a evita racirea brusca, ce poate duce la fragilitatea sudurii;
- in caz de temperaturi > 40 - 50°C si expunere directa la razele solare, protectia locului de munca prin acoperire in scopul obtinerii unei temperaturi uniforme pe tot conturul tubului, iar in masura in care este posibil, extremitatile opuse ale tubului de sudat se optureaza pentru a reduce cat mai mult posibil racirea suprafetelor sudurii prin actiunea curentilor de aer si a vantului;

b) Factori de excutie:

- compatibilitatea materilelor sudate, adica indicele de fluiditate - topire MFI sa fie cuprins intre 0,4 - 0,7 (1,3) gr./10 min. sau acelasi tip de polietilena PE 100, PE 80 etc.;
- sudorii vor fi instruiti de producatori sau atestati de o institutie autorizata;
- respectarea parametrilor de sudura: presiune (apasarea suprafetelor) si timp, precum si timpul de racire inainte de indepartarea clemelor de fixare ale dispozitivului de pozitionare.

La imbinarea cu flanse, prin intermediul adaptorului de flanse (gat) se va avea in vedere corelarea flanselor metalice aditionale cu cele ale robinetilor dupa standardele ISO, in functie de presiune.

Procedeele de imbinare cu flanse fiind cunoscute nu se detaliaza.

Sudura cap la cap cu disc cu rezistenta electrica

Procedeul consta in pregatirea si apoi incalzirea pieselor de asamblat cu ajutorul unui disc cu rezistenta (tub/tub, tub/racord, racord/racord)in zona de sudura la temperatura necesara si din aplicarea asupra acestora a unei presiuni (presare) necesare, sudura realizindu-se omogena, fara aport suplimentar de meterial.

Realizarea acestui procedeu trebuie sa se faca in conditiile verificarii temperaturii de sudare si prin utilizarea aparatelor de sudura care permit controlul valorii presiunii aplicate.

Calitatea sudurii este determinata de urmatorii factori:

- Cunoasterea procedurii de sudare si aparaturii de sudura de performanta corespunzatoare, care presupun: obtinerea de la producator a schemei si procedurii de sudura; instruirea si verificarea cunostintelor sudorului de catre producator sau institutii autorizate, in prezenta beneficiarul retelei. Acesti factori permit controlul temperaturii termoelementului (disc, oglinda) si al presiunilor (presari) indicate pe afisajul aparatului de sudura.
  - Examinarea vizuala a sudurii .
  - Testarea sudurii se poate realiza prin indoirea ansamblului sudat pana la un unghi de 180˚ , proba neprezentand semne de ruptura; sau la un test de tractiune a ansamblului sudat al carui rezultat trebuie sa fie o cedare a tevii, nu a sudurii.
  - Testele de anduranta constau in incarcarea cu acelasi tip si sarcina constanta a tevii si a sudurii. Raportul rezistentelor realizate teava/sudura trebuie sa fie > 0,8.

Sudura cu termoelemente a pieselor (mansoane, coliere de priza).

Procedeul consta in pregatirea si apoi electrosudarea pieselor (mansoane, coliere de priza) pe tub cu ajutorul rezistentelor incorporate in piese. De regula, factorul de sudura >1. In aczul acestui procedeu, conditiile mediului si pregatirea sunt mai importante decit aparatul de sudura.

Calitatea sudurii este determinata de urmatorii factori:

- Aparatul de sudura sa fie ales astfel incat sa aiba posibilitatile de autotestare si capacitate de inmagazinare a datelor realizate de fiecare sudura; instructiunile producatorului de teava privind procedeul de sudura; specificatiile de intretinere a aparatului; instruirea si verificarea cunostintelor sudorului de catre producator sau organisme autorizate, in preznta beneficiarului retelei.
- Testele ce se pot realiza pot fi facute prin citirea corecta a codurilor, prin testul de tractiune si/sau unde teava rebuie sa cedeze inaintea sudurii.

3. 11. Detalii privind montarea tuburilor si racordurilor din PEHD prin sudura cap la cap

Procedeul de sudare.

In procedeul de sudare cap la cap cu termoelement (disc sau oglinda), piesele de asamblat (tub/tub, tub/ racord) sunt incalzite in zona de sudat la temeratura de sudura, apoi sudate impreuna prin aplicarea presiunii fara aport suplimentar de material. Rezulta o imbinare omogena. Realizarea sudurilor cap la cap cu termoelement nu trebuie sa se faca decat prin utilizarea aparatelor de sudura care permit controlul valorii presiunii aplicate si, de regula, si al temeparturii.

Conditii generale

In principiu, numai materile de aceeasi natura pot fi sudate impreuna. Indicile de fluiditate a racordurilor cu capete drepte pentru sudura in PE se situeaza in gama de 0,7 si 1,3 g/10 min. Ele pot fi sudate cu tuburi din PE al caror indice de fluiditate MFI este cuprins intre 0,4 si 1,3 g/min.

In zona imbinarii, grosimea peretelui tubului de racordat trebuie sa corespunda celei a racordului de sudat cap la cap. Sudurile cap la cap cu termoelemente nu trebuie sa fie executate decat de sudori calificati, atestati de producator sau o institutie autorizata.

Unelte necesare

Suplimentar fata de uneltele folosite in mod curent pentru instalarea tevilor din materiale plastice, cum ar fi taietor de tuburi sau foarfeca, este necesar un aparat de sudat special pentru sudura cap la cap. Aceste aparate trebuie sa raspunda urmatoarelor cerinte minimale.

Dispozitivele de strangere trebuie sa permita strangerea corespunzatoare a pieselor fara sa deterioreze suprafetele si nici sa afecteze forma lor rotunda. Dealtfel, piesele trebuie sa poata fi stranse intro aliniere perfecta.Este necesar sa fie posibila o pregatire prin indepartarea aschiilor cu fete plan-paralele de pe suprafetele de sudat stranse de aparatul de sudura.

Aparatul de sudura trebuie sa aiba o constructie suficient de rigida pentru ca in timpul procesului de sudura presiunile ce trebuie aplicate sa nu provoace deformari ale acestuia.

Suprafetele de incalzire ale termoelementului trebuie sa fie plane si paralele. Repartitia temperaturii pe suprafata utila nu trebuie sa prezinte depasiri superioare la 10° C. Pentru instalarea si utilizarea aparatului de sudura, trebuie sa se urmeze modul de intrebuintare indicat de producator.Desfasurarea sudurii, inclusiv lucrarile pregatitoare, este descrisa mai jos.

Conditii prealabile generale

Locul de munca trebuie sa fie protejat impotriva efectelor defavorabile ale intemperiilor , cum sunt ploaia, zapada sau vintul. in caz de temperaturi mai mici de + 5° C si mai mari de + 40°C, este necesar sa se ia masuri corespunzatoare pentru protejarea locului de munca, in scopul obtinerii unei temperaturi care sa permita asigurarea unei executii impecabile a sudurilor si a unor conditii normale de munca. In caz de expunere la razele solare, protectia locului unde se efectueaza sudura printr-o prelata permite sa se obtina o temperatura uniforma pe tot conturul tubului. In masura in care este posibil, extremitatile opuse ale tuburilor de sudat trebuie sa fie obturate pentru a reduce cat mai mult posibil racirea suprafetelor sudurii prin efectul unui curent de aer prin tub.

Pregatirea sudurii

Calitatea sudurii este influentata in mod decisiv de grija cu care se fac pregatirile in vederea executarii sudurii. Prin urmare, aceasta faza de lucru trebuie sa faca obiectul unei atentii deosebite.

Termoelementul (disc sau oglinda cu rezistenta)

Se regleaza temperatura termoelementului la 210°C, apoi se verifica. Temperatura de sudura trebuie sa fie cuprinsa intre 200 si 220°C. Pentru a asigura temperatura corecta de sudura, termostatul trebuie sa fie verificat inainte de inceperea sudurii propriuzise. Aceasta se realizeaza de prefetinta , cu ajutorul unui termometru digital. Totusi, singurele curespunzatoare sunt termometrele dotate cu un captator de masura a temperaturii de suprafata.
Trebuie sa se controleze deasemeni, din cind in cind, temperatura de sudare, in timpul executarii lucrarilor de sudura. in special efectul vantului poate provoca modificarile usoare ale temperaturii termoelementului. Suprafata termoelementului trebuie sa fie protejata impotriva murdaririi. Inainte de a incepe fiecare sudura, se curata cele doua parti ale termoelementului cu ajutorul unei hartii uscate si nefibroase. In timpul intreruperilor sudurii, termoelementul se pastreaza astfel incat sa fie protejat importiva efectelor vantului, murdaririi si deteriorarilor.

Razuirea si controlul

Piesele stranse in dispozitivul de sudura sunt pregatite simultan prin indepartarea aschiilor cu ajutorul rabotezei destinate acestui scop. Grosimea aschiilor trebuie sa fie ≤ 0,2 mm. Aceasta pregatire este suficienta atunci cand cele doua piese de sudat nu mai prezinta parti nerazuite. Acesta, in mod normal, cazul atunci cand nu se mai desprind aschii de pe suprafetele pregatite. Se indeparteaza aschiile cazute in interiorul tubului sau racordului, folosindu-se, de exemplu, o penseta. In orice caz, se evita atingerea cu mainile a suprafetelor de sudat. in caz contrar, se procedeaza la o curatire cu hartie absorbanta imbibata in solvent. Dupa pregatire, cele doua piese se apropie pana cand ajung in contact. Spatiul dintre piese nu trebuie sa depaseasca in nici un punct 0,5 mm. Se controleaza in acelasi timp alinierea celor doua piese. un eventual decalaj al suprafetelor exterioare nu trebuie sa depaseasca 10% din grosimea peretelui. In caz contrar, trebuie gasita o pozitie mai buna de strangere, de ex. prin rotirea tubului. Totusi, in acest caz, este necesara o noua pregatire prin indepartarea aschiilor.
Important: pregatirea suprafetelor de sudura trebuie sa fie efectuata chiar inaintea sudurii.
Reglarea presiunii de sudura.
Executarea sudurii necesita diverse presiuni de aplicare si aceasta, pe de o parte, in timpul egalizarii si imbibarii, pe de alta parte, in timpul incalzirii.
Aceste presiuni de aplicare, in timp sunt influentate de grosimile peretelui tuburilor, de temperatura exterioara si de intensitatea vantului.

4. RETELE CANALIZARE PLUVIALA SI MENAJERA, DIN TUBURI DE PVC-KG.

4.1. Terasamente

Executarea canalizarilor va incepe printr-o recunoastere a traseului acesteia, verificand corespondenta proiectului cu terenul si facand o verificare generala a nivelmentului pe care s-a bazat proiectul.Operatia de trasare se incepe prin materializarea pe teren a axului viitorului canal, apoi se traseaza marginile transeelor necesare pentru realizarea noii canalizari.
Lucrarile de sapatura se vor incepe numai dupa incheierea unui proces-verbal intre executantul sapaturii si intreprinderile detinatoare de retele subterane, cu respectarea conditiilor pe care normele de tehnica securitatii muncii le impun.Sapaturile se vor executa mecanizat pe primii 2,0 m adancime de la nivelul terenului (80%) cu corectarea manuala a malurilor (20%) pentru montarea sprijinirilor necesare, iar restul manual.Ultimii 25 cm deasupra cotei de fundare se vor sapa manual si numai inainte de pozarea canalului.Patul de pozare al canalului se niveleaza la panta prevazuta in proiect, eventualele denivelari se elimina prin sapare, umpluturile realizandu-se cu nisip.
Latimea de sapatura necesara pozarii noii canalizari va fi in conformitate cu profilul longitudinal si detaliul de pozare.Pentru caminele de vizitare, sapatura va avea dimensiunile de 1,5m x 1,5m ; pentru gurile de scurgere, sapatura va avea dimensiunile de 1,2m x 1,2m x 2m , iar pentru racordul gurii de scurgere latimea transeii va fi de 0,8m.Malurile vor fi sprijinite cu dulapi metalici de inventar asezati orizontal la interspatii de 0,00 - 0,20m.Pamantul rezultat din sapatura se va depozita lateral transeii, la o distanta de 70 cm de marginea ei, iar excedentul va fi transportat la groapa.Pe toata durata executarii lucrarilor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente.Coborarea in transee se va realiza pe scari rezemate, iar muncitorii vor purta casti de protectie.Umplerea transeii se va face cu pamantul rezultat din

sapatura, cu exceptia straturilor ce formeaza patul si protectia conductei. Umpluturile se compacteaza in straturi de 20 cm grosime, cu udarea fiecarui strat, pentru usurarea operatiei si realizarea unui grad optim de compactare.Umiditatea optima de compactare se asigura prin stropire cu apa. Pentru completarea gradului de umiditate necesar s-a adoptat un consum mediu de 0,1 mc apa la 1,0 mc de pamant compactat manual.Pentru evitarea caderii muncitorilor, a pamantul sau a materialelor in groapa sapata, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0,15m margine superioara a santului.Sprijinirile se vor demonta de jos in sus, doar pe masura executarii umpluturilor cu pamant bine compactat.

4.2. Corpul conductei si constructii accesorii

Canalizarea proiectata se va executa cu tuburidin:

- PVC-KG SN2 pentru conductele interioare montate sub cota 0.00 si exterioare ce se vor monta in spatiul verde, cu mufa, , etansate cu inele de cauciuc.
- PVC-KG SN4 pentru conductele montate in spatiul carosabil, cu mufa, etansate cu inele de cauciuc.

Lansarea in sant a tuburilor de canalizare se va face numai de catre muncitori calificati., nefiind permisa lansarea libera prin cadere. Coborarea tuburilor in santuri se va face de pe partea unde nu s-a depozitat pamant. Pentru coborarea in sant se vor folosi franghii, scripeti, macarale, in functie de greutatea tuburilor, respectandu-se normele de protectia muncii la aceste dispozitive.

Lansarea tuburilor in zone unde exista cabluri electrice subterane, conducte de gaze, conducte de apa, etc. se va face prin protejarea acestor instalatii prin masuri speciale si fara atingerea lor.

Canalizarea proiectata se va poza asigurandu-se realizarea unui contact perfect intre baza tubului si patul de fundare, pe o suprafata corespunzatoare unui unghi la centru de 120 grade.

Pe traseul canalizarii proiectate sunt prevazute in conformitate cu STAS 3051 / 1991, camine de vizitare.

Caminele permit accesul in canale in scopul supravegherii si intretinerii acestora, pentru curatirea si evacuarea depunerilor,avand dimensiuni care sa permita introducerea uneltelor si utilajelor specifice.

Cand se lucreaza in caminul de vizitare si capacul acestuia este indepartat, se vor plasa placi avertizoare, cu indicatia " CAMIN IN LUCRU" amplasate in toate directiile de deplasare, la distante de 1,5 m de centrul caminului.

Gurile de scurgere folosite sunt cu sifon si deposit, sifonul avand rolul de a forma o inchidere hidraulica, astfel incat gazele rau mirositoare din canal sa nu iasa prin gura de scurgere, iar depozitul pentru a nu permite patrunderea in canalizare a nisipului, pamantului,etc.

Gurile de scurgere se vor lega la canalizare prin intermediul racordurilor cu PVC-KG 160, etansate cu inele de cauciuc. Corpul gurii de scurgere va fi astfel amplasat pe verticala incat racordul la canalizare sa fie cu adancimea cel putin egala cu adancimea de inghet.

4.3. Camine canalizare

Caminele vizitare sunt fabricate din polietilena. Caminele de vizitare sunt prevazute cu mânere de prindere pentru a usura montarea lor si trepte de acces în interior. Caminele de vizitare sunt proiectate pentru instalare subterana.Caminele de vizitare nu au fost proiectate si NU pot fi folosite la colectarea substantelor combustibile sau a altor produse petroliere. Caminele de vizitare nu au fost proiectate si NU pot fi folosite în retele de canalizare sub presiune. Caminele de vizitare sunt destinate utilizarii în sistemul de canalizare urban, cu respectarea limitelor admisibile standardizate a compusilor chimici din apele reziduale.

Depozitare şi transport

La depozitare se va evita stivuirea căminelor de vizitare unul peste altul sau aşezarea de greutăţi peste acestea, deoarece aceste eforturi suplimentare pot cauza deformări şi prejudicia conformitatea produsului. La mutarea dintr-un loc în altul se va evita contactul cu suprafeţele care pot zgâria sau deteriora produsul.

În timpul transportului şi a operaţiilor de încărcare/descărcare este interzisă trântirea sau lovirea cu corpuri contondente sau ascuţite deoarece pot produce defecte care, deşi nu sunt vizibile cu ochiul liber, pot scădea durata de utilizare a produsului.

Instructiuni de montaj

1. Se sapă groapa de construcţie în asa fel încât să existe un spatiu de 30-40 cm în jurul peretilor căminului. Baza gropii de construcţie trebuie să fie plană.

2. Se asterne pe fundul gropii un strat de circa 15 cm de nisip si se compactează.
3. Se pregătesc stuturile necesare prin simpla retezare la fata locului. În cazul în care este necesară montarea unor conducte la alte nivele fată de cele cu care este prevăzut căminul, pe santier se pot găuri peretii laterali, utilizând o masină de găurit cu o frezã pentru racord cu diametrul 110mm sau 125mm, etansarea realizându-se cu ajutorul garniturii pentru racord.
4. Se asează căminul pe fundul gropii, folosindu-se frânghii prinse de mânerele de manipulare. Asigurați-vă că acesta este asezat într-o poziție stabilă pe fundul gropii.
5. Se racordează tuburile de canal la cămin.
6. Se umple spatiul dintre peretii gropii si cei ai căminului cu straturi de circa 25-30 cm material de umpluturã. Fiecare strat trebuie compactat cu atentie, astfel încât să fie umplut tot spatiul din jurul căminului. Materialul de umpluturã va fi nisip cu o granulație de 4/16 sau pământ fără pietre, moloz sau alte particule proeminente care pot zgâria pereții căminului. Gradul minim de compactare a stratului de nisip trebuie să fie 85%.
Gradul de compactare minim, în funcție de zona de montare, este conform tabelului de mai jos:

Amplasamentul căminului de vizitare	Grad minim de compactare (%) pe conturul căminului	Ultimul strat de 0,5m grosime sub fundatia căii de acces
Drumuri principale	85	95
Drumuri secundare	85	90
Trotuare si alei pietonale	85	85

7. În cazul în care se instalează si piesa superioară pentru reglare de la 100 mm până la 600 mm, trebuie să existe un strat de umputură de 20 până la 80 cm deasupra peretelui superior al căminului, în functie de diferența de înăltime care este necesară pentru a aduce căminul la cota terenului . În final se umple restul gropii cu pământ. Pentru a asigura etansarea dintre cămin si piesa superioară se montează garnitură. De asemenea, pentru fixarea ei este necesar un colier de fixare cu suruburi
Notă: Pe timpul instalării căminului, se recomandă ca acesta să fie acoperit cu un capac de protecție provizoriu .
Groapa de constructie si instalarea căminului trebuie să țină cont de normele de protectia muncii.
8. În cazul în care căminul se va monta în zone în care nivelul pânzei de apă subteranã este la mică adâncime (deasupra nivelului bazei căminului), căminul se va aseza pe fundatie de beton dimensionată conform conditiilor hidrogeologice si statice ale pământului (grosimea trebuie să corespundă rezistentei substratului de pământ) si se va betona partial sau total, în functie de nivelul apei freatice. În cazul betonării pentru echilibrarea presiunii exercitată de betonul turnat asupra peretilor căminului este necesar ca pe interior să se sprijine cu o sipcă sau prin umplerea acestuia cu apă. Înainte de turnarea betonului se scade nivelul apei prin pompare sub nivelul radierului de beton.
9. Se executã acoperirea căminului.
a) În cazul în care căminul este montat în spatiul verde - zonă necarosabilă, căminul poate fi acoperit cu capacul provizoriu din plastic, etansarea fiind realizată prin montarea garniturii în scobitura practicată special la partea superioară, pe peretele interior al căminului;
b) În cazul în care căminul este montat în spațiul carosabil, se recomanda montarea unui capac din fonta cu ramă, corespunzător categoriei de drum (forta minimă de rupere).
În funcție de forta minimă de rupere, capacele se clasifică în următoarele grupe:
I Grupa 1 (min. clasa A15-forta minimă de rupere 15kN) pentru zone susceptibile a fi utilizate exclusiv de pietoni si de ciclisti;
I Grupa 2 (min. clasa B 125) pentru trotuare , zone pietonale si zone comparabile, spatii de staționare si parcaje etajate pentru autoturisme;
I Grupa 3 (min. clasa C 250) pentru dispozitive de acoperire montate în zona rigolelor străzilor de-a lungul trotuarelor, care măsurata de la bordură, se întinde max. 0,5 m peste calea de circulatie °i de 0,2 m peste trotuar;
I Grupa 4 (min. clasa D 400) pentru căi de circulație pe străzi (inclusiv străzi pietonale) acostamente stabilizate si spații de stationare pentru toate tipurile de vehicule.

13 Montarea capacelor din fontã trebuie sã fie în concordantã cu normele nationale în vigoare. Capacul din fontã cu ramã se monteazã pe piesa superioarã reglabilã si se încastreazã în beton sau beton armat, în functie de zona de montare, respectându-se urmãtoarele recomandări:
-Suprafetele inelare de sprijin dintre capac si ramã, trebuie sã asigure contactul pe toata circumferinþa. Înainte de betonare, toate suprafetele metalice la care trebuie sã adere betonul vor fi curãtate de impuritãti. Faþa superioarã a betonului turnat în capac, trebuie sã fie planã, la acelasi nivel cu faþa superioarã a pãrtii metalice. În cazul în care zona urmeazã a fi asfaltatã, se va urmări nivelul la care se va încadra stratul de asfalt, conform proiectulu de amenajare.
-Betonul trebuie sã fie marca B400, sã aibã gradul de gelivitate G100 si de impermeabilitate P8 si sã fie executat cu agregate cu dimensiunea de maximum 20 mm. Pentru armarea betoanelor se va utiliza oþel beton corespunzãtor (de exemplu, pentru capacele corespunzãtoare grupei 2 se va folosi OB37).
-Montarea capacelor din fontã trebuie sã þinã cont de normele de proiectare si execuþie, precum si de cele legate de protectia muncii, aflate în vigoare.

4.4.Verificari

Verificarea lucrarilor de canalizare se efectueaza esalonat pe toata durata lucrarii si are drept scop sa verifice corespondenta cu terenul pentru toate acele lucrari care, dupa executie raman ascunse sau greu accesibile, precum si verificarea calitatii si modul de punere in opera a materialelor.
In acest scop, in timpul executarii lucrarilor se vor verifica fata de prevederile proiectului urmatoarele:

- cota transeii;
- panta canalului si natura terenului de fundare;
- respectarea dimensiunilor tuburilor si a tuturor celorlalte constructii care alcatuiesc reteaua;
- aliniamentul canalului;
- corecta amplasare a caminelor de vizitare, a gurilor de scurgere;
- modul de compactare;
- aducerea sistemului rutier la starea initiala.

La verificarea aliniamentului canalului proiectat se admit urmatoarele abateri limita fata de proiect:

- la pante - 10%
- la cote +/- 5 cm, fara a depasi abaterile admise pentru pante;

Asupra constatarilor se incheie procese verbale in care se consemneaza rezultatele verificarilor.
Fiecare lot de livrare a materialelor trebuie sa fie insotit de documente de certificare a calitatii.

4.4. Proba de etanseitate cu apa conform SR EN 1610/2000

Presiunea de proba

maxim de presiune - 50 kPa -minumum de presiune - 10kPa, masurata pe generatoarea superioara a tubului.

Timp de impregnare

Odata reteaua umpluta si pusa sub presiunea de proba stabilita, poate sa dovedeasca necesara impregnarea retelei.
NOTA – In general o durata de o ora este suficienta. O durata mai mare poate sa fie necesara, de exemplu, pentru conditiile climatice uscate, in cazul tuburilor de beton.

Durata probei

Durata probei trebuie sa fie de (30±1) min.

Conditii pentru proba

Presiunea trebuie mentinuta, aproape cu 1 kPa, de presiunea de proba stabilita cu restabilirea nivelului initial de apa.Pentru a satisface aceasta conditie cantitatea totala de apa adaugata in timpul probei trebuie masurata si marita, nivelul apei fiind acela care corespunde la presiunea stabilita.
Conditia probei este indeplinita daca cantitatea de apa adaugata nu este mai mare decat:
0,15l/m2 timp de 30 min, pentru retele;
0,20l/m2 timp de 30 min, pentru retele si camine;
0,40l/m2 timp de 30 min, pentru camine de vizitare si camine de racord.
NOTA – Metri patrati se refera la suprafata interioara udata.

5.Masuri de tehnica securitatii muncii.

La executie se vor respecta instructiunile prevazute in normele tehnice de protectia muncii in vigoare pentru lucrarile de canalizare.

Pentru lucrarile de terasamente s-au prevazut:

- malurile vor fi sprijinite cu dulapi metalici de inventar asezati orizontal la interspatii de 0,00 - 0,20m.
- pamantul rezultat din sapatura se va depozita lateral transeii, la o distanta de 70 cm de marginea ei, iar excedentul va fi transportat la groapa.
- pe toata durata executarii lucrarilor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente.
- coborarea in transee se va realiza pe scari rezemate, iar muncitorii vor purta casti de protectie
- pentru evitarea caderii muncitorilor, a pamantul sau a materialelor in groapa sapata, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0,15m margine superioara a santului.
- sprijinirile se vor demonta de jos in sus, doar pe masura executarii umpluturilor cu pamant bine compactat.

Pentru lucrarile de montaj tuburi s-au prevazut:

- lansarea in sant a tuburilor de canalizare este interzis a se efectua de catre muncitori necalificati.
- coborarea tuburilor in santuri se va face de pe partea unde nu s-a depozitat pamantul
- sculele devenite disponibile nu vor fi lasate pe marginea santurilor sau pe platforme, ci vor fi depozitate cu grija, la distante de minim 1,5m de marginea sapaturilor.
- spargerile canalelor existente in vederea racordarii la acestea se vor fece de catre personae purtand ochelari de protectie.
- cand se lucreaza in camine de vizitare si capacul acestuia este indepartat, se vor plasa placute indicatoare cu inscriptia "camin in lucru", amplasate in toate directiile de deplasare, la distante de cca 1,5m de acesta.
- accesul in caminul de vizitare se face numai dupa ce in prealabil s-a constatat ca nu exista gaze vatamatoare, sau explosive, cu ajutorul detectorului de gaze, cunoscut fiind ca in canalizarea existenta au fost deversate, in trecut, apele uzate de la laboratorul UPET.

6. VERIFICARI CONFORM LEGII Nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

Proiectul va fi verificat prin grija beneficiarului, de verificator atestat MLPAT pentru exigenta " Is " la urmatoarele cerinte:

A. Rezistenta si stabilitate
B. Siguranta in exploatare
C. Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
D. Izolatia termica, hidrofuga si economie de energie

Categoria de importanta a lucrarii este: obisnuita si nu necesita masuri speciale pentru urmarirea comportarii in timp.

ANEXA : ACTE LEGISLATIVE, REGLEMENTARI TEHNICE, STANDARDE

Anexa I-1. Legi, Ordine, Hotărâri şi Directive

1. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 12 din 24 ianuarie 1995.
2. Legea 123 /2007 Pentru modificarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
3. Legea nr. 50 /1991 Lege privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii
4. Legea 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor
5. Legea nr. 319/2006 Legea securităţii şi sănătăţii în muncă, publicat în Monitorul ficial, Partea I nr. 646 din 26 iulie 2006
6. Legea 608/2001 Legea privind evaluarea conformităţii produselor
7. OUG nr. 214/2008 pentru modificarea si completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii

8. Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, cu modificările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 882 din 30/10/2006

9. Hotărârea Guvernului nr. 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr. 1425/2006.

10. Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor si a construcţiilor

11. Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conţinutului-cadru al documentaţiei tehnicoeconomice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţii

12. HG nr. 622/2004 modificată cu HG 795/ 2005 si HG 1708/ 2005 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii cu modificările şi completările ulterioare

13. Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea Regulamentului privind agrementul tehnic pentru produse, procedee şi echipamente noi în construcţii, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 352 din 10/12/1997 şi modificat şi completat de Hotărârea Guvernului nr. 675/2002 publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 501 din 11/07/2002

14. Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţiile aferente acestora – Monitorul Oficial Partea I nr. 193/2004 – cu modificările ulterioare.

15. Ordin MLPAT nr.77/28.101996, Indrumator privind aplicarea prevederilor Regulamentului de verificare si expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor si a construcţiilor- Partea I-a-verificarea tehnică de calitate a proiectelor de constructii si instalatiilor aferente (Anexa I)

16. Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi locuinţelor nr. 863/2008 pentru aprobarea Instrucţiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008, publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 524 din 11/07/2008

17. HGR nr 19/2014 privind modificarea si completarea HGR NR. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de aconstructii care se supun avizariisi /sau autorizarii privind securitatea la incendiu.

18. Ordinul M.D.R.T. nr. 2237/2010 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea proiectanţilor autorizaţi pentru clădiri, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 683 / 08.10.2010 60

19. Ordin ministrului administraţiei şi Internelor nr. 163/2007 privind aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor,publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 216 din 29 martie 2007

20. Ordinul MTCT nr.1822/394/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc, cu modificările şi completările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 90 din 27 ianuarie 2005

21. O.M.D.L.P.L./ O.M.I.R.A. nr. 269/431-2008 pentru modificarea şi completarea Regulamentului din 2004 privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc.

Anexa I-2 Reglementări tehnice

1. I 9 – 2022 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor sanitare din clădiri şi de alimentare cu apă şi canalizare din ansambluri de clădiri

2. NP 084-03 Normativ privind proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor sanitare şi a sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare utilizând conducte din mase plastice

3. P 96-1996 Ghid pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de canalizare a apelor meteorice din clădiri civile, social-culturale şi industriale

4. GP 074-2002 Ghid pentru instalaţii de separare a hidrocarburilor cu deversare în reţelele canalizare

5. GE 032-97 Normativ privind executarea lucrărilor de întreţinere şi reparaţii la clădiri şi construcţii speciale

6. HG 273/14.06.94 Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora

7. C 56-2002 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de instalaţii aferente construcţiilor

8. NP 003-96 Normativ pentru proictarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor tehnicosanitare şi tehnologiilor cu ţevi din polipropilenă

9. P 112 Instrucţiunile tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social-culturale şi tehnico-administrative

10. P 121 Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea şi executarea măsurilor de protecţie acustică şi antivibratilă la clădiri

11. P 130 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor

12. P 118/2-2013: Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor - Partea II - Instalatii de stingere

13. C 247 Îndrumător cadru privind exploatarea şi întreţinerea clădirilor de locuit din mediul urban aflate în proprietatea autorităţilor publice

14. NP 069-20 Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri

Anexa I-3 Standarde (române, europene sau internaţionale armonizate)

1. SR 1846-2:2007 Canalizări exterioare. Prescripţii de proiectare. Determinarea debitelor de ape meteorice

2. STAS 1795: 1985 Proiectarea Instalaţii de canalizare. Prescripţii de proiectare.

3. STAS 4273:83 Construcţii hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanţă

4. STAS 9470 Hidrotehnică. Ploi maxime. Intensităţi. Durate. Frecvenţe.

5. SR 10898: 2005 Alimentări cu apă şi canalizări. Terminologie.

6. SR EN 607:2006 gheaburi de streaşină şi racorduri din PVC-U. Definiţii, cerinţe şi metode de incercare

7. SR EN 612:2006 Jgheaburi de streaşină cu pereţi frontali rigidizati cu bordaj şi burlane pentru apa pluvială cu îmbinări petrecute, realizate din foi metalice

8. SR EN 773:2003 Cerinţe generale pentru componentele utilizate la reţelele de evacuare, de racord şi de canalizare sub presiune hidraulică.

9. SR EN 858-1:2005**) Separatoare de lichide uşoare (de exemplu hidrocarburi). Partea 1: Principii pentru proiectare, performante şi încercari, marcare şi controlul calităţii

10. SR EN 858-1:2002/A1:2005**) Separatoare de lichide uşoare (de exemplu hidrocarburi). Partea 1: Principii pentru proiectare, performante si încercari, marcare şi controlul calităţii

11. SR EN 877:2004**) Tuburi şi racorduri de fontă, elemente de legătură şi accesorii destinate evacuării apei din clădiri. Cerinţe, metode de încercare şi asigurarea calităţii

12. SR EN 877:2004/A1:2007**) Tuburi şi racorduri de fontă, elemente de legătură şi accesorii destinate evacuării apei din clădiri. Cerinţe, metode de încercare şi asigurarea calităţii

13. SR EN 1433:2003+A1:2006**) Canale de evacuare a apelor uzate din zone circulabile utilizate de către pietoni şi vehicule. Clasificare, cerinţe pentru proiectare şi încercare, marcare şi evaluarea conformităţii

14. SR EN 1825-1:2005**) Separatoare de grăsimi. Partea 1: Principii pentru proiectare, performanţe şi încercări, marcare şi controlul calităţii

15. SR EN 1825-1:2005/AC:2006**) Separatoare de grăsimi. Partea 1: Principii pentru proiectare, performanţe şi încercări, marcare şi controlul calităţii

16. SR EN 1825-2:2005 Separatoare de grăsimi. Partea 2: Alegerea dimensiunilor nominale, montare, operare şi întreţinere

14. SR EN 12056-1:2002 Reţele de evacuare gravitaţională din interiorul clădirilor. Partea 1: Cerinţe generale şi de performanţă

15. SR EN 12056-3:2002 Reţele de evacuare gravitaţională din interiorul clădirilor. Partea 3: Sistem de evacuare a apelor meteorice, proiectare şi calcule

16. SR EN 12056-4:2002 Reţele de evacuare gravitaţională din interiorul clădirilor. Partea 4: Sistem de pompare a apelor uzate. Proiectare şi calcul

17. SR EN 12056-5:2002 Reţele de evacuare gravitaţională din interiorul clădirilor. Partea 5: Execuţie, încercare, instrucţiuni de service, de exploatare şi de întreţinere

18. SR EN 12095:2003 Sisteme de canalizare de materiale plastice. Coliere pentru sisteme de canalizare a apelor pluviale. Metodă de încercare a rezistenţei colierului

19. SR EN 12109:2002 ver.eng. Reţea de evacuare sub vid în interiorul clădirilor

20. SR EN 12666-1:2006 Sisteme de canalizare din materiale plastice, pentru drenare subterană şi evacuare fără presiune. Polietilenă (PE). Partea 1: Specificaţii pentru ţevi, fitinguri şi sistem

21. SR EN 13564-1:2003 Clapete împotriva refulării pentru clădiri. Partea 1: Cerinţe

22. SR EN 13564-2:2004 Clapete contra refularii pe racordurile de canalizare la clădiri. Partea 2: Metode de încercare

23. SR EN 13564-3:2004 Clapete contra refulării pe racordurile de canalizare la clădiri. Partea 3: Asigurarea calităţii

24. SR ISO 8283-2:1996 Ţevi şi fitinguri de materiale plastice. Dimensiunile mufelor şi cepurilor pentru sistemele de evacuare din interiorul clădirilor. Partea 2: Polietilenă (PE)

25. SR EN 1329-1:2003 ver.eng. Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru scurgerea apelor menajere şi uzate (la temperaturi scăzute şi ridicate) din interiorul structurii clădirilor. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 1: Specificaţii pentru ţevi, fitinguri şi sistem

26. SR ENV 1329-2:2002 ver.eng. Sisteme de ţevi de materiale plastice pentru evacuarea apelor murdare şi uzate (la temperatură scăzută şi ridicată) din interiorul structurii clădirilor. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformităţii

27. SR EN 1453-1:2001 ver.eng. Sisteme de canalizare din materiale plastice de ţevi cu pereţi structuraţi pentru evacuarea apelor menajere şi apelor uzate (la temperatură joasă şi la temperatură ridicată) din interiorul clădirilor. Policlorura de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 1: Specificaţii pentru ţevi şi sistem

28. SR ENV 1453-2:2001 ver.eng. Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru ţevi cu pereţi structuraţi pentru evacuarea apelor menajere (la temperatură joasă şi la temperatură ridicată) în interiorul clădirilor. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformităţii

29. SR ENV 1451-2:2002 ver.eng. Sisteme de ţevi de materiale plastice pentru evacuarea apelor murdare şi uzate (la temperatură scăzută şi ridicată) din interiorul structurii clădirilor. Polipropilenă (PP). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformităţii

30. SR EN 1566-1:2003 ver.eng. Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru evacuarea apelor menajere şi uzate (la temperatură scăzută şi ridicată) din interiorul structurii clădirilor. Policlorură de vinil clorurată (PVC-C). Partea 1: Specificaţii pentru ţevi, fitinguri şi sistem

31. SR ENV 1566-2:2002 ver.eng. Sisteme de ţevi de materiale plastice pentru evacuarea apelor murdare şi uzate (la temperatură scăzută şi ridicată) din interiorul structurii clădirilor. Policlorură de vinil clorurată (PVC-C). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformităţii

32. SR EN 12050-2:2002 Staţii de pompare a apelor uzate pentru clădiri şi terenuri. Principii de construcţie şi încercare. Partea 2: Staţii de pompare pentru ape uzate fără materii fecale

33. SR EN 752 Reţele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 7: Intreţinere şi exploatare

34. SR EN 124:1996 Dispozitive de acoperire şi de închidere pentru cămine de vizitare şi guri de scurgere în zone carosabile şi pietonale. Principii de construcţie, încercări tip, marcare, inspecţia calităţii.

35. SR CEN/TS 15379:2008 Managementul clădirilor. Terminologie şi destinaţie a serviciilor

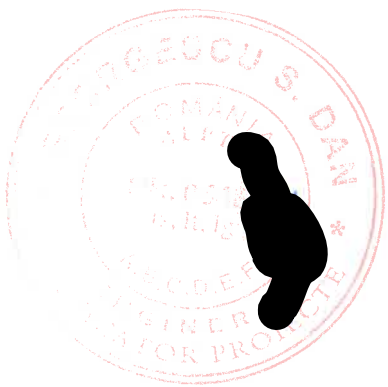
36. STAS 6675/1,2,3 Ţevi din PVC neplastifiat. Condiţii tehnice generale de calitate

37. SR ISO 3213 Ţevi din polipropilenă

38. SR ISO 3607 Ţevi din polietilenă. Toleranţe la diametrul exterior şi la grosimea peretelui

39. STAS 2250 Presiuni nominale, presiuni de încercare şi presiuni de lucru maxime admisibile
40. STAS 1795 Canalizări interioare. Prescripţii fundamentale
41. STAS 3051 Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescripţii fundamentale de proiectare
42. STAS 1535/1 Tuburi şi piese din fontă pentru canalizare. Condiţii tehnice de calitate
43. STAS 6675/3 Tevi din policlorură de vinil. Indicaţii generale
44. STAS 816 Tuburi şi piese de canalizare din beton simplu
45. STAS 6156 Acustica în construcţii. Protecţia împotriva zgomotului în construcţii civile si social cultural. Limite admisibile de nivel de zgomot şi parametrii de izolare acustică
46. STAS 6161 Acustica în construcţii
47. STAS 6161/1 Măsurarea nivelului de zgomot în construcţii civile
48. STAS 12025/2 Acustica în construcţii. Efectele vibraţiilor asupra clădirilor sau părţilor de clădire, limite admisibile
49. STAS 1957 Acustică. Terminologie
50. STAS 8174/1, 2, 3 Fiabilitate, rentabilitate şi disponibilitate
51. SR EN ISO 3822/1, 2, 3 Acustica în construcţii

Intocmit,
Ing. Marius BRICIU



PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂŢII EXECUŢIEI LUCRĂRILOR DE INSTALATII PE FAZE DETERMINANTE

SPECIALITATEA : INSTALATII SANITARE

Conf OGR nr. 2/94 şi Legii 10/95 (cu modificarile ulterioare republicate) privind calitatea în construcţii, fazele determinante stabilite de proiectant pentru execuţia lucrarilor de instalatii sunt următoarele :

Nr. crt.	Faza de lucrări de urmărit	Metoda de verificare	Participanţi	Documente	Precizări
1	Verificarea la trasarea instalaţiilor a concordanţei planurilor de instalaţii cu lucrarile efectuate pe santier	Constatări la vedere	E, B	P.V.R.C	
2	Verificarea calitatii aparatelor si materialelor introduse în lucrare	Constatări la vedere	E, B	P.V.R.C	
3	Proba de presiune la rece a conductelor si armaturilor	Constatări la vedere	B, E, P	P.V.F.D.	
4	Proba de functionare instalatiilor, echipamentelor, etc.	Constatări la vedere	B, E	P.V.R.C	
5	Executia sapaturii, la santul de pozare a conductelor pana la atingerea cotei de fundare	Constatări la vedere	E, B	P.V.L.A	
6	Asternerea patului de nisip	Constatări la vedere	E, B	P.V.L.A	
7	Controlul calitatii pozarii imbinarii, si montarii conductelor (executarea probei de presiune)	Constatări la vedere	E, B	P.V.L.A.	
8	Pozarea conductelor de canalizare si controlul calitatii imbinarii conductelor (executarea probei de etanseitate)	Constatări la vedere	E, B	P.V.L.A.	
9	Realizarea umpluturilor si a compactarii inclusiv sistematizarea	Constatări la vedere	E, B	P.V.R.C	

10	Verificari dupa încheierea lucrarilor de montaj al instalatiilor,receptia la terminarea lucrarilor de instalatii sanitare	Constatări la vedere	E, B	P.V.R.C	

LEGENDA : P – proiectant instalatii
E – executant
B – beneficiar (reprezentantul beneficiarului)

P.V.L.A.-proces verbal lucrari ascunse
P.V.F.D.-proces verbal faza determinanta
P.V.R.C-proces verbal receptie calitativa

NOTĂ : 1. Prin fază determinantă se înţelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.
2. Executantul va convoca participanţii la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înainte de termenul propus.
3. La recepţia finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCŢIEI.
4. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calităţii al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării şi al beneficiarului prin dirigintele de şantier. Rezultatele acestui program, se concretizează in P.V. de lucrări ascunse, evidenţa certificatelor de calitate şi toate documentele de şantier prevăzute de legislaţia în vigoare.
5.Executantul nu este îndreptăţit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.
6.Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
7.Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât şi pentru toate celelalte lucrări de execuţie, analiza permanentă a calităţii revine beneficiarului.
8.Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control şi verificare prevăzute de legislaţia în vigoare.
9.La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcţiei.

BENEFICIAR EXECUTANT PROIECTANT DE SPECIALITATE

[redacted]

SC SHARP EDGE DESIGN SRL
Str. Palanca, nr 2B, Oraș Bolintin-Vale, jud. Giurgiu
CIF: RO40508416

Date de contact:
Telefon: 0726.492.003
E-mail: office@sharp-edge.ro

INSTALAŢII ÎNCĂLZIRE, VENTILAŢII ŞI CLIMATIZARE

DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA

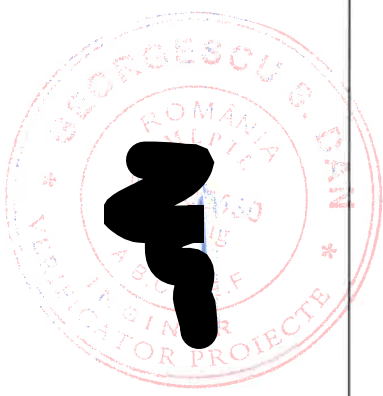
Jud. Dâmbovița, com Văcărești, sat Brătești de Jos, str. DJ 722

Faza de proeictare	:	PT+DE
Beneficiar	:	COMUNA VĂCĂREȘTI
Proiectant general	:	S.C. GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L.
Proiectant de specialitate	:	S.C. SHARP EDGE DESIGN S.R.L.
Proiect Nr.	:	571 / 2026

- 2026-

BORDEROU

A. PIESE SCRISE:	
FOAIE DE GARDA	
LISTA DE SEMNATURI	
BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE	
MEMORIU TEHNIC	
BREVIAR DE CALCUL	
CAIET DE SARCINI	
PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE	
LISTE DE CANTITATI	
B. PIESE DESENATE:	
INSTALATII H.V.A.C. – PLAN INSTALATII DE INCALZIRE SI CLIMATIZARE	IT01
INSTALATII H.V.A.C. – PLAN INSTALATII DE VENTILARE	IV01



MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

Prezenta documentatie trateaza instalatiile H.V.A.C.

1.1. *Date de identificare ale cladirii:*

- CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI.
- CLASA III DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

1.2. *In prezentul proiect sunt tratate instalatiile aferente spatiului inchiriat:*

- instalatii de incalzire cu convectoare electrice;
- instalatii de climatizare cu sisteme cu functionare in detenta directa;
- instalatii de ventilare;
- masuri de protectie la foc;

1.3. *La intocmirea proiectului s-au avut in vedere:*

- tema de proiectare;
- planurile de arhitectura;
- normele si normativele in vigoare.

1.4. *Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare:*

- I13-2015 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală
- STAS 7132-86 Măsuri de siguranţă la instalaţiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C
- I5-2022 Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- STAS 6648/1-2014 Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior. Prescripţii fundamentale.
- STAS 6648/2-2014 Instalaţii de ventilare şi climatizare. Parametrii climatici exteriori
- Norme generale de protecţia muncii/1998
- C 142-85 Instrucţiuni tehnice pentru executarea şi recepţionarea termoizolaţiilor la elementele de instalaţii
- C 56 normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de instalaţii aferente construcţiilor.
- P 118-99 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor esentiale de calitate conform Legii 10 / 1995 si Legii 123/2007.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

[redacted]

Documentatia va cuprinde verificarea tehnica din punctul de vedere al cerintelor esentiale de calitate a,b,c,d,e,f,g, aferente specialitatii le conform prevederilor Legii 10/1995, modificata si completata prin Legea 177/2015, de catre un verificator atestat MDRAP, prin grija beneficiarului.

2. DESCRIEREA INSTALAŢIILOR. SITUAŢIA EXISTENTĂ

2.1 INSTALATII DE INCALZIRE CU CONVECTOARE ELECTRICE

Incalzirea grupurilor sanitare, vestiarului si camerei de curatenie la nivelul de temperatura precizat in standarde si in tema de proiectare, se va realiza cu convectoare electrice de perete, echipate cu termostate reglabile.

Convectoarele care se vor monta in grupuri sanitare vor avea un grad de protectie adecvat pentru medii cu umezeala ridicata si pentru stropirea accidentala cu apa.

2.2 INSTALATII DE CLIMATIZARE CU SISTEME CU FUNCTIONARE IN DETENTA DIRECTA

Climatizarea (incalzirea, racirea) in cabinetele medicale, sala asteptare se va realiza cu sisteme multisplit cu functionare in detenta directa.

Unitatile interioare vor fi carcasate, pentru montaj pe perete la inaltime.

Racordarea unităţilor interioare la cele exterioare se va realiza prin intermediul unor trasee frigorifice realizate din ţeavă din cupru izolate termic si impotriva condensului cu tuburi din cauciuc sintetic.

La trecerea conductelor prin pereţi se vor monta manşoane (ţevi) de protecţie.

Sistemele de climatizare vor fi echipate cu sisteme de automatizare si cu cablajele aferente, inclusiv cu telecomanda pentru fiecare incapere sau zona, prin care vor fi controlate unitatile interioare care deservesc incaperea/zona respectiva.

2.3 INSTALATII DE VENTILARE

Ventilarea încăperilor aferente cabinetelor și sălii de așteptare se va realiza prin intermediul unor sisteme individuale de ventilare mecanică descentralizată, cu recuperare de căldură, destinate montajului în peretele exterior al încăperilor.

Echipamentele de ventilare vor fi prevăzute cu ventilator/ventilatoare, filtre pentru tratarea aerului introdus și schimbător de căldură cu recuperare de energie, asigurând atât aportul de aer proaspăt necesar, cât și evacuarea aerului viciat din încăperi. Sistemele vor funcționa cu transfer de căldură între fluxul de aer evacuat și cel introdus, contribuind la reducerea pierderilor de energie și la menținerea unui nivel corespunzător de confort interior.

Debitele de aer proaspăt și de aer evacuat vor fi stabilite în funcție de destinația și volumul fiecărei încăperi, numărul de ocupanți și cerințele de ventilare aplicabile. Echipamentele vor fi dimensionate astfel încât să asigure necesarul de aer proaspăt și evacuarea aerului viciat, cu respectarea condițiilor de confort acustic și de exploatare.

Unitățile de ventilare vor fi amplasate în poziții care să permită evacuarea și admisia aerului direct prin peretele exterior, fără necesitatea realizării unei rețele extinse de conducte de ventilare. Străpungerile prin pereții exteriori vor fi realizate cu respectarea

cerințelor privind etanșeitatea la aer și apă, iar traseele și elementele terminale vor fi protejate împotriva pătrunderii apei meteorice și a corpurilor străine.

2.4 MASURI DE PROTECTIE LA FOC

Strapungerile prin peretii si planseele rezistente la foc de catre conducte se vor izola cu materiale cu rezistenta la foc mai mare sau egala cu cea a elementelor de constructie strapunse. In cazul in care nu exista solutii agrementate pentru realizarea unei perfomante la foc egala cu cea a peretelui sau planseului, se vor utiliza solutiile disponibile la producatorii de profil, astfel incat sa se realizeze o etansare cu o performanta la foc cat mai apropiata de cea a elementului respectiv de constructie.

La strapungerea peretilor si planseelor rezistente la foc de catre tubulaturile de ventilatie, se vor monta clapete antifoc, actionate cu servomotor, la semnalul dat de centrala de detectie incendiu.

Se va urmari ca performanta la foc a clapetelor antifoc sa fie cel putin egala cu cea a elementelor de constructie in care se monteaza. In situatiile in care nu exista clapete agrementate pentru performanta la foc a peretelui/planseului in care se monteaza, in concordanta si cu posibilitatea de montaj in elementul respectiv de constructie, se vor utiliza clapete cu rezistenta la foc cat mai apropiata de cea a elementelor de constructie in care se monteaza.

Conductele de ventilare se vor executa din materiale incombustibile (clasele de reacţie la foc A1, A2-s1,d0).

Conductele instalaţiilor de ventilare amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu (cu exceptia spatiilor de tip open-space) si în ghene de instalaţii sau în canale fara rezistenta la foc, vor fi rezistente la foc EI h0 i↔o 30 sau EI ve i↔o 30.

MĂSURI DE PSI ŞI PROTECŢIA MUNCII

La execuţia lucrărilor se respecta legislaţia de protecţie a muncii in vigoare:

- Norme generale de protectia muncii 1996;
- Norme specifice de protectie a muncii pentru activitatea intreprinderilor de constructii – montaj si de deservire apartinand primariilor – elaborate de primaria municipiului Bucuresti si MLPAT;
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii, publicat in Buletinul Constructiilor vol 5-6-7-8/1993;

Organizarea activitatii de protectia muncii:

- In scopul realizarii activitatii de protectia muncii la nivelul cerintelor de securitate a muncii, se organizeaza compartimente de protectie a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor indeplini sarcinile privind acesta activitate.
- Persoanele care indeplinesc atributiile de protectie si igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de catre Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului.
- Activitatea de protectie a muncii are drept obiect, controlul si urmarirea realizarii tuturor obligatiilor prevazute in regulamentul si legislatia de protectia muncii, in scopul prevenirii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale si a asigurarii unor conditii normale de munca.

Echipamente de protecţia muncii :

- Echipamentul individual de protecţie reprezintă mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat impotriva factorilor de risc de accidente si îmbolnăvire profesionale.
- Personalul lucrator, precum si celelalte categorii de persoane care beneficiaza de echipament individual de protectie sunt obligate sa aiba cunostinte privind caracteristicile si modul de utilizare a acestuia, sa-l utilizeze doar in scopul pentru care a fost atribuit, sa-l prezinte la verificarile periodice prevazute, sa solicite inlocuirea sau completarea sa cand nu mai asigura indeplinirea functiei de protectie.
- Nepurtarea echipamentului individual de protectie in cazul in care acesta este corect acordat si in stare de functionare, sau utilizarea acestuia in alte scopuri sau conditii decat cele prevazute in instructiunile de utilizare, va fi sanctionata conf. Legslatiei in vigoare.
- Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariatilor in scopul asigurarii igienei si protectiei personale, in completarea masurilor generale luate pentru prevenirea unor imbolnaviri profesionale.
- Personalul sanitar din intreprindere are obligatia instruirii salariatilor in vederea utilizarii corecte a materialelor igienico-sanitare distribuite si sa urmareasca eficienta acestora in prevenirea unor boli profesionale.

RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările se vor efectua de către conducătorul tehnic al lucrării, asistat de responsabilul tehnic la lucrărilor din partea beneficiarului.

Pentru instalaţiile care se maschează, verificarea calităţii se efectuează conform instrucţiunilor de lucrări ascunse.

Verificările efectuate vor fi cele stabilite de Normativele C56/02 si Ordinul ISCC nr.1/1/5/1992.

RESPECTAREA CERINTELOR ESENTIALE DE CALITATE CUPRINSE IN LEGEA 10/1995, MODIFICATA PRIN LEGEA NR. 123/2007

REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE (a)

Instalatiile se vor proiecta in comformitate cu cerintele de calitate privind rezistenta si stabilitatea impuse de zona seismica, de categoria de importanta a imobilului, de amplasarea si pozitia acestuia in raport cu vecinatatile si cu retelele de utilitati.

La proiectarea instalatiilor termotehnice se vor respecta cerintele de rezistenta si stabilitate privind :

- prevederea echipamentelor si armaturilor cu presiuni nominale adecvate ;
- echipamente vor fi montate pe suporti conformati antiseismic ;
- distantele intre suporti vor fi alese astfel incat conductele sa nu se deformeze;
- trecerile prin pereti ale conductelor se vor face protejat in tevi metalice de protectie

- preluarea dilatarii conductelor se va realiza prin conformatia traseelor (compensatori naturali in forma de L, Z);

Conductele si aparatele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.

SECURITATE LA INCENDIU (b)

La amplasarea instalatiilor de incalzire, de climatizare si de ventilare se vor respecta prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii.

La instalatia de incalzire se va respecta distanta minima de 5 cm intre conductele de incalzire neizolate termic si elementele de constructie din materiale combustibile.

In caz de incendiu, la comanda centralei de semnalizare incendiu se vor opri automat instalatiile de ventilare si climatizare.

La proiectarea instalatiilor termotehnice se vor respecta prevederile specifice din legile si normativele in vigoare privind securitatea la incendiu, respectiv din :

- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Normativul P118-99 privind siguranta la foc a constructiilor,

Canalele pentru evacuarea aerului de la instalatiile locale de ventilare vor fi
inchise in ghene din materiale rezistente la foc si vor fi construite astfel incat sa nu permita returul de gaze spre alte biroue.

IGIENA, SANATATE SI MEDIU (c)

Instalatia de incalzire va respecta temperaturile interioare de confort termic conform normativelor in vigoare.

Se va asigura reglajul sarcinii termice in functie de necesar prin prevederea de robinete cu cap termostatic, astfel incat in incaperi sa se realizeze temperaturile prevazute in normativele in vigoare.

La proiectarea instalatiilor termotehnice se vor respecta prevederile specifice din legile si normativele in vigoare privind securitatea la incendiu, respectiv din :

- OG 195/2005 privind protectia mediului, aprobata prin Legea nr. 165/2002;

La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

SIGURANTA IN EXPLOATARE (d)

Aerisirea instalatiei se va face prin armaturi de aerisire automate iar unde este cazul si prin armaturi de aerisire manuale.

Fiecare coloana va avea robineti de inchidere si golire la baza.

Se va prevedea racordarea la priza de pamant a tuturor echipamentelor electrice.

PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI (e)

La dimensionarea instalatiilor de incalzire si ventilare se vor folosi vitezele recomandate astfel incat sa nu se produca zgomote in instalatia de incalzire sau in tubulaturile de ventilatie.

Ventilatoarele se vor alege cu turatii scazute pentru a minimiza zgomotele si vibratiile.

ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA (f)

Cerintele de performanta energetica a cladirilor, obligatorii din punct de vedere al instalatiilor termotehnice pentru realizarea confortului termic si fiziologic in spatiile interioare ale cladirii luate in considerare sunt:

- izolarea tevilor de agent termic (conducte de distributie, coloane, etc);
- asigurarea temperaturilor interioare;

UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE (g)

CONSIDERAŢII FINALE

În proiect au fost prevăzute echipamente corespunzătoare din punct de vedere funcţional şi al gabaritelor, având în vedere spaţiile disponibile.

Documentaţia din proiect se va studia cu atenţie înainte de începerea execuţiei.

Orice modificare se va face cu acordul scris al proiectantului.

Intocmit,
Ing. Marius BRICIU

[redacted]

SOCIETATEA J52/1178/2019 SHARP EDGE DESIGN S.R.L. C.U.I.: 40508416 GIURGIU - ROMÂNIA

GEORGESCU S. DAN ROMÂNIA MLPTL INGINER VERIFICATOR PROIECTE A.B.C.D.E.

[redacted]

BREVIAR DE CALCUL

1. Calculul pierderilor de căldură

1.1 Premise de calcul

- Temperaturi de calcul :

- Temperatura exterioara	te = -15 °C
- Temperaturi interioare :	
- Cabinete, grupuri sanitare:	ti = +22 °C
- Umiditate relativa:	-

- Situaţia clădirii in raport cu actiunea vantului: cladire amplasata in localitate, zona eoliana II, viteza de calcul convenţională a vântului 5 m/sec.
- Ferestre exterioare cu rama de aluminiu si geam termoizolant.

1.2 Calculul pierderilor de caldura

Determinarea pierderilor de caldura se face in baza unui calcul al pierderilor de caldura pentru fiecare incapere in parte, calcul ce are la baza formula:

$$Q = Q_T(1 + \frac{\sum A}{100}) + Q_i$$

unde Q_T – fluxul de căldura pierdut prin elementele de construcţie

Q_i – debitul de căldura necesar încălzirii aerului rece pătruns in încăpere

A- adaosurile la pierderile de căldura prin transmisie

$Q_T = Q_e + Q_p$ cu Qe- pierderile de căldura prin elementele de constructie care separa doua medii identice dar cu potentiale termice diferite.

Qp- pierderile de căldura prin elementele de constructie in contact direct cu solul.

$$Q_e = \sum C_M \frac{S_j}{R_j}(t_i - t_{ej})m_j$$

C_M – coeficient de corectie al transferului de caldura prin transmisie (are valoarea `1` pentru cladiri cu inertie termica noemala , si valoarea `0.9` pentru cladiri cu inertie termica ridicata.)

S_j – suprafata elementului de constructie prin care se face transferul de caldura.

R_j – rezistenta termica a elementelor de constructie.

t_i – temperatura interioara conventionala alesa pentru realizarea confortului termic.

t_{ej} – temperatura exterioara incaperii de incalzit (mediu exterior sau incapere adiacenta incalzita sau neincalzita dar la o diferenta de potential termic fata de incaperea considerata initial)

m_j – coeficient de masivitate termica care corecteaza temperatura exterioara

$m_j = f(D_j)$ cu Dj- indiice de inertie termica

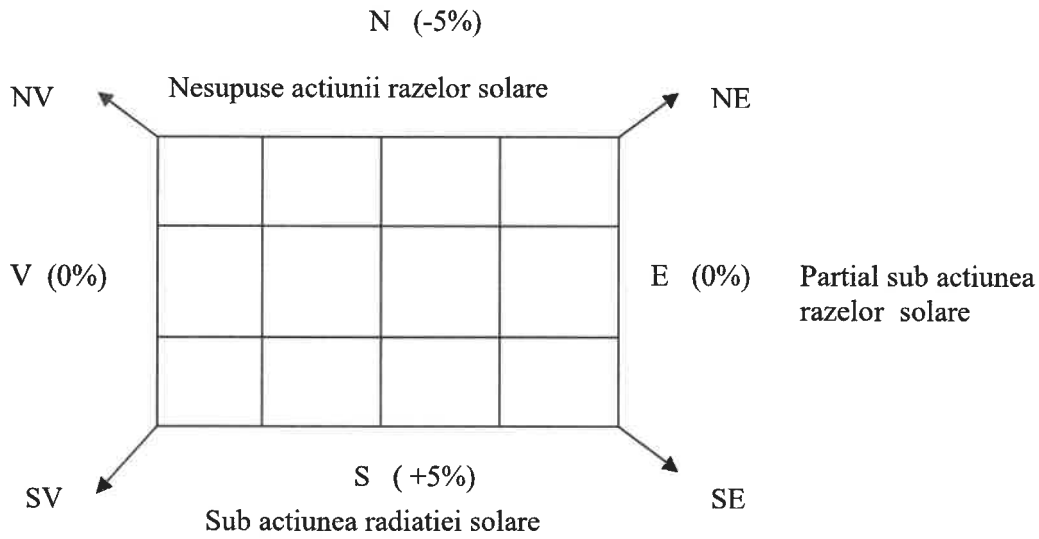
$D_j = R_j S_j$ cu Sj - coeficient de asimilare termica

$\Rightarrow m_j = 1.225 - 0.05 D_j$

Q_p – in cazul cladirii analizate in proiectul prezentat nu avem un flux de caldura prin elementele de constructie in contact cu solul avand in vedere existenta subsolului neincalzit.

ΣA – adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie , se da ***numai*** incaperilor in contact cu cel putin un perete exterior.

A_o – adaosuri de orientare , se ia in considerare diferenta intre incaperile insorite , partial insorite sau neinsorite.Toate aceste incaperi indiferent de pozitia lor in raport cu punctele cardinale trebuie sa se comporte din punct de vedere termic la fel. Ele se dau incaperii si nu fiecarui elemente de constructie in parte.



Ac- adaos de compensare a suprafetelor reci.Pentru incaperile care au elemente de constructie cu o rezistenta termica medie scazuta (datorita unei suprafete vitrate) pentru a compensa efectul de radiatie rece intre om si aceste suprafete , se impune compensarea acestui efect prin marirea pierderilor de caldura prin transmisie.Acest adaos se da tuturor incaperilor in contact cu exteriorul cu exceptia incaperilor in care omul este in tranzit.

$$A_C = f(R_m) \quad \text{cu} \quad R_m = \frac{S_T(t_i - t_e)}{Q_T}$$

Q_i – reprezinta necesarul de caldura pentru incalzirea aerului rece patruns in incapere.

$$Q_i = \max(Q_{\text{inf iltratii}}, Q_{ventilare}) + Q_{usa}$$

Q_{usa} – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in cladire prin deschiderea usilor.

$$Q_{usa} = 0.36 S_u n_0 (t_i - t_e)(1 + \frac{A_C}{100}) c_M$$

unde Su – suprafata usii
n_0 – numarul de deschideri pe ora
t_i – temperatura in camera tampon

$Q_{infiltratii}$ – fluxul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere prin infiltratii.

$$Q_{\text{inf}} = c_M E \sum L \cdot i \cdot v^{4/3} (t_i - t_e)(1 + \frac{A_C}{100})$$

$\sum L$ – reprezinta suma lungimilor rosturilor elementelor de constructie mobile prin care se infiltreaza aerul rece.La elementele de constructie mobile de tip usa sau fereastra dubla sau tripla lungimea rosturilor se ia o singura data.

i – coeficient de infiltratie a aerului in interior .Depinde de urmatorii parametrii :

- natura elementului mobil (lemn , metal)
- tipul de constructie (simplu , dublu , cuplat)
- gradul de permeabilitate al cladirii la aer
- raportul dintre Se/Si (suprafata elementelor mobile exterioare /suprafata elementelor mobile interioare).

v- viteza vantului conventional de calcul
E – coeficient de corectie eolian (se da incaperilor de la nivelele inferioare)
ρ - densitatea aerului la temperatura interioara si umiditatea respectiva
c_p – caldura specifica a aerului.

Nivel	Cod	DESTINATIE	Temp iarna	Nec. CALD
PARTER	P.01	Sala asteptare	22	1230
	P.02	Cabinet asistenta	22	875
	P.03	Cabinet doctor	22	1071
	P.04	Vestiar	22	203
	P.05	GS personal	22	273
	P.06	GS	22	309

	P.07	CT	15	226
	P.08	Reziduri medicale	15	277

2. Calculul aporturilor si a degajarilor de caldura

Temperaturi de calcul:

-Temperatura exterioara te = 35 °C

-Temperaturi interioare vara:

- Cabinete: ti = +24 °C

Umiditate relativa: 50%

Aporturile si degajarile de caldura au fost calculate conf. STAS 6648/1 si cuprind :

- Aporturi de caldura prin elemente inertiale (ferestre)
- Aporturi de calcura prin elementele inertiale (pereti, terasa)
- Aporturi de caldura de la incaperile invecinate neclimatizate
- Degajari de calcura de la corpurile de iluminat electric
- Degajari de caldura de la ocupanti

In urma calculelor a rezultat un necesar de racire:

Nivel	Cod	DESTINATIE	Temp vara	Nec. RECE
PARTER	P.01	Sala asteptare	24	2159
	P.02	Cabinet asistenta	24	1228
	P.03	Cabinet doctor	24	1504

3. Bilant aer proaspat / aer viciat

Debitul de aer a fost repartizat in incaperi tinand cont atat de calculul debitului de aer conform normativului I5/2022, precum si de debitul total disponibil pus la dispozitie de cladire. Plecand de la aceasta premisa s-a avut in vedere destinatia incaperii, suprafata si numarul de persoane. Astfel au rezultat urmatoarele valori:

	Cod incapere	Destinatie incapere	Suprafata [m ^{2}]	Persoane [-]	Lsp pers (mc/h x pers)	Lsp supraf (mc/h x mp)	L pers (mc/h)	L supraf (mc/h)	Ltotal (mc/h)	Lsp supraf 30 (mc/h x pers) (mc/h x pers)	Laer proaspat (mc/h)	Lin (mc/h)	Lev (mc/h)
PARTER	P.01	Cabinet medical	14.39	2	25	1.26	50	18	68	60	68	70	70
	P.02	Sala tratamente	10.23	12	25	1.26	300	13	313	360	360	140	140
	P.03	Cabinet medical	12.53	2	25	1.26	50	16	66	60	66	70	70

Intocmit,
Ing. Marius BRICIU

[redacted]

[redacted]

SOCIETATEA SHARP EDGE DESIGN S.R.L. C.U.I.: 40508416 CRETOIU - ROMANIA

CAIET DE SARCINI

GENERALITATI

a. Continutul

In cadrul fiecarei categorii de lucrari se vor specifica:

standarde, normative si prescriptii de executie
materiale.
probe, verificari.
conditii de livrare si depozitare pentru materiale si utilaje.
defecte admise si neadmise.
verificari in vederea receptiei.

Caietul de sarcini se va derula pe urmatoarele capitole:

Instalatii incalzire.
Instalatii de ventilare mecanica.
Instalatii de climatizare.
Norme de protecta muncii, masuri de protectia muncii, norme PSI, masuri PSI.
Instructiuni de exploatare.

b. Domeniul de referinta

Antreprenorul va procura toate materialele, utilajele si va asigura manopera si supravegherea pentru furnizarea si instalarea tuturor lucrarilor de incalzire si a lucrarilor legate de acestea, complete, conform cu planurile, schemele si specificatiile anexe.

Lucrarea trebuie executata in modul cel mai corect si complet, astfel incat sa conduca la indeplinirea conditiilor beneficiarului. Acesta va avea dreptul sa respinga orice lucrare si materiale care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.

Lucrarile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare. Antreprenorul va asigura obtinerea aprobarilor de executie, controlului organelor departamentale si a avizelor acestora.

Lucrarile prezentate in planurile de executie vor fi atent verificate de antreprenor in ceea ce priveste toate gabaritele, conditiile de pe teren, respectarea conditiilor de arhitectura si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe santier. Orice contradictie va fi semnalata din timp proiectantulu, inainte de inceperea lucrarilor.

Dupa contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispozitia proiectantului documentatia tehnica necesara pentru intocmirea eventualelor modificari fata de proiectul inaintat.

c. Precizari

Executantul si beneficiarul vor solicita furnizorilor certificate de calitate si garantie. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie.

In timpul executiei, daca este cazul, se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutia proiectantului.

Dispozitiile de santier vor fi predate in proces verbal Dirigintelui de santier.
Caietul de sarcini nu are caracter limitativ insa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul intocmitorului.

d. Indicatii generale

Executarea instalatiilor se va face coordonat cu celelalte instalatii, tinand seama de sectiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg parcursul executiei incepand de la trasare.

La traversarea planseelor sau a peretilor din beton armat se vor folosi golurile prevazute prin proiect sau golurile pieselor de trecere. In acest scop se va coordona cu constructorul modul de verificare a executarii golurilor proiectate odata cu turnarea betoanelor. Situatia realizarii golurilor se va consemna.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de 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 aplicate 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 conform I.9//94 si anume:

in spatii libere materialele feroase, profile, asupra carora intemperiile nu au influenta practica;
in spatii acoperite cele care se deformeaza datorita actiunii directe a soarelui, ploii etc., tabla, materiale de izolatii, accesorii;
in spatii inchise, armaturi, aparate diverse, utilaje, etc.;

La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarii lor.

Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

1. INSTALATII INCALZIRE

1.1. Standarde, normative si prescriptii de referinta privind executarea lucrarilor.

I.13-2015 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.
C 56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.
C 204-80 – Normativ cadru privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj al utilajelor si instalatiilor tehnologice pentru obiectivele de investitii.
Legea nr. 307/2006 – Privind apararea impotriva incendiilor.
P 118-99 – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
Ordinul nr 163/2007 – Norme generale de aparare impotriva incendiilor
Legea 90 -1996- privind Norme generale de protectia muncii.
Legea 319 -2006- privind Securitatea si sanatatea in munca.
NSSM28 – Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire

1.2. Materiale si produse

SR EN 10217-1:2019 – Tevi din otel sudate utilizate la presiune
SR EN 10216-1:2014 – Tevi din otel, fara sudura utilizate la presiune
SR ISO 7005-1:2015 – Flanse pentru conducte
SR EN 1092-1:2018 – Flanșe și îmbinările acestora. Flanșe circulare pentru țevi, robinete, racorduri și accesorii, simbolizate prin PN
SR EN 1514-1:2003 – Flanşe şi îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanşe desemnate prin PN
SR EN 10056-1:2017 – Corniere cu aripi egale şi inegale din oţel pentru construcţii
STAS 1946-80 – Otel laminat la cald – tabla neagra
STAS 8804-92 – Fitinguri din oţel nealiat şi aliat pentru sudare cap la cap
SR EN 10241:2002 – Racorduri filetate de otel
SR 6898/1-1995 – Tevi de otel sudate elicoidal
SR EN 13709:2010 – Robinete de inchidere si retinere cu ventil de otel

1.4. Izolatii

1.4.1. Generalitati

Protejarea elementelor metalice (conducte, distribuitoare, colectoare, butelii de egalizare, utilaje, canale de gaze arse) de agresivitatea mediului in care se afla, se realizeaza prin protectie anticoroziva executata conform prevederilor STAS 10166/1-77 si a instructiunilor tehnice pentru protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice, indicator C.139-87.

Reducerea pierderilor de caldura, evitarea aparitiei condensului si a pericolului de accidente prin contact cu suprafete cu temperatura peste 50°C se realizeaza prin izolarea termica a conductelor, distribuitoarelor, colectoarelor, utilajelor si a canalelor de gaze arse.

Elementele componente ale structurii izolatiei termice sunt:

protectia anticoroziva, executata pe intreaga suprafata metalica;
elementele de sustinere contra alunecarii si tasarii stratului izolator;
stratul termoizolator;
stratul de protectie a termoizolatiei cu rol de protectie mecanica.

1.4.2. Standarde, normative si prescriptii de referinta

STAS 10128-86 – Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterane din otel. Clasificarea mediilor agresive.
C.139-87 – Instructiuni tehnice privind protejarea anticoroziva a elementelor de constructii metalice.
I.13-2015 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.
C.142-85 – Normativ pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii.
C 56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
IPCT – vol.D.C. catalog de detalii, elemente si subansamble tip de instalatii pentru constructii grupa DC3 IZOLARI, ed.1988.
P 118-99 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor.

1.4.3. Materiale si produse

STAS 2091/3-91 – Materiale textile refolosibile.
STAS 2028-80 – Tabla zincata.
SR EN 13162+A1:2015 – Saltele din vata minerala.
SR EN 14303:2016 – Produse termoizolante pentru echipamente din clădiri şi instalaţii industriale. Produse din vata minerala.
SR EN 14304:2016 – Produse termoizolante pentru echipamente din clădiri şi instalaţii industrial. Produse din spuma elastomerica flexibila.
SR EN 10244-2:2009 – Sarme si produse trefilate din otel.

Materialele si produsele principale care se utilizeaza sunt:

grund anticoroziv pe baza de rasina sintetica,
vopsea pe baza de ulei
cochilii si saltele din vata minerala caserate cu folie de aluminiu
tuburi si placi din elastomer
tabla galvanizata grosime 0.5 mm.

1.4.4. Livrare, depozitare, manipulare

Izolatia se livreaza la grosimea ceruta.

Tabla din aluminiu se livreaza sub forma de foi.

Toate materialele se vor depozita in magazii inchise ferite de intemperii si lovituri mecanice.

1.4.5. Executia lucrarilor

Se vor respecta normele in vigoare, precum si normele executantului.

Inainte de trecerea la executie se va face o examinare a materialelor pentru a corespunde cerintelor din proiect.

Punerea in opera se va face in urmatoarele conditii:

lipsa de praf
temperatura aerului si a pieselor metalice intre +5°C si 40°C.

Umiditatea relativa trebuie sa fie sub 70%, daca producatorul materialului nu specifica si alte conditii.

Protectiile se aplica pe suprafete metalice curatate de rugina si impuritati. Curatarea se face manual cu peria de sarma pana se realizeaza luciul metalic, gradul de curatire 3 conform STAS 10166/1-77.

Aplicarea grundului incepe la max. 3 ore dupa terminarea operatiei de curatire de rugina.

Protectia cu grund si vopsele se aplica in straturi succesive.

La conducte, armaturi, grunduirea se face in doua straturi cu grund rosu oxid.

Constructiile metalice se grunduiesc cu grund aplicat intr-un strat.

Vopsirea constructiilor metalice se face cu vopsea de ulei in doua straturi.

Izolarea conductelor se face cu cochilii din vata minerala protejate cu folie de aluminiu sau cu tuburi si placi din elastomer, conform specificatiilor din proiect.

Izolarea nu se face decat dupa ce s-au efectuat probele de presiune si etansare.

Izolatia la conducte si canale va fi continua.

In dreptul suportilor mobili izolatia se va intrerupe pe o lungime de 30-50 mm pentru a se evita degradarea acesteia la dilatarea (contractarea) conductelor.

La nivelul flanselor, armaturilor izolatia conductei se intrerupe pe o lungime care sa permita demontarea acestora.

Pentru preluarea dilatarilor protectia din tabla zincata a termoizolatiei se va prevedea cu rosturi de dilatare. Acestea se realizeaza prin suprapunerea tablei fara prindere pe o latime de 60 mm.

Termoizolatia se fixeaza pe conducte cu inele din sarma de otel moale zincata de 1.25 mm grosime. Distanta dintre inele va fi de 250 mm. La strangerea inelelor se va evita producerea de denivelari locale mai mari de 6-8 mm.

Izolarea termica a conductelor si aparatelor se va aplica numai dupa curatirea si protejarea lor cu straturi anticorozive.

Izolatia termica si invelisul protector a armaturilor si imbinarilor cu flanse va fi demontabila.

1.4.6. Controlul calitatii in vederea receptiei

Controlul calitatii lucrarilor se efectueaza conform prevederilor normativului pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor indicativ C.56-02 si a instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii.

Controlul executiei se efectueaza in faze de executie , rezultatele verificarilor fiind consemnate in procese verbale de lucrari ascunse.

Se verifica:

livrarea materialelor cu certificat de calitate;

manipularea, depozitarea si conservarea materialelor in conditii care sa asigure pastrarea calitatii si integritatii;
protectia anticoroziva (grosime, continuitate, calitate);
startul termoizolator (grosime, continuitate, fixare, sustinere);
stratul de protectie a termoizolatiei (calitate, etanseitate, grosime, fixare).

1.5. Probe

Probele instalatiei de incalzire se vor executa conform normativ I.13-2015

Proba de eficacitate se face prin masuratori la minimum 5% din totalul incaperilor.

Proba se va executa in conditii normale de exploatare pe o durata de 24 ore.

Pe timpul probei, instalatia trebuie sa functioneze continuu si toate usile si ferestrele sa fie inchise.

Rezultatul probei de eficacitate se considera corespunzator, daca temperatura aerului din incaperi corespunde cu cea din proiect, cu o abatere de -1^0C pana la $+2^0C$.

1.6. Reglajul si echilibrarea instalatiei

2. INSTALATII VENTILATIE MECANICA

a. Spatiile inchise, fara aerisire naturala, destinate activitatii oamenilor, vor fi prevazute cu instalatii de ventilare mecanica de introducere si evacuare.

b. Executarea instalatiilor de ventilare va respecta conditiile normativului I 5 - 2022.

c. Prizele de aer proaspat vor fi situate la o inaltime de minim 1.5 m de la sol la care se va adauga grosimea maxima previzibila a zapezii, prevazandu-se filtre de aer inainte de introducere.

d. Pentru spatiile fara conditii de temperatura interioara se va realiza numai evacuarea fortata a aerului, introducerea fiind asigurata prin depresiune prin orificii asigurate prin elementele de constructie.

e. Evacuarea aerului viciat se va realiza direct in exterior, in zone departate de zona de circulatie a oamenilor sau peste acoperis.

Realizarea lucrarii se face conform proiectului, respectand in totalitate conditiile indicate in cap. 4 "instalatii conditionare".

3. INSTALATII CONDITIONARE

3.1. Instalatii interioare conditionare

a. Canalele de aer vor fi realizate din tabla zincata, imbinate prin flanse de otel cornier.

b. Canalele de aer realizate in exteriorul cladirii vor fi imbinate cu otel cornier galvanizat sau alta solutie propusa de constructor.

c. Grosimea peretilor canalelor de aer pentru canale rectangulare va fi:

Latura mare	**Grosime**
- pana la 500 mm	0,6 mm
- intre 500 - 800 mm	0,8 mm
- intre 800 - 1000 mm	1,0 mm
- peste 1000 mm	1,2 mm

d. Raportul intre laturile canalelor de aer vor fi maxim 1 : 3, in cazuri exceptionale, pentru portiuni scurte, se poate accepta raportul 1 : 6.

e. Canalele de aer orizontale nu vor avea sageti sau devieri mai mari de 2 - 3 mm pe 1m inaltime.

f. Distanta de sustinere a canalelor orizontale va fi:

Latura canalului	Distanta maxima de sustinere
- sub 400 mm	3 m
- peste 400 mm	4 m

g. Tubulaturile imbinate prin falturi sau eclise mobile vor avea, din loc in loc, imbinari cu flanse functie de conditiile de montaj, dar numai la canale cu latura de pana la 600 mm.

h. Garniturile de imbinare vor fi din cauciuc moale cu grosimea max 4 mm.

i. Canalele de aer montate in exterior vor fi rigid realizate, montate pe suporti incastrati, izolati cu saltele de vata minerala caserata cu folie de aluminiu cu grosimea de 50 mm, protejata cu tabla galvanizata cu grosimea de 0.5 mm.

j. Canalele de tabla, pentru aer de introducere montate mascat in plafoanele duble, vor fi izolate cu saltele de vata minerala caserata cu folie de aluminiu, cu grosimea de 30 mm. De asemenea, se vor izola si tubulaturile de extractie dintre recuperatoarele de caldura montate in plafoanele false si grilele de evacuare din cladire.

k. Se vor prevedea dispozitive de reglare a debitului de aer in urmatoarele locuri:
- la toate gurile de introducere si evacuare
- la ramificatiile principale care alimenteaza un grup de guri de ventilatie.

l. Se vor prevedea capace de vizitare si puncte de masura la bateriile de reincalzire si la dispozitivele de reglaj. Suplimentar, se vor prevedea puncte de masura la ramificatiile principale pentru masuratori, la punerea in functiune si reglarea initiala a instalatiei.

m. Se vor monta clapetele de incediu conform specificatiilor, la traversarea peretilor de compartimentare de incediu.

n. Clapetele de reglare vor fi de o constructie robusta, silentioasa.

o. Inainte de racordarea instalatiei de ventilatie la agregatele de climatizare se va verifica si certifica starea de curatenie a canalelor de aer, calitatea executiei canalelor de aer si a izolatiei acestora si etanseitatea canalelor. Pentru verificarea etanseitatii canalelor se va introduce in canalul de aer o sursa luminoasa si se va verifica intr-o perioada intunecata si cu fum.

p. Antrepenorul va realiza punerea in functiune, pornirea, reglarea si verificarea asigurarii parametrilor functionali, pregatirea personalului de exploatare conform normativ I 5-2022.

Punerea in functiune si verificarea instalatiilor de ventilare si climatizare se va face conform normativ I.5-2022.

3.2. Agregate climatizare

a. Furnizarea si montarea agregatelor centrale de tratare, introducere si evacuare a aerului, de constructie robusta, pentru montat in exterior sau interior la parametrii functionali indicati.

b. Agregatele vor avea gabarite care sa permita o adaptare perfecta in conditiile de spatiu indicate.

c. Ventilatoarele agregatelor vor fi ventilatoare centrifuge dublu aspirante si palete multiple .

d. Agregatele vor fi montate pe un cadru rigid, cu panouri demontabile si usi de acces etanse la spatiile ce necesita intretinere si examinare corecta a comenzilor.

e. Agregatele vor fi izolate din punct de vedere termic si acustic.

4. NORME DE PROTECTIE A MUNCII, MASURI DE PROTECTIE A MUNCII
norme si masuri P.S.I.

4.1. Instructiuni de protectia muncii la montajul instalatiilor termice

4.1.1. Instructiuni de protectia muncii la montaj

Acest capitol prezinta masurile de protectia muncii ce trebuie luate pe parcursul montajului in scopul asigurarii conditiilor de siguranta pentru personalul de executie.

4.1.1.1. Normative care trebuie respectate:

a. Legea protectiei muncii nr. 90/1996 si Normele metodologice de aplicare.
b. Norme generale de protectia muncii, inclusiv anexele, editia 1996.
c. Norme specifice de protectia muncii pentru producerea energiei termice.
d. Norme specifice de securitatea muncii pentru distributia si utilizarea gazelor.
e. Norme generale de protectia muncii si igiena muncii în constructii, aprobate cu OMLPAT nr. 9/N/1998.
f. Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrari la înaltime nr. 12/1995.
g. Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea si taierea metalelor, editia 1994.
h. Norme de protectia muncii in activitatea de constructii - montaj, editia 1983.
i. Normativ I.13- 2015 pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.

4.1.1.2. Principalii factori de risc si masuri de prevenire

In tabelul de mai jos sunt prezentati principalii factori de risc cu precizarea pericolelor si masurile de prevenire a lor.

Tipul pericolului	Cauze	Efecte posibile	Activitatea	Masuri de prevenire
Alunecare	suprafete de lucru alunecoase	entorse luxatii fracturi	circulatie pe scari, platforme, schele	incaltaminte cu talpi antiderapante, masuri de protectie specifice
Rostogolire	stivuire necorespunza-toare a materialelor	Contuzii striviri fracturi	depozitare	depozitarea materialelor in spatii amenajate corespunzator
Balans	manevrarea necorespunzatoare a mijloacelor de ridicat	contuzii striviri fracturi	ridicarea si transportarea materialelor	disciplina in munca, instructaj de protectia muncii corespunzator
Lovituri de berbec sau vibratii	nerespectarea vitezei de incalzire a conductelor	ruperea conductelor	la pornirea instalatiei	manevre corecte, incalzire lenta a traseului, aerisirea si purjarea conductelor.
Cadere libera	prindere necorespunzatoare a sarcinilor sau ruperi de cabluri	contuzii strivirit fracturi	manipulari efectuate cu mijloace de ridicat	utilizarea mijloacelor de ridicat autorizatet utilizarea de cabluri corespunzatoare prinderea corecta a sarcinii
Intepari	lipsa echipamentului de protectie	rani, plagi cu taieturi	sortarea manuala a materialelor	utilizarea echipamentului individual de protectia muncii
Electrocutari	atingerea directa sau indirecta a cablurilor sub tensiune	arsuri, electrocutari	motoare electrice, tablouri electrice,	legarea la pamant a utilajelor interventii la instalatii electrice numai de personal

			cabluri sub tensiune	autorizat deconectare de la retea

4.1.1.3. Masuri de protectia muncii

Pentru asigurarea securitatii muncii antrepriza de montaj va lua masuri in vederea instruirii personalului de lucru astfel incat sa-si insuseasca si sa respecte instructiunile de securitatea muncii specifice fiecarui loc de munca.

Conducerea antreprizei va elabora masuri de asigurare a securitatii si sanatatii personalului care trebuie dotat cu echipament de lucru conform "Normativului individual de protectia muncii" aprobat de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale, editia 1991.

Receptionarea instala¡iei si punerea în functiune este posibila numai dupa ce se constata ca s-au respectat prevederile proiectului si cele ale furnizorilor de utilaje.

Pe perioada realizarii investitiei, in activitatea de constructii - montaj se vor respecta normele specifice de securitatea muncii dintre care mentionam:

- personalul muncitor va executa numai lucrarile incredintate de seful de echipa sau maistru si numai acelea pentru care este calificat
- incarcarea, descarcarea, manipularea si asezarea materialelor se va face de personal specializat, dotat cu echipament de protectie corespunzator
- materialele se vor depozita pe sortimente, in stive sau stelaje, asigurate impotriva rostogolirii si miscarii necontrolate, fara a se sprijini de pereti, schele, utilaje
- personalul muncitor care lucreaza la inaltime, pe schele si platforme va fi dotat cu echipament de lucru si protectie corespunzator, iar sculele vor fi pastrate in ladite
- zonele de lucru vor fi bine luminate si ventilate
- nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor sau a oricaror persoane aflate in zona
- este interzisa intrarea persoanelor straine in zona de lucru
- conducatorii locurilor de munca vor urmari cu atentie mentinerea disciplinei, a ordinii si a curateniei la locul de munca precum si mentinerea libera a cailor de acces
- prelucrarea tevilor prin taiere si indoire precum si operatiile de pilire, gaurire si sudura a tevilor se vor face cu dispozitive si utilaje in perfecta stare de functionare
- operatiile de prelucrare a tevilor vor fi executate pe bancul de lucru, cu echipament de protectie adecvat

montarea tevilor se va face pe suporturi dimensionate pentru a rezista la greutatea conductei umpluta cu apa si acoperita cu izolatie cât si la eforturile rezultate din dilatare

in cazul montarii tevilor in apropierea instalatiilor electrice se vor lua masuri de intrerupere a alimentarii cu energie electrica pe toata perioada montajului

- fiecare trusa de instalator trebuie sa contina un pachet de pansamente si dezinfectante pentru eventualele zgârieturi sau rani usoare
- in timpul probelor ce se fac la conducte este interzisa stationarea personalului muncitor in apropierea conductelor
- in timpul confectionarii si montarii saltelelor de vata minerala personalul muncitor trebuie sa folosesca ochelari, mânusi si masti de protectie
- in locurile unde se confectioneaza sau se lucreaza cu vata minerala se interzice depozitarea alimenatelor si luarea mesei
- se interzice circulatia pe conducte.

Precizam ca aceste masuri de protectie a muncii nu sunt limitative, ele vor fi completate de antrepriza de montaj.

4.2. Instructiuni P.S.I. la montaj

4.2.1. Norme si reglementari P.S.I.

La elaborarea acestei documentatii s-au avut în vedere urmatoarele acte normative care sunt obligatorii pentru personalul de executie.

H.G. 5/1992, republicata în Monitorul Oficial nr. 49/1996

Norme generale P.S.I. aprobate prin ordinul comun al M.I. nr. 381/4.03.1994 si M.L.P.A.T. nr.1819/MC/2.03.1994, care completeaza reglementarile existente aprobate prin Decretul nr. 290/1977
Norme generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si exploatarea constructiilor, instalatiilor aprobate de Consiliul de Stat cu Decretul nr. 290/1977
Norme generale P.S.I. la proiectare si realizarea constructiilor si instalatiilor ICCPDC/1993
Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P.118/1999
Normativ privind proiectarea si executarea construtiilor si instalatiilor energetice din punct de vedere la prevenirii incendiilor PE-010/1971
Instructiuni P.S.I. pentru ramura emergieie electrice si termice PE-009/1971.

4.2.2. Masuri P.S.I.

Se va avea în vedere ca în timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie deosebita a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat îndepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii.

Personalul care efectueaza montajul are obligaţia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru împotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor în vigoare.

Personalul de executie va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate în cazul izbucnirii unui incendiu.

La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt în stare de functionare.

La sudarea oxiacetilenica generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise.

Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.

La terminarea lucrului conducatorul compartimentului de lucru va verifica:

oprirea tuturor masinilor si utilajelor
curatarea locului de munca
evacuarea deseurilor
scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.

Periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.

Personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.

Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.

Instructajul tuturor muncitorilor din santier.

Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform. normelor.

Echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului.

Asigurarea unui post telefon pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.

5. Instructiuni de exploatare.

Mentinerea permanenta in stare de functionare a instalatiilor de incalzire este determinata de unele reguli generale de care trebuie sa se tina seama in timpul exploatarii.
Personalul care va exploata si intretine aceasta instalatie trebuie sa respecte unele reguli generale si anume:

sa cunoasca instalatia si sa respecte limitele de temperatura indicate in proiect;
sa mentina in permanenta corpurile de incalzire in stare perfecta de curatenie;
sa indeparteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, imbinari demontabile sau armaturi;
sa inlocuiasca aparatele si armaturile ce prezinta defecte de etanseitate;
sa mentina protectia anticoroziva corespunzatoare a tuturor suprafetelor protejate prin revopsire periodica (cel mult 4 ani);
sa mentina in stare buna de functionare toate aparatele si armaturile;
sa nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare in fata aparatelor, armaturilor etc. care sa blocheze accesul pentru verificare, curatare sau reparare;
inainte de a incepe perioada de incalzire se efectueze o verificare generala a corpurilor de incalzire, a armaturilor si dispozitivelor montate pe conducte, sa verifice daca armaturile se inchid etans;
periodic sa menevreze usor armaturile de inchidere si dezaerisire, chiar daca nu este nevoie, pentru a evita blocarea acestora datorita depunerilor de piatra sau impuritati;
sa verifice starea izolatiei termice, in special a conductelor montate in subsoluri, canale termice sau plafoane false.

Intocmit,
Ing. Marius BRICIU

[redacted]

SOCIETATEA J52/1178/2019 SHARP EDGE DESIGN S.R.L. C.U.I. 40503416 GIURGIU - ROMANIA

[redacted]

GEORGESCU S. DAN INGINER PROIECTANT

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE INSTALATII PE FAZE DETERMINANTE

SPECIALITATEA: INSTALATII TERMICE si FRIGORIFICE

Nr. crt.	Faza de lucrări de urmărit	Metoda de verificare	Participanţi	Documente	Precizări
1	Receptia echipamentelor si a materialelor din care se va executa instalatia; verificarea certificatelor de calitate, de garantie, verificari vizuale pentru constatarea eventualelor degradari, caracteristicile aparatelor si concordanta acestora cu proiectul	Confruntarea datelor din proiect cu cele din buletinelor de expeditie	B; E	P.V.R.C.	
2	Inainte de inceperea montajului se verifica traseul coordonat cu celelalte instalatii din zona respectiva	Vizual si prin masuratori metrice	B; E	P.V.C.	
3	Pe parcursul executiei, inainte de montarea pe pozitie a tronsoanelor de conducte, armaturi, verificarea imbinarilor, sudurilor etc.	Vizual si prin masuratori	B; E	P.V.C.	
4	Dupa executie, verificarea respectarii traseului, cotelor de amplasare, prinderi, reazeme, pante conducte, pozitiile si caracteristicile elementelor de automatizare, protectia anticoroziva si termoizolatiile instalatiilor, calitatea sudurilor	Vizual si prin masuratori metrice	B; E	P.V.C.	
5	Proba de eficacitate a instalatiilor	Vizual si prin masuratori	B; E;	P.V.C. P.V.R.	
6	Proba de functionare	Vizual si prin masuratori	B; E;	P.V.C. P.V.R.	

LEGENDA :

P	– proiectant instalatii	P.V.L.A.	-proces verbal lucrari ascunse
E	– executant	P.V.F.D.	-proces verbal faza determinanta
B	– beneficiar (reprezentantul beneficiarului)	P.V.R.	-proces verbal receptie
		P.V.C.	-proces verbal constatare
		P.V.R.C	-proces verbal receptie calitativa

NOTĂ :

1. Prin fază determinantă se înţelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.
2. Executantul va convoca participanţii la verificarea lucrărilor cu minim 3 zile înainte de termenul propus.
3. La recepţia finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCŢIEI.
4. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calităţii al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării şi al beneficiarului prin dirigintele de şantier. Rezultatele acestui program, se concretizează in P.V. de lucrări ascunse, evidenţa certificatelor de calitate şi toate documentele de şantier prevăzute de legislaţia în vigoare.
5. Executantul nu este îndreptăţit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.
6. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
7. Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât şi pentru toate celelalte lucrări de execuţie, analiza permanentă a calităţii revine beneficiarului.
8. Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control şi verificare prevăzute de legislaţia în vigoare.
9. La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcţiei.

BENEFICIAR	EXECUTANT	PROIECTANT DE SPECIALITATE
[redacted]		[redacted]

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII PE FAZE DETERMINANTE

SPECIALITATEA : INSTALAȚII DE VENTILAȚII

Nr. crt.	Faza de lucrări de urmărit	Metoda de verificare	Participanți	Documente	Precizări
1	Receptia echipamentelor si a materialelor din care se va executa instalatia; verificarea certificatelor de calitate, de garantie, verificari vizuale pentru constatarea eventualelor degradari	Confruntarea datelor din proiect cu cele din buletinelor de expeditie	B; E	P.V.R.C.	
2	Inainte de inceperea montajului se verifica traseul coordonat cu celelalte instalatii din zona respectiva	Vizual si prin masuratori metrice	B; E	P.V.C.	
3	Pe parcursul executiei, inainte de montarea pe pozitie a diverselor tronsoane se va verifica calitatea tronsoanelor, a imbinarilor, a etanseitatii, a paletelor clapetelor de reglare, a orizontalitatii ventilatorului si motorului	Vizual si prin masuratori	B; E	P.V.C. P.V.L.A.	
4	Dupa executie, verificarea respectarii traseului, cotelor de amplasare, prinderi, reazeme	Vizual si prin masuratori metrice	B; E	P.V.C. P.V.L.A.	
5	Pornirea in sarcina redusa, normala, functionarea de proba, realizarea functionarii instalatiei; verificarea eficacitatii globale, a masurilor pentru asigurarea durabilitatii si de paza contra incendiilor	Vizual si prin masuratori metrice	P; B; E;	P.V.C. P.V.R. P.V.F.D.	

LEGENDA : P – proiectant instalatii
E – executant
B – beneficiar (reprezentantul beneficiarului)

P.V.L.A. -proces verbal lucrari ascunse
P.V.F.D. -proces verbal faza determinanta
P.V.R. -proces verbal receptie
P.V.C. -proces verbal constatare
P.V.R.C -proces verbal receptie calitativa



NOTĂ : 1. Prin fază determinantă se înţelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.

2. Executantul va convoca participanţii la verificarea lucrărilor cu minim 3 zile înainte de termenul propus.

3. La recepţia finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCŢIEI.

4. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calităţii al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării şi al beneficiarului prin dirigintele de şantier. Rezultatele acestui program, se concretizează in P.V. de lucrări ascunse, evidenţa certificatelor de calitate şi toate documentele de şantier prevăzute de legislaţia în vigoare.

5.Executantul nu este îndreptăţit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.

6.Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

7.Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât şi pentru toate celelalte lucrări de execuţie, analiza permanentă a calităţii revine beneficiarului.

8.Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control şi verificare prevăzute de legislaţia în vigoare.

9.La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcţiei.

BENEFICIAR	EXECUTANT	PROIECTANT DE SPECIALITATE
[redacted]		[redacted]

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA

Formular F1
CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	**1.2**	**Amenajarea terenului**		
2	**1.3**	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**		
3	**1.4**	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**		
4	**2**	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**		
		OB.2 RETELE EXTERIOARE		
		OB.3 AMENAJARI EXTERIOARE		
5	**3.5**	**Proiectare**		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	**4**	**Cheltuieli pentru investitia de baza**		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		OB.1 DISPENSAR		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	**5.1**	**Organizare de santier**		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	**6.1**	**Pregatirea personalului de exploatare**		
9	**6.2**	**Probe tehnologice si teste**		

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

TOTAL (fara TVA)		
TVA (21.00%)		
TOTAL (cu TVA)		

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL



Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVITA
Obiectul: OB.1 DISPENSAR

Formular F2
CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

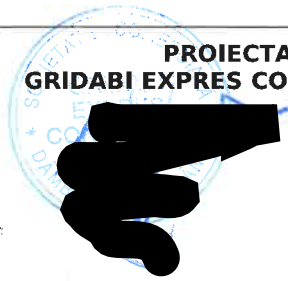
Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
		01 REZISTENTA	
5	4.1.3	Arhitectura	
		02 ARHITECTURA	
7	4.1.4	Instalatii	
		03 INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI	
		04 INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI	
		05 INSTALATII SANITARE	
		06 INSTALATII HVAC	
12	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
14	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
16	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
17	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
18	4.5	Dotari	
19	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
21	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

TOTAL OB.1 DISPENSAR (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL OB.1 DISPENSAR (cu TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL



Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA
Obiectul: OB.1 DISPENSAR
Stadiul fizic: 01 REZISTENTA

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
INFRASTRUCTURA					
1	**TSA02G1 -** Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc .in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 M teren foarte tare	**mc**	**27.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**TRB01A12 -** Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa 1-3 distanta 20M	**tona**	**43.20**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**TRI1AA01C1 -** Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	**tona**	**43.20**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**TRA01A20P -** Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km	**tona**	**43.20**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	**CG32D1-ASIM -** Umpluturi in straturi compactate cu balast	**mc**	**10.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	***2206189** - Balast*	*mc*	*17.00*		
6	**TRA02A15 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 15 km. $	**tona**	**18.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
7	**TSD13A1 -** Udarea manuala a straurilor de pamant cu stropitoarea,pentru completarea umiditatii necesare compactarii,precum si a suprafetelor insamantate sau brazduite pentru consolidarea lor,in zona inaccesibila utilajului de udat mecanic de pamant si a supraf. insamintate sau brazduite	**mc**	**10.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**TSD04C1 -** Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand : 20 CM grosime pamant necoeziv	**mc**	**10.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**CB02A1 -** Cofraje pt.beton in elevatie din panouri refol.din scinduri la ziduri drepte incl.sprijinirile.0	**mp**	**110.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**CZ0301E1 -** Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat in fundatii fasonarea barelor pentru fundatii izolate (inclusiv fundatii pahar) continui si radiere, in ateliere centralizate PC 52, D= 10-16 MM ;	**kg**	**1,722.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	***2000573** - OTEL BETON PROFIL PERIODIC BST 500C*	*KG*	*1,739.22*		
11	**CC02F1 -** Montarea armaturilor din otel-beton in elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate in cofraje glisante la constructii executate la O inaltime pana la 35 M inclusiv, din plase sudate avand greutatea pana la 3 Kg/M2 inclusiv, in pereti si diafragme cu distantier din plastic	**kg**	**1,722.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**CC02G1-ASIM -** Montare armaturi la constructii h < 35 m din plase cu g= 3-6 kg/mp in pereti diafragme cu distantieri din plastic	**KG**	**672.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.0	***2000781** - Plasa sudata*	*kg*	*672.00*		
13	**IZF12G1 -** Izol.term.in camere frig la pard.cu placi polistiren celular tip 1 intr-un strat	**MP.**	**65.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	***@9002602861** - Placi polistiren extrudat 10 cm*	*mp*	*65.65*		
14	**IZK03C1 -** Ecrane termoizolante din foi de polietilena	**MP.**	**65.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
15	**CA01A1 -** Turnare beton simplu in fundatii (continue,izolate) si socluri cu volum < 3 mc	**MC**	**1.50**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15.1	***2100945** - Beton de ciment C8/10*	*mc*	*1.51*		
16	**CA02C1 -** Turnare beton armat in fundatii continue,radiere si pereti sub cota zero a constr cu gros < 30 cm	**MC**	**39.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	***2100969** - Beton de ciment C16/20*	*mc*	*39.31*		
17	**TRA06A20 -** Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera	**tona**	**101.25**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	**AUT3312A1 -** Autopompa hidraulica de beton 40-60mc/h	**ora**	**20.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL INFRASTRUCTURA					

SUPRASTRUCTURA					
19	**CB04B1 -** Cofraje pentru beton armat in placi, grinzi si stalpi. din panouri refolosibile, cu astereala din scanduri de rasinoase la constructii avand inaltimea pana la 20 m inclusiv, la stalpi si cadre	**mp**	**210.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20	**CB44A1 -** Sustineri cu popi metalici extensibili tip pe 3100 R	**buc**	**260.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21	**CB45B1 -** Sustineri din grinzi metalice extensibile la constructii avand inaltimea pana la 20 M inclusiv, grinzile rezemand pe popi metalici extensibili;	**buc**	**65.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
22	**MDTC5552005 -** Transport utilaj 5 km-90100079 pop metalic tip pe-3100	**buc**	**260.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23	**MDTC5575005 -** Transport utilaj 5 km-90100106 grinda metalica extensibila cu L=4-8M tip ce-2	**buc**	**65.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24	**AUT7603 -** Pop metalic extensibil	**ORA**	**174,720.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25	**AUT7604 -** Grinda metalica extensibila tip ge-1 lungime 3,0-5,0M 1,2tf*	**ORA**	**43,680.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26	**CZ0301E1 -** Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat in fundatii fasonarea barelor pentru fundatii izolate (inclusiv fundatii pahar) continui si radiere, in ateliere centralizate PC 52, D= 10-16 MM ;	**kg**	**3,217.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	***2000573** - OTEL BETON PROFIL PERIODIC BST 500C*	*KG*	*3,249.17*		
27	**CC02F1 -** Montarea armaturilor din otel-beton in elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate in cofraje glisante la constructii executate la O inaltime pana la 35 M inclusiv, din plase sudate avand greutatea pana la 3 Kg/M2 inclusiv, in pereti si diafragme cu distantier din plastic	**kg**	**3,217.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28	**CA02G1 -** Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante marca ...1) la constructii cu inaltimea pana la 35 m inclusiv in pereti si diafragme cu grosime pana la 30 cm inclusiv	**mc**	**22.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28.1	***2100995** - Beton de ciment C 25/30*	*mc*	*22.18*		
29	**AUT3312A1 -** Autopompa hidraulica de beton 40-60mc/h	**ora**	**20.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
30	**TRA06A20 -** Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =20km $	**tona**	**55.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31	**CE17A1 -** Sarpanta din lemn la acoperisuri simple pe scaune la invelitori usoare	**mp**	**107.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31.1	***2900503** - Lemn rot cons rur nec ulm L min 1M d sub min 9CM S4342*	*mc*	*2.68*		
32	**CL20C1-ASIM -** Confectii metalice diverse, montate aparent	**kg**	**100.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32.0	***8001572** - Confectii metalice de prindere sarpanta*	*kg*	*100.00*		
33	**CN32F# -** Vopsirea lemnariei cu vopsea ignifuga la interior l 107-1,aplicata pe lemn, pal si pfl dur sau poros, executata manual	**mp**	**107.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34	**AUT1368 -** ORA PR MACARA PE PNEURI BR.TELESCOP TELEMAC HT125 3 SCHIM	**ORA**	**200.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35	**AUT7606 -** SCHELA METALICA TUBULARA DE EXTERIOR 11- 13,5T	**ORA**	**200.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36	**CB14A# -** Schel met tubulara pt lucr supr vert pana la 30 m H cu imobiliz schelei timp de 4 luni	**MP.**	**160.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36.1	***2904042** - Dulap molid-brad cl.a tiv. G = 28-58MM L = 3-3,50M lt = 7-15*	*mc*	*0.05*		
36.2	***5887001** - Cuie cu cap conic tip a1 4 X100 OL34 S 2111*	*kg*	*0.48*		
36.3	***2903050** - Scindura rasin.cl.C GR = 24MM L = 3-3,5M lat = 16-30cmlung.tiv*	*mc*	*0.02*		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
37	**TRA02A10 -** TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM.	**TONA**	**10.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL SUPRASTRUCTURA					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL

[redacted]

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA
Obiectul: OB.1 DISPENSAR
Stadiul fizic: 02 ARHITECTURA

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**CD05C1 -** Zidarie din caramida cu gauri verticale tip gvp la constructii executate la O inaltime pana la 35 M inclusiv, cu caramizi format 290X240X138 MM, calitatea a	**mc**	**17.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	***2101121** - Mortar de zidarie M 10 nisip S1030*	*mc*	*2.38*		
2	**CD36A* -** Zidarie din caramida plina cu dimensiunile 290x140x88 mm, la pereti structurali, zid de 15 cm grosime	**mc**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**CG08A% -** Pardoseaii din materiale plastie	**mp**	**58.30**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***6716326** - LINOLEUM*	*mp*	*61.22*		
4	**CG05A1 -** Plinte din PVC, montate orizontal la pereti in incaperi cu suprafata de peste 20mp	**m**	**89.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	***6718362** - Plinta linoleum*	*m*	*90.78*		
5	**CI06C% -** Placaj faianta 15X15-30X30CM fixate cu adeziv ptr.montarea placajelor pe supraf.plane >10mp	**mp**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	***6110524** - Adeziv cu pulbere pe baza de ciment cu lianti hidraulici (apa si aditivi) tip kerabond*	*kg*	*11.75*		
5.2	***2400254** - Faianta*	*mp*	*5.25*		

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
6	**CF06B01* -** Tencuiala interioara de 2 cm grosime, driscuita, la pereti sau stalpi, executata manual cu M 100-T pentru sprit, grund si stratul vizibil pe suprafete plane	**mp**	**240.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	***2101206** - Mortar pentru tencuiala M 100 - T*	*mc*	*5.04*		
7	**CF08D01* -** Tencuiala interioara de 2,0 cm grosime, driscuita, la tavane, bolti, arce si cupole din caramida sau beton, executata manual cu M 100 T pentru sprit, M 25 T pentru grund si strat vizibil in cimp deschis	**mp**	**65.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	***2101199** - Mortar pentru tencuiala M 50-T*	*mc*	*1.17*		
7.2	***2101206** - Mortar pentru tencuiala M 100 - T*	*mc*	*0.32*		
8	**CF10C1 -** Glet aplicat pe tencuieli interioare driscuite sau pe suprafetele elementelor din beton glet de ipsos la pereti, stalpi si tavane, aplicat manual pe tencuieli interioare driscuite, executat cu pasta de ipsos ;	**mp**	**305.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**CN04B1** - Vopsitorii la interior si exterior, la pereti si tavane, executate manual, cu vopsea Vinarom...1), pe glet de ipsos existent;	**mp**	**300.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	***6104357** - Vopsea micca paint interior mat M 100-00 alb*	*l*	*75.00*		
10	**IZF09F03^-ASIM -** Izolarea termica cu placi din vata minerala bazaltica	**mp**	**145.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.0	***500007194** - Vată minerală bazaltica 15 cm*	*mp*	*152.25*		
11	**CF44A01* -** Tencuiala decorativa structurata, din produse minerale uscate, pentru interioare si exterioare, aplicare manuala, granulatie 2,00 mm	**mp**	**145.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**CK06A* -** Fereastra PVC avand doua canaturi, unul fix si unul mobil, montata la pereti din beton, cu suprafata tocului intre 1mp si 2,5 mp inclusiv, izolarea rosturilor cu spume poliuretanice si etansarea cu spume siliconice	**mp**	**9.72**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	***500000053** - Ferestre exterioare din tamplarie de PVC eficienta energetic, cu geam triplu termoizolant*	*mp*	*9.72*		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
13	**CK33A* -** Usa PVC avand un singur canat, montata cu dibluri de plastic, cu suprafata tocului pana la 2,5 mp inclusiv, etansarea rosturilor cu spume poliuretanice si cordoane siliconice	**mp**	**22.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	***6720300** - Usi exterioare din tamplarie de PVC eficienta energetic, cu geam triplu termoizolant*	*mp*	*22.00*		
14	**CK26B# -** Glafuri, pervaze glafuri aluminiu,montate la ferestre	**m**	**7.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**CK26A# -** Glafuri, pervaze glafuri mase plastice,montate la ferestre	**m**	**7.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	**CG11A1 -** Pardoseli din placi din gresie ceramica patrate sau dreptunghiulare de aceias culoare asezate simplu	**mp**	**9.60**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	***2419322** - Placa gresie*	*mp*	*9.89*		
17	**CG12A1 -** Scafe sau plinte din gresie ceramica fixate cu mortar de ciment marca M 100-T	**m**	**3.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17.1	***2434891** - Plinta gresie*	*m*	*3.06*		
18	**CQ01A* -** Perete de compartimentare din placi de gips-carton, grosime totala perete 75 mm, structura metalica, h max = 2,75 m, 1+1 foi gips-carton de 12,5 mm, montant simplu CW 50 la distanta de 60 cm	**mp**	**65.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	***500000016** - Placa GK 12,5 mm*	*mp*	*132.60*		
18.2	***500000024** - Vata minerala 60 mm*	*mp*	*65.00*		
19	**RMEB01A01> -** Balustrada	**m**	**10.50**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19.1	***2948832** - BALUSTRADA METALICA*	*m*	*10.50*		

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
20	**CE07A# -** Invelitori din placi din tabla amprentata (tip tigla) pentru invelitorile acoperisurilor (tip Lindab)	**mp**	**140.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	***2600427** - SISTEM INVELITOARE*	*mp*	*147.00*		
20.2	***2600436** - Membrana hidroizolanta permeabila la vapori*	*mp*	*161.00*		
21	**CE10A01> -** Montarea sistemului complet de sipci si contrasipci la sistemele de invelitori	**mp**	**140.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22	**CE18A1 -** Astereala la invelitori sau la doliile invelitorilor din tigla si azbociment scinduri din rasinoase	**mp**	**140.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23	**IZF05A01> -** Montarea foliei anticondens la sisteme de invelitoare	**mp**	**140.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24	**@CE05I01^ -** Opritor de zapada pentru acoperis, cu lungimea si latimea standard	**m**	**30.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24.1	***@600001939** - Opritor de zapada*	*m*	*30.00*		
24.2	***@600001687** - Suruburi Zn pentru acoperis*	*buc*	*120.00*		
25	**CN32F# -** Vopsirea lemnariei cu vopsea ignifuga la interior I 107-1,aplicata pe lemn, pal si pfl dur sau poros, executata manual	**mp**	**280.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26	**CE13C1 -** Jgheaburi din tabla zincata de 0,5 mm gros semirotunde d=15 cm uzinate	**M**	**13.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	***700N487** - JGHEABURI DIN TABLA DE OTEL ZINCATA LA CALD, PROTEJATE CU PLASTICTIP LINDAB*	*M*	*13.00*		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
27	**CE14A1 -** Burlane din tabla zincata de 0,5 mm, confectionate pe santier rotunde cu d= 15,4 cm	**M**	**7.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27.1	***700AC31** - BURLAN ROTUND 0.5MM OL ZN PROT.PLASTISOL D=100MM+ACCES*	*M*	*7.00*		
28	**600019669 -** RIFLAJ LEMN inclsuiv sistem de prindere si montaj	m	**210.00**		
29	**600019670 -** RECLAMA LUMINOASA	buc	**1.00**		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUC SRL

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVITA
Obiectul: OB.1 DISPENSAR
Stadiul fizic: 03 INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
Tablouri electrice					
1	**EF03A1 -** Tablou electric, format panou, dulap, celula sau pupitru, avand greutatea pina la 150 kg	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1	**7311812 -** TE.D - tablou electric distributie consumatori normali (IP40), confectie metalica , usa cu yala , montaj aparent, complet echipat conform schema monofilara	buc	**1.00**		
2	**EH05A% -** Incercarea tablourilor de distributie, de comanda, de protectie, de semnalizare, a pupitrelor de comanda si a cutiilor cu cleme tablouri din cutii capsulate	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Tablouri electrice					
Distributie electrica					
3	**EC04A1 -** Cablu pentru energie electrica, montat liber prin asezare (fara dispozitive de fixare), cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp, montat pe fundul canalelor	**m**	**25.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***4801919** - Cablu de alimentare din cupru , cu manta din XLPE, cu emisii reduse de fum si fara halogen, clasa de reactie la foc Cca, tensiunea nominala Un=1kV, montat pe pat de cabluri sau in tub de protectie, tip N2XH 3x4mm²*	*m*	*25.50*		
4	**EC04A1 -** Cablu pentru energie electrica, montat liber prin asezare (fara dispozitive de fixare), cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp, montat pe fundul canalelor	**m**	**170.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	***4801907** - Cablu de alimentare din cupru , cu manta din XLPE, cu emisii reduse de fum si fara halogen, clasa de reactie la foc Cca, tensiunea nominala Un=1kV, montat pe pat de cabluri sau in tub de protectie, tip N2XH 3x2.5mm²*	*m*	*173.40*		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
5	**EC04A1 -** Cablu pentru energie electrica, montat liber prin asezare (fara dispozitive de fixare), cablul avand conducte cu sectiunea pina la 16 mmp, montat pe fundul canalelor	**m**	**190.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	***4801892** - Cablu de alimentare din cupru , cu manta din XLPE, cu emisii reduse de fum si fara halogen, clasa de reactie la foc Cca, tensiunea nominala Un=1kV, montat pe pat de cabluri sau in tub de protectie, tip N2XH 3x1.5mm²*	*m*	*193.80*		
TOTAL Distributie electrica					

Distributie electrica - Sistem sustinere					
6	**EA02A1-ASIM-100%MATERIAL -** Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 16 MM, montat ingropat	**m**	**185.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**EA02A2-ASIM-100%MATERIAL -** Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 20 MM, montat ingropat	**m**	**191.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Distributie electrica - Sistem sustinere					

Sistem iluminat					
8	**EE01A01^ -** Corp de iluminat cu led	**buc**	**18.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**6000224 -** Corp de iluminat de tip plafoniera cu sursa LED 20 W, 2000lm, montaj incastrat, minim IP 20;	buc	**6.00**		
8	**6000247 -** Corp de iluminat de tip plafoniera cu sursa LED 20 W, 2000lm, montaj incastrat, minim IP 20, dotat cu kit de emergenta cu acumulator cu timp functionare 1H (iluminat de siguranta)	buc	**3.00**		
8	**5104110 -** Corp de iluminat incastrat, LED, 34W, 4000lm, grad de protectie IP20	buc	**7.00**		
8	**5104014 -** Corp de iluminat liniar cu sursa LED , l=1.2m, montaj aparent/ suspendat (min. IP54, 3400lm echipat cu presetupe intrare-iesire)	buc	**2.00**		
9	**EE10K11 -** Corpuri de iluminat speciale monobloc pentru iluminatul de siguranta la intreruperea curentului din retea, complet cu accesorii si becuri, cu acumulator, montat pe dibluri (bolturi) metalice	**buc**	**9.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
9	**5106873 -** CORP de iluminat de siguranta cu surse LED 5W, montaj suspendat/ aparent, tip permanent, cu autonomie 3 h, prevazut cu kit de acumulatori, distanta de observare 15 m, cu abtibild corespunzator locului de montaj, IP20, cu specificatie >500 cd/mp , cu autotest corespunzator locului de montaj (iluminat de siguranta pentru evacuare)	buc	**3.00**		
9	**5106885 -** CORP de iluminat de siguranta cu surse LED 5W, montaj suspendat/ aparent, tip permanent, cu autonomie 3 h, prevazut cu kit de acumulatori, distanta de observare 15 m, neinscriptionat, montaj la exterior, IP65, cu specificatie >500 cd/mp , cu autotest corespunzator locului de montaj (iluminat de siguranta pentru evacuare)	buc	**2.00**		
9	**5106897 -** Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED 5W, cu autonomie 3 h, montaj suspendat/ aplicat pentru marcare stingatoarelor (iluminat de securitate pentru marcare stingatoare)	buc	**3.00**		
9	**5106902 -** Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED 5W, cu autonomie 3 h, montaj suspendat/ aplicat pentru marcare trusa prim ajutor (iluminat de securitate pentru marcare trusa prim ajutor)	buc	**1.00**		
TOTAL Sistem iluminat					

Aparataj terminal si diverse					
10	**ED01A1 -** Intreruptor manual unipolar, constructie normala sau impermeabila (flans), montat ingropat	**buc**	**9.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**5519161 -** Intrerupator monopolar 10A/230V, montat ingropat, minim IP 20;	buc	**7.00**		
10	**5500732 -** Intrerupator de capat 10A/230V, montat ingropat, minim IP 20;	buc	**2.00**		
11	**ED08F1 -** Priza bipolara, constructie etansa, metalica, montata aparent pe dibluri de lemn	**buc**	**26.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	**5535995 -** Priza simpla cu contact de protectie 16A/230V, culoare alba, montaj in doza si rama comuna, dimensiune 2 module, cu indicarea circuitului ;	buc	**26.00**		
12	**ED08F1 -** Priza bipolara, constructie etansa, metalica, montata aparent pe dibluri de lemn	**buc**	**18.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**7319060 -** Rama, suport si doza pentru 2 module, montaj incastrat, minim IP20, cu indicarea circuitului, echipata conform planurilor	buc	**11.00**		
12	**7319072 -** Rama, suport si doza pentru 4 module, montaj incastrat, minim IP20, cu indicarea circuitului, echipata conform planurilor	buc	**5.00**		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
12	**7319084 -** Rama, suport si doza pentru 8 module, montaj incastrat, minim IP20, cu indicarea circuitului, echipata conform planurilor	buc	**2.00**		
13	**EA16C1 -** Doza de derivatie, pentru cabluri sau tevi de instalatii, montata in mediu normal, tip nbu-pg 16	**buc**	**15.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	**7318987 -** Doza derivatie	buc	**15.00**		
TOTAL Aparataj terminal si diverse					
Echipotentializare si priza de pamant					
14	**W1MN06A# -** Piesa de separatie pentru priza de pamant - montare -	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**EG08B1 -** Conducta de legare la pamint, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamant, montata in pamant, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40X4 MM, montata in teren tare	**m**	**50.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Echipotentializare si priza de pamant					
ALTE LUCRARI SI OPERATIUNI					
16	**EI02H1 -** Etansarea trecerilor de cabluri prin golurile din ziduri sau in canale	**mp**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17	**EI01A1 -** Diblu metalic cu diametrul nominal 6 sau 8 MM	**buc**	**200.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17.1	***6313332** - Diblu cu expandare marimea 6*	*buc*	*200.00*		
18	**EB15A1 -** Numere si etichete, pentru bransamente, coloane electrice, circuite telefonice sau cabluri electrice numere pentru bransamente sau coloane electrice	**buc**	**100.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	***6719689** - Eticheta tubulare pvc*	*buc*	*100.00*		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
19	**EH01A1 -** Incercarea cablurilor de energie electrica, de maximum 1 KV	**buc**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20	**W1P08A -** Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la constructii	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL ALTE LUCRARI SI OPERATIUNI					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTR[illegible]

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVITA
Obiectul: OB.1 DISPENSAR
Stadiul fizic: 04 INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
INSTALATII CURENTI SLABI INTERIOARE					
1	**ES12D4* -** Montarea distribuitoarelor cu 16 canale	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1	**5202352 -** Router wireless	buc	**1.00**		
2	**ED08A1 -** Priza bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata ingropat	**buc**	**3.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**833SL12 -** Port modular date, tip RJ45, montaj in doza si rama comuna, dimensiune 1 modul, minim IP20	buc	**3.00**		
3	**EC09A1 -** Cablu coaxial, introdus in tuburi sau tevi existente inclusiv identificarea traseului de tuburi existente si desfasurarea portiunilor de tub infundat cu ipsos sau ciment	**m**	**55.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**EA02A1-ASIM-100%MATERIAL -** Tub izolant, de protectie, etans, ipe, din policlorura de vinil neplastifiata, ipey, montat ingropat sau aparent, avand diametrul exterior de 16 MM, montat ingropat	**m**	**52.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL INSTALATII CURENTI SLABI INTERIOARE					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVITA
Obiectul: OB.1 DISPENSAR
Stadiul fizic: 05 INSTALATII SANITARE

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
ALIMENTARE CU APA INTERIOARA					
1	**SA15B# -** Teava pp,pe,pp-R imb sud prin polifuz,in cond leg,la ob san,la clad loc,soc-cult,D=20-25MM	**m**	**61.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	***6717087** - Conducta din polipropilena random, tip PP-R, pentru apa rece si calda menajera, inclusiv: teuri, coturi, mufe, reductii, e.t.c. Dimensiuni: Φ20mm;*	*m*	*62.22*		
2	**SA15B# -** Teava pp,pe,pp-R imb sud prin polifuz,in cond leg,la ob san,la clad loc,soc-cult,D=20-25MM	**m**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	***6717088** - Conducta din polipropilena random, tip PP-R, pentru apa rece si calda menajera, inclusiv: teuri, coturi, mufe, reductii, e.t.c. Dimensiuni: Φ25mm;*	*m*	*5.10*		
3	**SA16C# -** Teava pp,pe,pp-R imbin sud prin polifuziune,in coloane,la clad loc si soc-cult,D=32 MM	**m**	**20.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***6717089** - Conducta din polipropilena random, tip PP-R, pentru apa rece si calda menajera, inclusiv: teuri, coturi, mufe, reductii, e.t.c. Dimensiuni: Φ32mm;*	*m*	*20.40*		
4	**SA16C# -** Teava pp,pe,pp-R imbin sud prin polifuziune,in coloane,la clad loc si soc-cult,D=32 MM	**m**	**3.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	***6701147** - Teava din polietilena de inalta densitate, tip PEHD, pentru alimentare cu apa rece, inclusiv: coturi, teuri, mufe, e.t.c. Dimensiuni: Φ 32mm;*	*m*	*3.06*		

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
5	**SD10XB -** Robinet de trecere cu ventil si mufe,avind diam. de 3/4" si 1"	**buc**	**7.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	**4202474 -** Robinet trec. fonta 1/2" a vent+mufa PN10 S6480	buc	**4.00**		
5	**4202486 -** Robinet trec. fonta 1 a vent+mufa PN10 S6480	buc	**3.00**		
6	**SD05A# -** Robinet reglaj, drepentru sau coltar,montare inaintea armaturilor de la obiecte sanit,D=3/8 -1/2	**buc**	**10.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**4201779 -** Robinet coltar pentru lavoar, inclusiv ornament pentru perete, procurare, montaj, material marunt de etansare si fixare Diametrul: 1/2"x 3/8"	buc	**8.00**		
6	**4201793 -** Robinet coltar pentru rezervor closet, inclusiv ornament pentru perete, procurare, montaj, material marunt de etansare si fixare Diametrul: 1/2"x 3/8"	buc	**2.00**		
7	**SF05D# -** Spalare instal apa rece sau calda,executata din tevi pvc, pe,pp,pp - R, D= 16 - 110 MM	**m**	**89.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**SF01C# -** Efectuare proba etans pres instal apa calda,rece,din teava pvc(G) sau pe,pp,pp-R d=16-110 MM	**m**	**89.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL ALIMENTARE CU APA INTERIOARA					

CANALIZARE INTERIOARA					
9	**SB08A# -** Teava pe,pp,pp-R pentru canal,imbin cu garn cauciuc,montare apar sau ingrop sub pard,DN=32 MM	**m**	**12.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	***50PP04430 -** Teava PP canalizare interioara D=32*	*ml*	*12.00*		
10	**SB08B# -** Teava pe,pp,pp-R pentru canal,imbin cu garn cauciuc,montare apar sau ingrop sub pard,DN=40 MM	**m**	**4.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	***6720162 -** Tub mufa canal,poliprop ignif,diam 40 MM si L = 1000 MM*	*buc*	*4.14*		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
11	**SB08C# -** Teava pe,pp,pp-r pentru canal,imbin cu garn cauciuc,Montare apar sau ingrop sub pard,dn=50 mm	**m**	**4.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.1	***6720197** - Tub 2 mufe polipropilena ignif,diam 50 MM si L = 1000 MM*	*buc*	*4.12*		
12	**SB08EE# -** Teava pe,pp,pp-R pentru canal,imbin cu garn cauciuc,montare apar sau ingrop sub pard,DN=110 MM	**m**	**15.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	***50PP4420** - Teava PP canalizare interioara D=110*	*ml*	*15.45*		
13	**SA14H1 -** Teava pvc neplastif. tip G montare la locuinte+social cult. in conducte de distributie D=110 MM	**m**	**21.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.0	***6700652** - Teava din P.v.C.rigid tip G 110X8,2 stas 6675/2*	*m*	*21.42*		
14	**SB21C1 -** Piesa de curatare pvc-u,pentru canalizare,cu imbinare prin lipire avand d=110 mm	**buc**	**2.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**SB28A# -** Sifon de pardoseala din polipropilena, avand diametrul iesirii de 50 MM	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15.1	***6721105** - Sifon pardoseala cu iesire verticala DN110 - material marunt, de etansare, de fixare. Dimensiuni: D= 50 mm*	*buc*	*1.00*		
16	**SB28B#-asim -** Sifon de pardoseala din polipropilena, avand diametrul iesirii de 75 MM	**buc**	**4.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	***6721110** - Sifon pardoseala cu intrare laterala DN40 si iesire verticala DN110 - material marunt, de etansare, de fixare. Dimensiuni: D= 110 mm*	*buc*	*4.00*		
17	**SB11B01> -** Montare caciula de ventilatie	**buc**	**2.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
17	**7300825 -** Caciula de ventilare - material marunt, de etansare, de fixare. Dimensiuni: D= 110 mm	buc	**2.00**		
18	**SF05D# -** Spalare instal apa rece sau calda,executata din tevi pvc, pe,pp,pp - R, D= 16 - 110 MM	**m**	**56.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19	**SF01C# -** Efectuare proba etans pres instal apa calda,rece,din teava pvc(G) sau pe,pp,pp-R d=16-110 MM	**m**	**56.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL CANALIZARE INTERIOARA					

OBIECTE SANITARE					
20	**SC04A# -** Lavoar semiport, portel san,incl pentru hand,tevi sc pvc,pe cons fix pe perete zid caram,bca.	**buc**	**4.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	***4203519** - Consola brat dublu emailata 350MM cal.1 S 3343*	*buc*	*8.00*		
20.2	***4203179** - Ventil scurgere lavoar,bideu 1 1/4 fara rac. S 411*	*buc*	*4.00*		
20.3	***6700248** - Teava din P.v.C.rigid tip U 32X1,6 stas 6675/2*	*m*	*2.40*		
20.4	***4202773** - Sifon alama pentru lavoar 1 1/4 S 9611*	*buc*	*4.00*		
20	**2440840 -** Lavoar complet echipat - material marunt, de etansare	buc	**4.00**		
21	**SC07A# -** Vas clos,echip,semiport,port san incl pentru hand,asez pe pard,rez apa la inalt,semiinalt,sif S	**buc**	**2.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21.1	***2452958** - Rezervor*	*buc*	*2.00*		
21.2	***6719570** - Capac vas wc*	*buc*	*2.00*		
21	**2442757 -** Vas WC din portelan; Rezervor de spalare - material marunt, de etansare, de fixare	buc	**2.00**		
22	**SD06A1 -** Baterie amestecatoare,stativa,pentru lavoar avand D=1/2 toli	**buc**	**4.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22	**4201315 -** Baterie lavoar	buc	**4.00**		
TOTAL OBIECTE SANITARE					

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
PANOURI SOLARE					
23	**IC32A# -** Teava din cupru dext<15MM mont.prin sudura la coloane in inst.de inc.centrala	**M**	**15.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23.1	***3334216** - Conducta de cupru izolata utilizata inclusiv coturile, ramificatiile, sistemul complet de suporti, pierderi de material, material de etansare si de fixare, etc. Diametrul: 15 x 1,0 mm*	*m*	*15.15*		
23.2	***5904812** - Aliaj de lipit tevi din cupru moale L-sn-cu D=2-3/250GR*	*kg*	*0.02*		
24	**20016183 -** Set racordare panouri solare.	buc	**1.00**		
25	**100000064 -** Sistem de fixare panou pe invelitoare. Se va stabili in functie de tipul invelitorii.	buc	**1.00**		
26	**IA23I1 -** Armaturi fine pentru cazane incalzire centrala: teaca pentru termometru.	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27	**IA25XA-ASIM -** Controler pentru panou solar cu presiune	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27	**4625810 -** Separator de aer.	buc	**1.00**		
28	**IA38A1# -** Pompa de circulatie (recirculatie) montata pe conducta existenta prin flanse avand diametrul de pana la 2" (50 MM) inclusiv	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28	**5786000 -** Statie pompare pentru sistemul de panouri solare. Se stabileste in functie de specificatiile producatorului.	buc	**1.00**		
29	**ID06A1# -** Robinet de aerisire cu cheie mobila pentru instalatii de incalzire centrala cu diametrul nominal	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29	**4201913 -** Aerisitor automat / manual	buc	**1.00**		
30	**4625846 -** Automatizare pentru sistemul de preparare apa calda cu panouri solare.	buc	**1.00**		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
31	**RPIA51A1-ASIM -** Montare vas de expansiune pe poz.exist.de 100 L *	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31	**4625872 -** Vas de expansiune solar	buc	**1.00**		
32	**ID04A#-ASIM -** Robinet de trecere sau de retinere cu mufe DN=1/2"-1" ptr. inst.de incalzire centrala	**BUCATA**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32	**8004116928 -** Armatura pentru umplere/golire	buc	**1.00**		
33	**7327433 -** Agent tremic: glicol avand amestecul gata preparat - volumul se stabileste in functie de specificatiile producatorului.	kg	**50.00**		
34	**SF01C# -** Efectuare proba etans pres instal apa calda,rece,din teava pvc(G) sau pe,pp,pp-R d=16-110 MM	**m**	**15.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL PANOURI SOLARE					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL



Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVITA
Obiectul: OB.1 DISPENSAR
Stadiul fizic: 06 INSTALATII HVAC

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
Instalatii termice					
1	**IB08A01-ASIM -** Montare convector electric	**buc**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1	**5783525 -** Convector electric tip panou pentru montaj pe perete, complet echipat cu indicator intrerupator cu indicator luminos, protectie antiinghet, termostat de siguranta, termostat pentru reglajul si controlul temperaturii ambientale, inclusiv accesorii pentru montaj si prindere, avand urmatoarele caracteristici tehnice: -putere incalzire: 500 W -putere electrica: 500 W -alimentare electrica: 1~230V/50Hz -dimensiuni Lxlxh: 437x77x450 mm -masa: 3.24 kg	buc	**5.00**		
TOTAL Instalatii termice					
Instalatii ventilare					
2	**IA11C1#-asim -** Montare recuperator de caldura	**buc**	**4.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**600031690 -** Unitate de ventilatie in sistem descentralizat cu recuperare de caldura, pentru montaj pe perete, inclusiv automatizare, complet echipat cu accesorii de prindere si montaj, avand urmatoarele elemente componente si caracteristici tehnice: -debit aer: 70 mc/h -disponibil de presiune: 30 Pa -randament: 91% -putere electrica: 20 W -alimentare electrica: 1~230V/50Hz -filtru introducere / evacuare: G3 -nivel de zgomot: 23 db(A) -dimensiuni tubulatura: 150 mm -greutate: 4,3 kg Model de referinta: PRANA 150	buc	**4.00**		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL Instalatii ventilare					

Instalatii climatizare					
3	**VC01C1 -** Montare unitati CLIMATIZARE	**buc**	**4.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**6312191 -** Sistem de climatizare multisplit, cu functionare in regim de incalzire pana la temperaturi exterioare de -20°C, inclusiv sistem de automatizare si control, accesorii de prindere si montaj, avand urmatoarele caracteristici tehnice: -capacitate nominala racire: 6.8 kW -capacitate nominala incalzire: 8.6 kW -presiune sonora: 48 dB(A) -alimentare electrica: 1~230V/50Hz -putere electrica: 2,75 kW -agent frigorific: R-32 -racord conducte freon: 3 x Cu 6.35x9.5 mm -dimensiuni Lxlxh: 974x408x734 mm -greutate: 62 kg	buc	**1.00**		
3	**6312192 -** Unitate interioara de climatizare, tip split perete, sistem multisplit, telecomanda, accesorii de prindere si montaj, avand caracteristicile: -capacitate nominala racire: 2.5 kW -capacitate nominala incalzire: 2.8 kW -debit de aer: 534 mc/h -presiune sonora: 25 dB(A) -alimentare electrica: 1~230V/50Hz -racord frigorific lichid x gaz: Cu 6.4 x 9.5 -dimensiuni HxlxA: 298x804x252 mm -greutate: 11.5 kg -lungime maxima admisibila UI-UE: 20 met	buc	**2.00**		
3	**6312193 -** Unitate interioara de climatizare, tip split perete, sistem multisplit, telecomanda, accesorii de prindere si montaj, avand caracteristicile: -capacitate nominala racire: 3.5 kW -capacitate nominala incalzire: 4.0 kW -debit de aer: 564 mc/h -presiune sonora: 29 dB(A) -alimentare electrica: 1~230V/50Hz -racord frigorific lichid x gaz: Cu 6.4 x 9.5 -dimensiuni HxlxA: 298x804x252 mm -greutate: 11.5 kg -lungime maxima admisibila UI-UE: 20 metri	buc	**1.00**		
4	**FE02A2 -** Conducta din cupru prevazuta cu izolatie din cauciuc sintetic expandat	**m**	**50.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	***17140** - Instalator frigotehnist*	*ora*	*50.00*		
4.2	***5904812** - Aliaj de lipit tevi din cupru moale L-sn-cu D=2-3/250GR*	*kg*	*0.90*		

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
4	**3334207369 -** Traseu frigorific izolat, din teava de cupru izolata termic cu izolatie cu bariera de vapori, pozata pe pat de cablu,inclusiv accesorii de montaj, sistem de prindere, fixare si etansare, diametru Ø 6.4 mm	m	**25.00**		
4	**3334209336 -** Traseu frigorific izolat, din teava de cupru izolata termic cu izolatie cu bariera de vapori, pozata pe pat de cablu,inclusiv accesorii de montaj, sistem de prindere, fixare si etansare, diametru Ø 9.5 mm	m	**25.00**		
5	**7322835 -** Agent frigorific Freon R32 suplimentar	kg	**50.00**		
6	**FI01A1 -** Proba de etanseitate cu apa a conductelor pentru agenti frigorifici intermediari cu dn 20-40	**m**	**50.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**VD01A# -** Verificarea si punerea in functiune a instalatiilor de ventilatie, climatizare si conditionare a aerului pana la 30 de M tubulatura si 20 buc. piese speciale	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**CB14B# -** Schela metalica tubulara pentru lucrari pe suprafete verticale la inaltimi peste 30 m inclusiv, cu imobilizarea schelei timp de 25 zile (200 ore)	**mp**	**50.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Instalatii climatizare					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

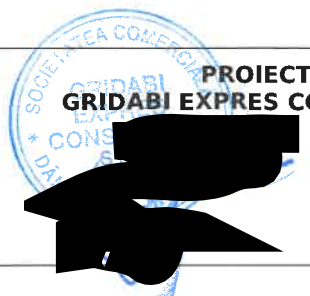
Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL



Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA
Obiectul: OB.2 RETELE EXTERIOARE

Formular F2
CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		07 RETEA ELECTRICA EXTERIOARA	
		08 RETEA ALIMENTARE CU APA	
		09 RETEA CANALIZARE	
9	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
11	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
13	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
14	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
15	4.5	Dotari	
16	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
18	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

TOTAL OB.2 RETELE EXTERIOARE (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL OB.2 RETELE EXTERIOARE (cu TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL



Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA
Obiectul: OB.2 RETELE EXTERIOARE
Stadiul fizic: 07 RETEA ELECTRICA EXTERIOARA

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**W2E12A# -** Bloc de masura si protectie cu limitator de putere si loc pentru contori, tip BMPT, trifazic pe zid de caramida;	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	***7322291** - BMPT - Bloc de masura si potectie trifazat, tablou electric general (IP65), confectie metalica , usa cu yala , montaj aparent, complet echipat conform schema distributie*	*buc*	*1.00*		
2	**W2G01A01** - Mont.cablu subt.1 kv gr.0,050-0,150 kg/m cu-al in sant pe pat de nisip f.obst.cu tr.man. montat	**M**	**50.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	***4803058** - Cablu alimentare din cupru, armat, cu manta din PVC, cu intarziere in propagarea flacarii, montat ingropat, clasa de reactie la foc Cca, tensiunea nominala Un=1kV, (inclusiv tub de protectie pentru montajul in tub si sisteme de prindere si sisteme de prindere), tip CYAbY 5x10*	*m*	*51.00*		
3	**TCA21XB -** Instalare cablu coaxial sau fibra optica in canalizatie fibra optica	**km**	**0.05**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***8000210** - Cablu cu fibra optica*	*km*	*0.05*		
4	**EA08A# -** Teava de protectie din material plastic montata ingropat cu diametrul exterior 50-63 MM	**m**	**100.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	***6700274** - Tub protectie riflat tip Kopoflex Φ 63mm*	*m*	*102.00*		
5	**W2H02B1 -** Identificarea traseu cable existent in teren tare pentru sondaj fara sapatura	**100 m**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
5	**8338715 -** BANDA AVERTIZOARE CABLURI ENERGIE ELECTRICA	ml	**100.00**		
6	**TSC18A1 -** Sapatura mecanica cu buldozer pe tractor pe senile de 65-80 cp,inclusiv impingerea pamantului pana la 10 M,in: teren catg. 1	**100 mc**	**0.40**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**TSC22A1 -** Spor la consumurile de ore-utilaj din art. tsc18,tsc19,tsc20 si tsc21,pentru transportul pamantului pe fiecare 10 M in plus,peste distanta prevazuta la articolele respective tsc18a1 teren catg. 1	**100 mc**	**0.40**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**TRA01A10P -** Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km $	**tona**	**12.80**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**W2H04A1 -** Strat nisip asezat in sant pentru protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	**mc**	**8.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**TRA01A30 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. $	**tona**	**14.40**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	**TSD01C1 -** Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30CM. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	**mc**	**40.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**TSD04A1 -** Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand : 10 cm grosime pamant necoeziv	**mc**	**32.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	**W1P08A -** Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la constructii	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVIȚA
Obiectul: OB.2 RETELE EXTERIOARE
Stadiul fizic: 08 RETEA ALIMENTARE CU APA

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**ACA12B% -** Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitatae, densitate alimentarilor cu apa, asamblate prin metoda de sudare manuala, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-6-pe, avand diametrul de: 32MM	**m**	**75.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	***6701148** - Teava hdpe 80 312uni7611.7615 PN10 DN 40X3.6 cod 64000111*	*m*	*76.50*		
1.2	***6719480** - Mufa polipropilena avind diametrul exterior 40 MM*	*buc*	*12.75*		
2	**W2H04A01> -** Banda din pvc pentru protejarea cablelor, conductelor de apa si canalizare, in profil netipizat	**m**	**75.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	***NB100243** - Banda avertizare retele apa*	*ml*	*75.00*		
3	**AcE118A1* -** Camin de vizitare pentru canalizare exterioara	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**500003242 -** Camin apometru, Φ1000 din beton sau polietilena, inclusiv capac cu clasa de sarcina A15.	buc	**1.00**		
4	**ACB12A# -** Montarea pe cond.de ol.contor de apa cu palete si rob.de linie cu desc.din bz.la brans. D = 20MM	**BUCATA**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	***8004625562** - Contor apa rece. Dimensiuni: 3/4"*	*buc*	*1.00*		
4.2	***4201640** - Robinet de sectorizare, inclusiv material marunt de etansare si fixare. Dimensiuni: 1"*	*buc*	*2.00*		
5	**ACB01A# -** Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (vane,robinete,ventile), D = 50- 100 MM	**BUCATA**	**2.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
5	**8005209201 -** Robinet de golire, inclusiv material marunt de etansare si fixare. Dimensiuni: 1/2"	buc	**1.00**		
5	**8005209202 -** Clapeta de sens, inclusiv material marunt de etansare si fixare. Dimensiuni: 1"	buc	**1.00**		
6	**SE56A# -** Filtru pentru apa potabila, cu mufe filetate pentru montaj pe conducta,dimens 1 -2	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**7322056 -** Filtru pentru apa cu mufe filetate D = 1	buc	**1.00**		
7	**ACE07B1 -** Spalarea si desinfectarea conductelor de alimentare cu apa avand DN 80	**100 m**	**0.75**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**SF01A#-asim -** Efectuare proba etans pres instal apa calda,rece,din cond OL,zn,sudate longit,D= 3/8 - 3"	**m**	**75.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**TSC18A1 -** Sapatura mecanica cu buldozer pe tractor pe senile de 65-80 cp,inclusiv impingerea pamantului pana la 10 M,in: teren catg. 1	**100 mc**	**0.47**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**TSC22A1 -** Spor la consumurile de ore-utilaj din art. tsc18,tsc19,tsc20 si tsc21,pentru transportul pamantului pe fiecare 10 M in plus,peste distanta prevazuta la articolele respective tsc18a1 teren catg. 1	**100 mc**	**0.47**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	**TRI1AA01C1 -** Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	**tona**	**33.60**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**TRA01A15P -** Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=15 km $	**tona**	**33.60**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	**ACE08A1 -** Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	**mc**	**21.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	**TRA01A20 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	**tona**	**37.80**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15	**TSD01D1 -** Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30CM. gros cu sfarim. bulg. teren teren foarte tare	**mc**	**26.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	**TSD04B1 -** Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand : 10 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**26.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17	**ID03A01^ -** Pompa apa submersibila pentru put	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL



Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVITA
Obiectul: OB.2 RETELE EXTERIOARE
Stadiul fizic: 09 RETEA CANALIZARE

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**ACA11D1 -** Montare teava pvc tip 3(m) in pamant, in exteriorulcladirilor,avand dn 110	**m**	**12.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	***6700456** - Tevi din P.v.C.rigid tip M 110X 5,3 stas 6675/2*	*m*	*12.60*		
2	**W2H04A01> -** Banda din pvc pentru protejarea cablelor, conductelor de apa si canalizare, in profil netipizat	**m**	**12.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**NB100242 -** Banda avertizare retele canalizare	ml	**12.00**		
3	**SF04B# -** Efectuare proba etans,funct,instalatie canal din tub fonta sc,tevi pvc(U),pe,pp,pp-R fonta duct .D>100MM	**10 m**	**1.20**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**ACD01D08^-asim -** Camin canalizare	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**600007688 -** CM - Camin de vizitare complet echipat Φ 800 - Φ 1000 din beton sau polietilena cu capac clasa de sarcini B125. - material marunt, de etansare, de fixare	buc	**1.00**		
5	**ACD01J1 -** Capac si rama stas 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil tip iii a	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	***4203739** - Capac camine de canalizare*	*buc*	*1.00*		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
6	**TSC18A1 -** Sapatura mecanica cu buldozer pe tractor pe senile de 65-80 cp,inclusiv impingerea pamantului pana la 10 M,in: teren catg. 1	**100 mc**	**0.12**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	**TSC22A1 -** Spor la consumurile de ore-utilaj din art. tsc18,tsc19,tsc20 si tsc21,pentru transportul pamantului pe fiecare 10 M in plus,peste distanta prevazuta la articolele respective tsc18a1 teren catg. 1	**100 mc**	**0.12**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**TRI1AA01C1 -** Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.1	**tona**	**8.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**TRA01A15P -** Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=15 km $	**tona**	**8.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**ACE08A1 -** Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	**mc**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	**TRA01A20 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 20 km.	**tona**	**9.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**TSD01D1 -** Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30CM. gros cu sfarim. bulg. teren teren foarte tare	**mc**	**7.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	**TSD04B1 -** Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand : 10 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**7.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVITA
Obiectul: OB.3 AMENAJARI EXTERIOARE

Formular F2
CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
		10 PLATFORMA BETONATA	
4	4.1.2	Rezistenta	
5	4.1.3	Arhitectura	
6	4.1.4	Instalatii	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
12	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
13	4.5	Dotari	
14	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
16	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

TOTAL OB.3 AMENAJARI EXTERIOARE (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL OB.3 AMENAJARI EXTERIOARE (cu TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: COMUNA VĂCĂREȘTI
Executant:
Proiectant: GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL
Obiectivul: DISPENSAR UMAN IN SATUL BRATESTII DE JOS, COMUNA VACARESTI, JUD. DÂMBOVITA
Obiectul: OB.3 AMENAJARI EXTERIOARE
Stadiul fizic: 10 PLATFORMA BETONATA

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**TSC18A1 -** Sapatura mecanica cu buldozer pe tractor pe senile de 65-80 cp,inclusiv impingerea pamantului pana la 10 M,in: teren catg. 1	**100 mc**	**0.12**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**TSC22A1 -** Spor la consumurile de ore-utilaj din art. tsc18,tsc19,tsc20 si tsc21,pentru transportul pamantului pe fiecare 10 M in plus,peste distanta prevazuta la articolele respective tsc18a1 teren catg. 1	**100 mc**	**0.12**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**TRA01A10P -** Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km $	**tona**	**19.20**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	**TSE06A1 -** Pregatirea platf.pam.pt.strat izolator si repartitie din nisip sau balast exec.in pam.necoez.	**100 mp**	**0.40**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	**DA11B1 -** Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere manuala executate cu impanare fara innoroire;	**mc**	**4.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	**TRA01A30 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. $	**tona**	**7.20**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
7	**TSD08A1 -** Compactarea mecanica a umpluturilor cu compactor pe pneuri static autopropulsat de 10.1-16 T,in straturi succesive de 15-25 CM grosime dupa compactare,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se cu : pamant necoeziv	**100 mc**	**0.04**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	**CB02A1 -** Cofraje pt.beton in elevatie din panouri refol.din scinduri la ziduri drepte incl.sprijinirile.0	**mp**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	**CC02G1 -** Montare armaturi la constructii h < 35 m din plase cu g= 3-6 kg/mp in pereti diafragme cu distantieri din plastic	**KG**	**222.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	***2000913 -** Plasa sudata*	*kg*	*222.00*		
10	**CA02C1 -** Turnare beton armat in fundatii continue,radiere si pereti sub cota zero a constr cu gros < 30 cm	**MC**	**8.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	***2100971** - Beton*	*mc*	*8.06*		
11	**TRA06A15 -** Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =15km	**tona**	**20.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	**AUT3312A1 -** Autopompa hidraulica de beton 40-60mc/h	**ora**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	**DE10A1 -** Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 X 25CM,pe fundatie din beton 30 X 15 CM	**m**	**43.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	**TRA01A30 -** Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. $	**tona**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
15	**TRB01A1C# -** Transportul mater.din grupa 1-3(incarcare,asezare,descarcare, asezare)cu roaba pe pneuri pe dist.30M	**TONE**	**5.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	**TRA06A20 -** Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =20km $	**tona**	**4.84**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

BENEFICIAR
COMUNA VĂCĂREȘTI

PROIECTANT
GRIDABI EXPRES CONSTRUCT SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ GRIDABI EXPRES CONSTRUCT S.R.L. DÂMBOVIȚA - ROMANIA

Formular generat cu programul Devize (www.eDevize.ro)