

Proiectant general: S.C. TREE S.R.L

Proiectant specialitate: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

Proiect: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA,
ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL- DTAC.

Beneficiar: COMUNA VIDRA

OBIECTIV

AMPLASAMENT	Județul Ilfov, Comuna Vidra, Nr. Cadastral 51237
BENEFICIAR	Comuna Vidra
PROIECTANT GENERAL	S.C. TREE S.R.L
PROIECTANT SPECIALITATE	S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

FAZA	P.T.+D.E.
-------------	------------------

OCTOMBRIE 2022



Proiectant: S.C. TREE S.R.L.
Proiectant specialitate: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
Proiect: REABILITARE, MODERNIZARE ŞI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA
VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL- P.T.+D.E.
Beneficiar: COMUNA VIDRA

LISTA ŞI SEMNĂTURILE COLECTIVULUI DE PROIECTARE

ŞEF PROIECT	Arh. Khalid Inayeh	
ARHITECTURĂ	Arh. Khalid Inayeh	
INSTALAȚII	Ing. Petean Vlad	
REZISTENȚĂ	Ing. Vladescu Anca	



Proiectant: S.C. TREE S.R.L.
Proiectant specialitate: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
Proiect: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA
VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL- P.T.+D.E.
Beneficiar: COMUNA VIDRA

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

Foaie de capăt
Foaie semnături
Borderou
Memoriu tehnic general
Memoriu tehnic de arhitectură
Program de control
Caiet de sarcini

B. PIESE DESENATE

NR.	TITLU	SCARĂ
U_01	PLAN ÎNCADRARE	1:2000
U_02	PLAN SITUAȚIE EXISTENT	1:500
AR_01	RELEVEU PLAN PARTER	1:100
AR_02	RELEVEU PLAN ÎNVELITOARE	1:100
AR_03	RELEVEU SECȚIUNI	1:100
AR_04	RELEVEU ELEVAȚII	1:100
AR_05	RELEVEU ELEVAȚII	1:100
U_03	PLAN SITUAȚIE PROPUS	1:500
A_01	PROPUNERE PLAN PARTER	1:100
A_02	PROPUNERE ÎNVELITOARE	1:100
A_03	PROPUNERE SECȚIUNI	1:100
A_04	PROPUNERE ELEVAȚII	1:100
A_05	PROPUNERE ELEVAȚII	1:100
A_06	DETALIU 1	1:5
A_07	DETALIU 1	1:5
A_08	PLATFORMA DESEURI	1:50
TT_01	TABLOU TAMPLARIE 1	F:S
TT_02	TABLOU TAMPLARIE 2	F:S
TT_03	TABLOU TAMPLARIE 3	F:S
OS_01	ORGANIZARE DE SANTIER/EXECUTIE	1:500



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL

MEMORIU TEHNIC GENERAL

Capitolul I – DATE GENERALE

I.1 Obiectul proiectului

Beneficiar: Comuna Vidra , Judetul Ilfov
Denimire proiect: Reabilitarea, Modernizarea și Dotarea unei clădiri publice din Localitatea Vidra, în vederea utilizării acesteia drept Centru Educațional
Amplasament: Județul Ilfov, Comuna Vidra, Nr. Cadastral 51237
Proiectant general: S.C. TREE S.R.L.
Proiectant specialitate: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
Faza de proiectare: P.T.+D.E.

I.2 Caracteristicile amplasamentului

Terenul studiat cu Nr. Cadastral 51237 este situat în perimetrul intravilan al Comunei Vidra, Jud. Ilfov are suprafața de **690 mp** și aparține domeniului public al Comunei Vidra.

Imobilul nu figurează în lista Monumentelor istorice, dar se află în zona de protecție a sitului Arheologic monument istoric Vidra – Așezare medievală de la Vidra înscris în LMI publicată în Monitorul Oficial al României, Partea 1, nr. 113bis/15.02.2016, p. 1810, jud. Ilfov poz. 557, cod LMI 2015 IF - I- s-B-15254, cod Repertoriul Arheologic Național 105945.01, conform adresei nr. 1342/25.11.2019 emisa de Direcția Județeană pentru Cultură Ilfov.

Terenul are în plan o formă neregulată și este ocupat de un (1) corp C1 cu o suprafață de 218 mp din acte.

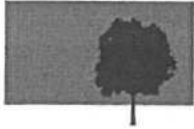
Încadrarea construcției conform Codului P 100-1/2013, pentru IMR=100 ani:

- $a_g = 0,30 g$;
- perioada de colț - $T_c = 1,6 \text{ sec.}$;

Regimul economic

Terenul în suprafață de 690 mp este situat în intravilanul Comunei Vidra și este domeniu public în administrarea Comunei Vidra.

Destinația stabilită conform Planului Urbanistic General (PUG): zona locuințe și funcțiuni complementare (UTR3).



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

Regimul tehnic

Se vor respecta zonele de protecție asupra traseelor de apă, gaze, energie electrică, canalizare și telefonie, respectiv cele impuse de Ministerul Transportului (vecinătatea de sud-vest). Terenul are următoarele vecinătăți;

- la Nord – Strada Principală, DJ 401A
- la Est – Proprietate particulară
- la Vest – Proprietate Ministerul Transporturilor
- la Sud – Proprietate Ministerul Transporturilor

Distanțele față de vecinătăți:

Clădire propusă (centru educațional)

Centru educațional

La Nord-distanța de la Centrul educațional propus până la strada principală este de aprox. 5.50m, respectiv 2.92m.

La Vest- distanța de la Centrul educațional propus până la proprietatea privată este de 1.2 m, respectiv 0.86m. Distanța de la Centrul educațional propus până la linia de cale ferată București - Giurgiu este de 18.03m.

La Sud- distanța de la Centrul educațional propus până la proprietatea privată este de aprox. 12.00m.

La Est- distanța de la Centrul educațional propus până la proprietatea particulară este de 1.29 m, respectiv 0.97m.

Condițiile de amplasare

Se respectă Certificatul de urbanism nr. 519 emis la data de 12.10.2021 de către Primăria Comunei Vidra.

Date hidrogeologice generale

Terenul studiat aparține Câmpului Cotroceni — Berceni. Această câmpie este constituită din interfluviul Dâmbovița - Argeș, cu terasele joasă și inferioară de pe partea dreapta a râului Dâmbovița și cele de pe partea stânga a râului Argeș. Relieful prezintă un aspect în general plan, cu denivelări în zona de trecere dintre terase și câmp.(Enciu et al., 2008).

În zona studiată, Câmpul Cotroceni — Berceni are în alcătuire un câmp înalt și trei terase modelate de râul Argeș. Câmpul este limitat la nord de lunca Dâmboviței, iar la sud de terasa t_3 .

Conform *Enciu et al. (2008)*, câmpul reprezintă o porțiune dintr-o imensă popină cu roci de vârsta Pleistocen mediu. Înaintea etapei de definitivare a actualelor trăsături ale reliefului, această suprafață acumulativă a avut o extindere semnificativ mai mare. Apoi, timp de aproximativ 100 000 ani, o parte din ea a fost îndepărtată prin eroziunea Râului Argeș în sud și a Râului Dâmbovița, pe marginea de nord.

Conform Cod de proiectare — „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este $q_b = 0.5 \text{ kPa}$, având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate este $z_0 = 1.00 \text{ m}$ și $z_{max} = 10.00 \text{ m}$.

Conform Cod de proiectare — „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-3/2012, amplasamentul prezintă o valoare caracteristică a încărcării din zăpada pe sol $s_k = 2.0$



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

kN/m².

Clima

Din punct de vedere climatic amplasamentul se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura medie anuală a aerului + 11°C;
- temperatura minimă absolută a aerului - 32.2°C;
- temperatura maximă absolută a aerului +41.1°C;
- suma precipitațiilor medii — 550 mm;
- adâncimea maximă de îngheț — 0.80 - 0.90 m, conform STAS 6054/77.

Adâncimea de îngheț

Adâncimea maximă de îngheț este conform STAS 6054/77= 0,80 m de la cota terenului natural.

Seismicitatea zonei

În conformitate cu Normativul P100-1/2014, obiectivul se situează în zona de hazard seismic caracterizată de o accelerație de vârf $a_g = 0.30$ g și de o perioadă de control (de colț) $T_c = 1.60$ secunde.

Geologia și geomorfologia zonei

Stratificația interceptată în forajul geotehnic este specifică zonei studiate, unde stratele de praf argilos alternează cu strate de argilă prăfoasă. În general stratele cu procent mai mare de praf au caracter loessoid fapt confirmat de prezența carbonaților fin diseminați, a concrețiilor și a păpușilor de calcar.

Descrierea litologică a forajului geotehnic este prezentată în continuare:

- 0.00 — 0.60 m Umplutură din resturi de la construcții și pământ;
- 0.60 — 1.20 m Praf argilos cafeniu închis, tare;
- 1.20 — 2.40 m Praf argilos - Praf nisipos, cafeniu gălbui, tare;
- 2.40 — 4.00 m Praf nisipos - Nisip prăfos, cafeniu gălbui, îndesare medie, uscat;
- 4.00 — 6.00 m Nisip prăfos - Nisip fin, cafeniu gălbui, îndesare medie, uscat.

Strat de fundare recomandat: Praf argilos cafeniu închis, tare.

Presiunea convențională pe stratul de fundare, conform **NP 112—14, anexa D, tabelul D4**, este $P_{conv} = 225$ kPa pentru adâncimi de fundare $D_f = 2,00$ m și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m.

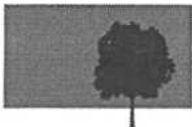
Pentru adâncimea de fundare recomandată lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m, $P_{conv} = 163$ kPa.

Conform indicatorului de norme de deviz pentru terasamente $T_s / 93$, tabelul nr. 1 pământurile întâlnite în forajul geotehnic executat se încadrează astfel:

1. Argilă prăfoasă 21 mijlocii 24 — 30 %
2. Praf argilos 16 slab coezive 8 — 17 %
3. Nisip prăfos 13 slab coezive 8 — 17 %
4. Nisip fin 14 slab coezive 8 — 17 %

Conform STAS 7335/3-85 cu privire la agresivitatea terenului față de rețelele metalice îngropate se consideră:

- agresivitate mare, argilă prăfoasă, praf argilos;
- agresivitate medie, nisip fin prăfos;



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- agresivitate mică, nisip.

Condițiile de teren

Presiunea convențională de calcul $P_{conv}=225$ Kpa (Conform STAS 3300/2-85).

Din punct de vedere al categoriei geotehnice se încadrează în categoria geotehnică 2.

Apa nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

Terenul este plan și stabil, fără potențial de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

Apa subterană

Nu a fost întâlnită în forajul geotehnic executat. Apa nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

În perioadele cu precipitații abundente nivelul hidrostatic poate să prezinte oscilații ne semnificative.

Studiul geotehnic a fost întocmit de S.C. ROCKWARE UTILITIES S.R.L. și cuprinde planurile cu amplasamentul forajelor și raportul geotehnic cu recomandările pentru realizarea în condiții optime a lucrărilor de construire.

Modul de asigurare a utilităților:

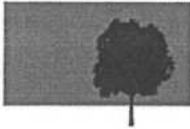
- Alimentarea cu energie electrică- în prezent imobilul nu este racordat la rețea. Energia electrică se va asigura de la rețeaua din localitate.
- Alimentarea cu apă: în prezent imobilul nu este racordat la rețea de apă. Alimenarea cu apă se va realiza local, printr-un puț forat, până la realizarea rețelei comunale
- Canalizare – imobilul nu este racordat la rețea. Apele uzate se vor dirija local, până la realizarea rețelei comunale
- Încălzirea –va fi realizat în sistem local, se propune centrală termică.

I.3 Caracteristicile construcțiilor

- Funcțiunea: CENTRU EDUCAȚIONAL de tineret
- Suprafață Construcție : 218 mp
- Dimensiunile maxime a construcției : 23.06 m x 12.72 m
- Suprafata Terenului : 690 mp
- Dimensiunile maxime a terenului : 32.30 m x 25.39 m
- Regim de înălțime: Parter
- $H_{max.}=5.48m$

PROPUNERE:

- S Totală teren.....690 mp
- Sc existentă.....218 mp
- Scd existentă.....218mp
- Sc propus.....235 mp
- Scd propus235 mp
- S pietonlă propusă.....aprox. 83.5 mp
- S terase.....aprox. 37.5 mp
- Suprafață spații verzi.....~334 mp (aproximativ 48.0% din 690 mp)



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

P.O.T existent= 32.0%

C.U.T existent=0.32

P.O.T rezultat=34.0%

C.U.T rezultat= 0.34

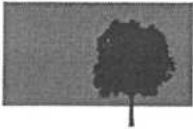
Reabilitarea, modernizarea și dotarea Centru Educațional, Vidra			
	Bilanț Teritorial	Mp	Procent
	Construit Propus	235	0.34
	Construit Total	235	0.34
	Pietonal	83.5	0.12
	Spațiu verde	334	0.48
	Terasă	37.5	0.05
	Total Amenajare Exterioară	455	0.66
		690	1.00

Categoria de importanță: C – conform HG nr. 766/1997
Clasa de importanță: III – conform NP 100/2013
Clasa de importanță: III – conform STAS 10100/0-1-75
Gradul de rezistență la foc: II – conform NP 118/2014,
Legea 307/2006;HGR 448/2002; OM 1435/2006

Capitolul II – DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ

II.1. Lista spațiilor interioare prevăzute pentru acest obiectiv sunt următoarele:

Reabilitarea, modernizarea și dotarea Centru Educațional, Vidra			
	Parter	Suprafata	U.M.
P.01	SALA MULTIFUNCȚIONALĂ	73.6	mp
P.02	SPAȚIU ADMINISTRAȚIE	16.5	mp
P.03	SPAȚIU DEPOZITARE	10.0	mp
P.04	SALA EDUCATIE NON-FORMALA	55.6	mp
P.05	SPAȚIU TEHNIC	7.1	mp
P.06	HOL	4.4	mp
P.07	G.S. DIZABILITĂȚI	4.4	mp
P.08	G.S. FETE	7.2	mp
P.09	G.S. BAIEȚI	5.2	mp



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

II.2. Amenajări exterioare în incintă:

- Se propun a fi realizate alei pietonale și trotuar de gardă cu panta de scurgere de minim 2%
- Se propun: realizare punct gospodăresc pentru pre colectarea deșeurilor, peste bazinul etanș

vidanjabil (construcție subterană) și puț forat

- Se propune o terasă în suprafața de 37.5 mp

Capitolul III – SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Centru Educațional, Corpul C1

III.1– Sistemul constructiv

Infrastructura Existentă:

- Fundații directe, de tipul fundații continue din beton simplu și cărămidă sub pereții structurali, amplasate la aproximativ 0,60 m față de cota terenului natural.

Suprastructura Existentă:

- Pereți structurali din cărămidă plină presată de 37.5 cm, 25.0 cm și 12.5 cm, fără sâmburi și centuri din beton armat.
- Planșeu din lemn alcătuit din grinzi de lemn ce descarcă pe pereții structurali
- Pereți de închidere și de compartimentare din cărămidă plină presată
- Șarpantă din lemn de rășinoase

Intervenții propuse:

Lucrările propuse a se realiza prin proiectul întocmit de către S.C. K CONSULTING MANAGEMENT & COORDINATION S.R.L. constau în:

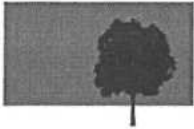
- demolare șarpantă de lemn existentă
- realizarea recompartimentare prin crearea de pereți noi
- realizarea de goluri de ușă noi
- reafacerea șarpantei cu reconfigurarea acesteia
- refacerea tencuielilor exterioare și interioare

Având în vedere concluziile raportului de evaluare seismică, întocmit de dr. ing. Capatana V. Dan George, în calitate de EXPERT TEHNIC, rezultă: clădirea PARTER situată în Com. VIDRA, nr. Cad. 51237, Jud. ILFOV nu se prezintă în condiții corespunzătoare din punct de vedere al siguranței seismice.

În consecință este necesară luarea unor măsuri suplimentare de consolidare a structurii de rezistență pentru realizarea lucrărilor propuse, clădirea încadrându-se în clasa de risc seismic Rs II corespunzător construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

Lucrările de consolidare a clădirii existente necesare vor fi:

- o Subzidirea fundațiilor existente
- o Camășuirea fundațiilor existente pe ambele fețe
- o Realizarea de centuri la nivelul elevațiilor, pe exterior
- o Camășuirea zidăriei existente pe ambele fețe
- o Realizarea de centuri la partea superioară a zidăriei



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- o Realizarea de planșeu de beton armat
- o Refacerea șarpantei

Pentru aceasta, lucrările propuse se vor realiza după cum urmează:

- ❖ Desfacerea șarpantei existente și a planșeului de lemn
- ❖ Subzidirea fundațiilor pereților portanți de zidărie de cărămidă existenți
- ❖ Desfacerea tencuielilor de pe pereți în vederea cămășuirii
- ❖ Cămășuirea pe ambele fețe a fundațiilor și realizarea la exterior unei centuri la partea superioară a elevației existente
- ❖ Realizarea golurilor noi în zidărie
- ❖ Cămășuirea pereților exteriori și interiori pe ambele fețe cu tencuieli armate M100T, cu grosimea de 6 cm
- ❖ Realizarea centurilor și a planșeului de beton armat
- ❖ Realizarea șarpantei noi

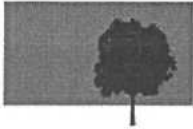
Toate spargerile se vor realiza doar cu mijloace manuale și scule de mică putere, iar molozul rezultat va fi imediat evacuat din clădire.

În cazul în care se vor crea goluri noi pentru ușă sau fereastră în pereții existenți, acestea vor fi prevăzute cu buiandrugi dimensionați corespunzător.

III.2 – Închiderile exterioare și compartimentările interioare

- Cămășuirea pereților exteriori și interiori pe ambele fețe cu tencuieli armate M100T, cu grosimea de 6 cm
- Închiderile exterioare existente din zidărie portantă și închiderile exterioare propuse vor fi izolate cu un termosistem de 20 cm din polistiren expandat ignifugat până la înălțimea de +0.90 față de cota 0.00 și termosistem de 10 cm din polistiren expandat ignifugat de la cota +0.90 și deasupra.
- Termosistemul va fi acoperit cu tencuială decorativă albă de tip RAL 9010 în zona cu polistiren de 10cm grosime și tencuială decorativă maro închis de tip RAL 8019 în zona cu polistiren de 20 cm grosime.
- Tâmplăria propusă va fi din PVC cu rupere de punte termică și geam dublu termoizolant, cu culoare maro închis RAL 8019
- Amenajarea unui spațiu pentru grupuri sanitare separate pe sexe și grup sanitar pentru persoanele cu handicap locomotor.
- Compartimentările interioare noi propuse vor fi realizate din gips carton pe structura metalică.
Compartimentările interioare, noi și existente, vor fi finisate cu vopsitorii lavabile și faianță în zona grupurilor sanitare.

III.3 – Finisajele interioare



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- Vopsitorii lavabile la pereți și tavanele compartimentărilor și faianță în zona grupurilor sanitare
- Pardoseli: gresie antiderapantă
- Tâmplăria interioară va fi realizată din PVC

III.4 – Finisajele exterioare

- Tencuiala decorativă, culoare alba de tip RAL9010 aplicată pe termosistem de 10 cm din polistiren expandat, la pereți
- Tencuială decorativă, culoare maro închis de tip RAL8019 aplicată pe termosistem de 20 cm din polistiren expandat, la pereți
- Tâmplărie din PVC cu rupere de punte termică și geam dublu termoizolant.
- Paviment: beton scivisit/elecopterizat quartz și gresie antiderapantă

III.5 – Acoperirea

- Șarpanta nouă propusă va fi din lemn ignifugat
- Înelitoare nouă propusă va fi din țiglă metalică, cu culoare maro închis RAL8019
- Termosistemul aferent acoperișului- șarpanta propusă va avea 15 cm vată bazaltică peste placă de 15cm beton armat peste parter și va fi prevăzută cu un strat de protecție de 10mm din OSB și 15cm vată bazaltică între căpriori.

NOTĂ!

Se va pune silicon transparent la glafuri pentru a preveni posibile infiltrații. Adezivul de fixare a plăcilor de vată minerală sau polistiren expandat se va pune perimetral și în puncte unde o să vină ancorarea cu dibluri. Partea care iese în exterior a termoizolației fundației se va arma cu țesătură de fibră de sticlă de 160 gr/mp pentru a asigura protecția la impact a polistitrenului.

Capitolul IV – DESCRIEREA INSTALAȚIILOR AFERENTE OBIECTIVULUI

Construcția nu prezintă racorduri sau bransamente funcționale la rețelele edilitare existente în zonă.

IV.1. Instalații sanitare

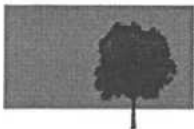
Proiectul de instalații sanitare cuprinde :

- dotarea cu obiecte sanitare;
- alimentarea generală cu apă potabilă pentru consumul menajer;
- instalația interioară de apă rece pentru consum menajer și pentru preparare apă caldă de consum;
- canalizarea apelor uzate menajere, a apelor accidentale de pardoseală și de goliri.

Dotarea cu obiecte sanitare

Planurile de arhitectură au constituit tema în ceea ce privește gradul de dotare cu obiecte sanitare.

În grupurile sanitare:



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- WC din porțelan sanitar stativ, având rezervorul de spălare montat îngropat în perete și ieșire Ø110mm;

- lavoar, din porțelan sanitar, montat pe perete, alimentat prin baterii amestecătoare monocomandă din alamă cromată cu ventil automat și dop;

- set accesorii: portprosoape cu un braț, port-hârtie de toaletă, oglindă sanitară, perie și suport pentru WC;

Apele accidentale sau rezultate din goliri în spații tehnice sau funcționale (grupurile sanitare) se vor evacua prin sifoane de pardoseală Ø 50 mm.

Marca, modelul, culoarea obiectelor sanitare cât și gradul de dotare cu accesorii se vor stabili de către investitor împreună cu contractorul lucrării. Înainte de achiziționare, aceștia vor supune aprobării proiectantului fisele tehnice ale acestor echipamente.

Descrierea soluțiilor proiectate

a. Alimentarea cu apă

a.1. Asigurarea alimentării cu apă potabilă a consumatorilor

Alimentarea cu apă potabilă a imobilului se va face de la puțul forat.

Atât conductele de distribuție, coloanele cât și racordurile vor fi mascate în nișe, pardoseală, plafon fals sau în pereți – până la punctele de consum, acolo unde mascarea este posibilă.

Vor fi prevăzute armături de sectorizare și reglaj, clapete de reținere, armături pentru izolarea obiectelor sanitare.

Obiectele sanitare consumatoare de apă potabilă rece vor fi procurate de către beneficiar – conform opțiunilor proprii – inclusiv fittingurile și accesorii necesare.

a.2. Asigurarea alimentării cu apă caldă a consumatorilor

Alimentarea cu apă caldă a consumatorilor se asigură cu ajutorul unei centrale termice murale.

Conductele de apă caldă se vor executa din țeava de polipropilenă cu inserție de aluminiu (sau PEX-A) și vor fi izolate în aceleași condiții ca și cele pentru apă rece.

Distribuția și racordurile de apă caldă se vor executa cu țevi din polipropilenă cu inserție de aluminiu (sau PEX-A), îmbinate cu fittinguri specifice. Traseele conductelor de apă caldă sunt, de regulă, comune cu cele de apă rece.

Legăturile de apă caldă la obiectele sanitare se vor executa din țevi de polipropilenă cu inserție de aluminiu (sau PEX-A), montate, după caz, în special prin tavanul fals.

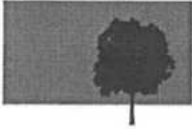
În instalația de apă caldă se vor folosi aceleași tipuri de armături, că și în instalația de apă rece.

b. Instalații de canalizare

b.1. Instalații de evacuare ape uzate menajere

Proveniență și caracteristici:

- ape uzate care, în conformitate cu prevederile Normativului NTPA 002 nu necesită tratament de preepurare, înainte de a fi deversate la emisar: ape uzate menajere provenite de la



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

grupurile sanitare din clădire și cele de folosință comună, de la bucătării, goliri de instalații sau produse în mod accidental prin spargeri de conducte, în zone ale clădirii unde nu există pericolul infestării chimice a acestor ape (spații tehnice, grupuri sanitare. etc); ape de suprafață (spații tehnice).

Instalațiile interioare se vor executa cu țevi din polipropilenă Dn 40 - 110 mm pentru instalația interioară și vor fi montate mascat în ghene, nișe sau slituri în pereți și pardoseli sau aparent.

Instalația de canalizare exterioară și cea montată în radier se va executa din țevă de PVC-KG și va fi montată îngropat sub adâncimea de îngheț pe un pat de nisip.

Apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul unor cămine de racord către fosa septică cu volumul de 5mc.

Căminele de canalizare vor fi prefabricate din PE având diametrul de 80 cm, înălțimea 1,5 m și va fi prevăzut cu capac de protecție metalic având diametrul 64 cm. Caminele se aseză pe un pat de pietriș iar pe lângă pereții căminelor se umple cu nisip, în rest umplerea gropii se realizează cu pământ, tasându-se fiecare strat adăugat.

b.2. Instalații de evacuare ape pluviale

Canalizarea apelor pluviale se va face de pe acoperișul clădirii. Apele de pe acoperiș vor fi canalizate prin jgheaburi și burlane exterioare de scurgere, montate aparent pe fațada clădirii.

IV.2. Instalații termice

INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE ȘI DE CLIMATIZARE

Instalația de încălzire a fost proiectată pentru asigurarea unei temperaturi interioare de confort de +22°C în majoritatea spațiilor, cu excepția băilor, care vor avea temperatura de +24°C, luându-se în considerare o temperatură exterioară de calcul de -15°C iarna.

Instalația de climatizare a fost proiectată pentru asigurarea unei temperaturi interioare de confort vara de +24°C, luându-se în considerare o temperatură exterioară de calcul de 35 °C vara .

Încălzirea se va realiza cu corpuri statice calorifere în majoritatea camerelor, iar în băi se vor monta calorifere port-prosoapă din oțel.

Distribuția agentului termic în interiorul imobilului se realizează prin șapă, iar repartizarea agentului termic la calorifere se realizează prin intermediul casetelor de distribuție.

Climatizarea se va realiza cu unități split de perete ce funcționează în regim pompă de caldură și cu inverter, având agent frigorific R32, alimentate de la unitatea exterioară.

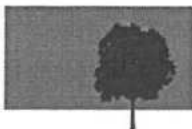
VENTILAREA IMOBILULUI

În conformitate cu art. 3.2 din IS-2010 reîmprospătarea aerului și evacuarea noxelor se realizează prin ventilare naturală.

Evacuarea aerului viciat din băi, grupuri sanitare care nu au posibilitatea de ventilare naturală, se va face mecanic cu ajutorul unui ventilator, alimentat de la rețeaua de iluminat.

Ventilatorul va fi complet echipat cu plasă anti-insecte, temporizator (timer), întrerupător fir, clapetă antiretur.

Sistemul de ventilare pentru evacuarea aerului viciat de la hote din bucătării se va realiza prin tubulatură circulară tip PVC sau Spiro conectată la canalul de ventilare rectangular vertical. Pe tubulatură se vor monta clapete antiretur.



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

La capatul tubulaturii, pe terasă, se vor monta căciuli de ventilație complet echipat
CENTRALA TERMICĂ MURALĂ PE GAZ

Consumul energetic dat de puterea termică pentru instalația de încălzire este:

- pentru încălzire necesara: $Q_{nec.} = 28.5 \text{ kW}$

Necesarul de încălzire va fi asigurat cu o centrală termică murală ce funcționează pe gaz, având puterea termică de 40 kW.

IV.3. Instalatii electrice

Clădirea va fi prevăzută cu panouri fotovoltaice și paratrăsnet.

Descrierea soluției

Realizarea instalației electrice ce cuprinde următoarele :

- Realizarea racordului electric în concordanță cu bilanțul energetic ;
- Instalația de iluminat și prize ;
- Instalația de priză pământ ;
- Instalația de protecție împotriva trăsnetului ;
- Instalația de curenți slabi ;
- Realizarea tabloului electric modular de protecție care să asigure protecție la scurt-circuit, supraîncălzire și curenți reziduali de defect.

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Racordul electric la rețeaua furnizorului se va realiza prin intermediul unui BMPT amplasat la limita de proprietate (pe gard). Racordul se va executa subteran.

Branșamentul pentru consumatorii normali trebuie să satisfacă următoarele cerințe:

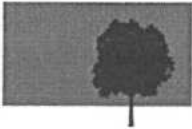
- puterea instalată	$P_i = 39,00 \text{ kW}$
- puterea maximă simultan absorbită	$P_a = 13,70 \text{ kW}$
- frecvența	$f = 50 \text{ Hz}$
- tensiunea	$U_n = 400/230 \text{ V c.a.}$

INSTALAȚIA DE ILUMINAT ȘI PRIZE

Pentru întreaga clădire s-a optat pentru corpuri de iluminat echipate cu lămpi fluorescente compacte. Numărul corpurilor de iluminat s-a determinat în funcție de iluminarea medie aleasă, iar tipul corpului de iluminat s-a ales în funcție de destinația încăperii.

Astfel s-au prevăzut corpuri de iluminat tip plafoniera echipate cu 1 sau 2 lămpi fluorescente compacte, tip aplică echipate cu o lampa fluorescentă compactă, tip lustră ornamentală echipată cu 5 lămpi fluorescente compacte, montate aparent. S-a optat pentru o putere a lămpilor de 40-60W. În băi se prevăd corpuri de iluminat echipate cu lămpi fluorescente compacte, cu factorul de protecție IP44.

Pe circuitele de priză este prevăzută o putere instalată de 2000 W, în conformitate cu prevederile normativului I7-2011, toate fiind cu contact de protecție, 16A/250V și s-au amplasat conform temei beneficiarului. Pentru centrala termică, detectorul și electrovana gaz s-a prevăzut un circuit separat. Circuitele de iluminat și priză se vor executa cu conductor de cupru, tip Fy, cu secțiunea de 1,5 mm² și 2,5 mm² montat în tuburi de protecție IPEY în plafon și îngropat în pereți.



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

INSTALATIA DE CURENȚI SLABI

S-a prevăzut un sistem de cablare structurată pentru transmisii date și semnal care va asigura o bună administrare a rețelei. Acest sistem centralizat de cablare are la baza topologia fizică de rețea stelară. Topologia stelara are avantajul că apariția defectelor pe un segment de legătură de la oricare priză la cutia pentru curenți slabi nu influențează buna funcționare a celorlalte posturi și nici continuitatea rețelei. Se vor utiliza prize TV și RJ45/RJ11 pentru voce-date. Conexiunea între prizele de date și cutia de curenți slabi care conține modem, regletă telefon și splitter TV și este situată la parterul construcției, se va face cu cablu FTP cat.5, respectiv cu cablu HFC în cazul prizelor TV.

Instalația de detecție, semnalizare și avertizare incendiu

Date generale

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu s-a proiectat într-o arhitectură deschisă în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare pentru detecția și alarmarea rapidă a începuturilor de incendiu.

Structura sistemului

S-a prevăzut o centrală adresabilă de alarmare incendiu cu 1 buclă și 14 adrese pe buclă.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu are în componență următoarele echipamente:

- centrală adresabilă de detecție și alarmare la incendiu;
- detectori de fum și temperatură optim adresabili;
- butoane manuale de alarmare adresabile ;
- sirene interioare adresabile;
- sirene exterioare ;
- module pentru preluare semnalelor (monitorizări) și trimitere de comenzi;

Instalația de semnalizare incendiu se realizează cu cablu ignifug JEH(st)H E90 FE 180 2x2x0,8. Alimentarea surselor de alimentare se realizează cu cablu N2XH 3x2,5.

Detectorii sunt montați pe tavan. În spațiile cu tavan fals sunt prevăzuți detectori și în spațial dintre tavanul fals și placa de beton, detectori prevăzuți cu indicator optic paralel.

Butoanele de semnalizare la incendiu sunt amplasate în apropierea ieșirilor și pe căile de evacuare. Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat buton manual nu va depăși 30 de metri.

Împământarea este realizată prin legarea centralei la centură de împământare a clădirii.

INSTALAȚIA DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TRĂSNETULUI ȘI LEGARE LA PĂMÂNT

Instalația pentru protecție împotriva descărcărilor atmosferice se va compune din două tije de captare verticale cu lungimea de 0,3 metri conectată la conductorul orizontal de captare montat pe acoperișul construcției, formând astfel o rețea de captare a loviturilor de trăsnet și două conductoare de coborâre legate la priza de pământ naturală (armatura de oțel a fundației construcției), cu posibilitatea de separare prin intermediul cutiilor cu eclise, fiind permis astfel să se măsoare rezistența de dispersie pentru priza de pământ.

S-a optat pentru realizarea unei prize de pământ naturală, comuna instalației pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și pentru protecția împotriva trăsnetului, care trebuie să aibă rezistența de dispersie sub 1 ohm. Ca și componentă naturală se va utiliza armătura de



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

oțel a fundației construcției, legătura dintre aceasta și piesele de separație realizându-se prin intermediul unor tije de oțel sudate de armatură.

În tabloul electric general se prevede un descărcător de tensiuni pentru protecția la supratensiuni atmosferice.

SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE:

Panourile fotovoltaice propuse au o putere electrică instalată de 205 W/panou. Numărul total de panouri fotovoltaice este de 19, astfel sistemul de panouri fotovoltaice va avea o putere electrică estimată de aproximativ 3.9 kW.

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe învelitoarea construcției.

Panourile fotovoltaice vor fi conectate în serii, fiecare panou având prevăzut un sistem de cuplare a cablurilor patentat. Cablurile electrice de legătură între panouri vor avea secțiunea de 4 mm², iar cablurile de legătură cu cutiile de distribuție, respectiv cu învertorul, vor avea secțiuni corespunzătoare valorii intensității curentului care le va străbate.

Toate traseele de cabluri se vor realiza prin pozarea aparentă a cablurilor electrice pe structura de susținere și îngropat în pământ, în tuburi de protecție, pentru panourile fotovoltaice amplasate pe teren iar în cazul panourilor fotovoltaice amplasate pe terasă cablurile vor fi pozate aparent, în tuburi de protecție.

Capitolul V – ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR DE CALITATE (stabilite prin Legea nr. 10/1995)

V.1. Cerința «A» REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

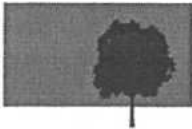
Categoria de importanță a ansamblului construit este “C” (construcție de importanță normală), conform Regulamentului anexa la Legea 10 / 95 privind Calitatea în Construcții (HG 766 / 97), iar clasa de importanță este “III” conform Normativ P100/2013 (pentru care se va asigura nivelul corespunzător de protecție antiseismică).

Rezistența și stabilitatea clădirilor se referă la toate elementele componente precum și a terenului de fundare. Terenul de fundare conform studiului geotehnic este încadrat în zona de macroseismicitate I=8 pe scara MSK. După normativul P100-1/2013, amplasamentul se află situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare $A_g=0.30g$ și din punct de vedere al perioadelor de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin valori ale $T_c=1,6$ sec. Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 0,80-0,90 m, adâncimea fundației în proiect fiind de 1,40 m sub cota 0,00 și 1,18 sub cota terenului natural. Fundația va fi subzidită. Suprastructura realizată din cărămidă portantă va fi cămășuită. Elementele nestructurale de închidere sunt compuse din pereți din gips-carton pe structură metalică și uși/ferestre.

V.2. Cerința «B» SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Toate scările, terase și spațiile orizontale cu diferențe de nivel sunt prevăzute cu parapete și balustrade conform STAS 6131 privind dimensionarea parapetilor și balustradelor; STAS 2965 privind dimensionarea scărilor și treptelor. În zonele exterioare de acces în clădire realizarea pardoselii este din gresie de exterior antiderapantă. Mobilierul de mari dimensiuni va fi fixat pentru a evita deplasarea sau căderea acestuia, mai ales în dreptul căilor de evacuare.

Siguranța la circulația pietonală:



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- la exterior
 - se va prevedea iluminat adecvat pe traseele de circulație din jurul clădirii și în zona acceselor;
 - aleile și circulațiile pietonale vor fi executate din materiale care nu permit alunecarea și accidentarea persoanelor, chiar și în condiții de umiditate;
 - pe traseele de circulație pietonale nu sunt prevăzute denivelări mai mari de 2,5cm, iar grătarele vor avea orificii de max. 1,5cm;
 - pe traseele de circulație nu sunt uși sau ferestre care se deschid către exterior, pentru a se evita lovirea de obstacole - pe tot parcursul pietonal se asigură înălțimi de trecere de minim 2,10m;
 - accesele sunt protejate contra intemperiilor cu copertine.
- la interior
 - lățimea coridoarelor este de minim 1.20m, iar înălțimea minimă liberă este de 2.10m pe căile de evacuare, înălțimea ușilor este 2.10m;
 - ușile interioare nu au praguri;
 - ușile coridoarelor se deschid în sensul ieșirii din clădire;
 - pardoselile sunt antiderapante și rezistente la uzură și întreținere;
 - pereții de pe căile de evacuare sunt plani, netezi, fără asperități;
 - toate denivelările mai mari de 30cm au fost prevăzute cu balustradă/parapet de protecție, conformate conf. STAS 6131.

V.3.Cerința «C» SIGURANȚA LA FOC

Categoria de importanță „C” – normală

Grad de rezistență la foc II

Risc mic de incendiu

Termoizolația fațadei este făcută din vată minerală pentru a preveni răspândirea incendiului la exterior. Clădirea va fi dotată cu sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu, cu centrală amplasată ușor accesibilă din exterior. Clădirea constituie compartiment unic de incendiu. Accesul autospecialelor la clădire este asigurat doar pe o latură a clădirii (intrarea principală).

V.4. Cerința «D» IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

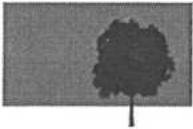
În proiect s-a prevăzut asigurarea aproximativ 48% din suprafață cu spații verzi. În procesul de reparații și modernizare se vor lua toate măsurile de prevedere specifice pentru prevenirea poluării mediului.

Protecția ecosistemelor, biodiversității și ocrotirea naturii

Biodiversitatea în zona analizată nu prezintă valențe care să necesite un regim special de ocrotire. Nu sunt necesare măsuri speciale de protecție a unor elemente naturale.

Sunt asigurate condițiile de microclimat normate conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial) și STAS 6472 (încălzire), astfel:

- iluminatul natural se asigură prin suprafețele de ferestre cu parapet 0.00/0.90m și înalte până la cota grinzii exterioare;
- iluminatul artificial este prevăzut cu lumină generală și lumină locală la spațiul de lucru;
- sunt prevăzute grupuri sanitare dimensionate corespunzător pentru asigurarea necesarului; ventilarea acestora se face în mod natural și/sau mecanizat;



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- protecția utilizatorilor împotriva electrocutării prin atingere accidentală s-a asigurat prin legarea la nul și la pământ conform STAS 12604;
- tipul corpurilor de iluminat și nivelele de iluminare s-au ales astfel încât să nu afecteze vederea utilizatorilor.
- încălzirea și apa caldă menajeră sunt asigurate de la centrala termică amplasată în spațiu tehnic separat de accesul copiilor; în spațiile cu aparate cu utilizarea de gaz natural se prevăd grile de ventilare dimensionate în conformitate cu normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale;
- cerințele de igienă se asigură prin utilizarea unor finisaje lavabile, ușor de întreținut, care nu atrag praful. - condițiile de calitate prevăzute pentru apa potabilă distribuită prin instalațiile sanitare sunt cele din STAS 1342-91;
- apele uzate menajere sunt evacuate la rețeaua publică de canalizare.

Conform legii 211/2011 a fost prevăzută o gospodărie de deșeuri cu 6 pubele a câte 120 litri. 3 din aceste pubele sunt destinate deșeurilor care se pot recicla:

- A) deșeuri de hârtie și carton
- B) deșeuri de metal și plastic
- C) deșeuri de sticlă.

Evacuarea acestor deșeuri se va face de către o firmă specializată contractată de primărie, pentru evacuarea deșeurilor reciclabile.¹

Pentru igienă s-au prevăzut:

- elemente comode pentru acționarea manuală a aparatelor electrice;
- măsurile constructive corespunzătoare pentru întreținerea instalațiilor (montaj îngropat sau în plafoane false, accesibilitate comodă la circuite, cabluri, aparataj izolat, etc.), pentru eliminarea depunerilor de praf, care pot fi generatoare de scurtcircuit;
- dotare cu materiale corespunzătoare de curățenie.

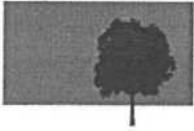
Pentru sănătatea oamenilor s-au luat următoarele măsuri:

- prevederea iluminatului fluorescent în spațiile comune, spațiile tehnice, parcaje, spațiile comerciale, etc), care asigură nivelul mediu de iluminare pe planul de lucru corespunzător activității și destinației spațiului;
- un grad ridicat de uniformitate a nivelului mediu de iluminare;
- un grad de lumină corespunzător fiecărui loc de muncă și o distribuție optimă a luminii în câmpul vizual;
- prevederea de materiale cu grad redus de poluare, atât în funcționarea normală, cât și în caz de avarie, incendiu, etc.

Suprafețele vitrate vor respecta cerințele normativului NP010/97, iar iluminarea naturală/artificială vor respecta cerința nr 4.4.5.1.4 din NP010/97 privind factorii de uniformitate a luminii.

Instalațiile sanitare sunt proiectate și vor fi executate astfel încât să nu reprezinte, pe întregul lor ciclu de viață, o amenințare pentru igienă sau pentru sănătatea și siguranța muncitorilor, a

¹ Conform PJGD Ilfov (<https://vepartners.ro/wp-content/uploads/2019/10/4CONSI1.pdf>), Sistemul de colectare separată a deșeurilor menajere și similare recomandat este pe 5 fracții: - hârtie/carton, - plastic/metal, - sticlă, - biodeșeuri (doar pentru anumite categorii de generatori) - deșeuri reziduale Calculat la un indice previzionat din 2023 de 0,6kg /loc*zi pentru mediu rural, la care se aplica o corecție de adaptare la programul de funcționare de max 8 ore/zi, și un program de colectare săptămânal, raportat la capacitatea proiectată de 200 copii =>40 kg deșeuri /zi = 200 kg/săptămână



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

utilizatorilor sau a vecinilor, nici să exercite un impact exagerat de mare asupra calității mediului sau a climei pe întregul lor ciclu de viață, în cursul construirii, utilizării, demolării.

Protecția împotriva radiațiilor

Activitățile desfășurate în incintă și în interiorul imobilului proiectat, precum și instalațiile și echipamentele aferente acestuia nu reprezintă surse de radiații.

Protecția solului și a subsolului

Apele pluviale sunt direcționate către spațiile verzi ale terenului sau către sistemul de canalizare. Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate în urma activităților sunt deșeuri menajere care nu prezintă potențial nociv pentru zonă. Deșeurile vor fi colectate în europubele și ridicate de către o unitate de salubritate.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase -Nu este cazul.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Pe durata lucrărilor de execuție constructorul va lua măsurile necesare pentru eliminarea factorilor de disconfort (praf, zgomot) și încadrarea lucrărilor în standardele și legislația existentă. Se va urmări menținerea nivelului de zgomot exterior în limitele impuse în STAS 100009/88 respectiv de 50 dB (A), curba de zgomot Cz 456. 94 în proiectare. La alegerea echipamentelor și instalațiilor s-au luat următoarele măsuri: prevederea de aparate electrice care nu depășesc în funcționare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din încăperea, când acestea nu funcționează.

Depozitarea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de titular. Lucrările de construcție vor fi executate de unități specializate, autorizate în conformitate cu Legea 137/ 1995.

V.5. Cerința «E» IZOLAREA TERMICĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

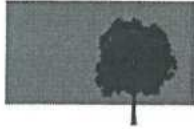
Modul de respectare a prevederilor din OG 29/2000 aprobată prin Legea 325/2002 privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din Normativelor tehnice C 107/1,2,3,4 - 1997. Se vor prezenta măsurile de protecție termică prevăzute la construcție pentru respectarea condiției din Normativul C 107/1(2)-97: „coeficientul calculat de izolare termică – $G(G1) < GN$ – coeficientul normat de izolare termică” și anume un strat de 10cm grosime de polistiren expandat (termosistem).

Izolarea hidrofugă – modul de respectare, după caz, a Normativelor C112-2003 privind proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcție și C37-1998 privind alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții. Se vor prevedea măsurile de protecție hidrofugă a spațiilor de la parter și a zidărilor executate pe placi din b.a. realizate direct pe pământ, prin amplasarea sub acestea de membrane și folii din PVC rigidizate prin sudură termică și cordoane de bitum sau silicon pt construcții.

V.6. Cerința «F» - PROTECȚIA LA ZGOMOT

Sursele de zgomot și de vibrații

În cadrul amplasamentului nu vor exista surse semnificative de zgomot și vibrații, în afara celor care vor apărea în procesul de construire și pentru care constructorul își va asuma responsabilitatea de diminuare pe cât posibil a duratei, dar și de înștiințare a locatarilor din



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

imobilele învecinate.

Capitolul VI – AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCȚIEI

Amenajările exterioare vor fi cele curent întâlnite la tipul de construcție propus și anume alei pietonale, spații verzi plantate și repararea împrejmuirii.

- Amenajarea incintei – se propun a fi realizate:
 - alei pietonale
 - terasă
 - punct gospodăresc, bazin etanș vidanjabil
 - puț forat

Capitolul VII – ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

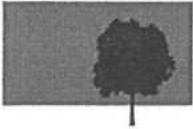
Lucrările de execuție a investiției: **Reabilitarea, Modernizarea și Dotarea unei Clădiri Publice din Localitatea Vidra, în vederea utilizării acesteia drept Centru Educațional** se vor desfășura numai în limitele incintei deținute de titular. Poziționarea baracamentelor și echipamentelor provizorii necesare executării lucrărilor se va face în cadrul proiectului de organizare de șantier realizat de către constructorul imobilului.

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții –ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300.
- alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

Data,
Octombrie 2022





PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL

MEMORIU TEHNIC ARHITECTURĂ

Capitolul I – DATE GENERALE

I.1 Obiectul proiectului

Beneficiar: Comuna Vidra , Judetul Ilfov
Denimire proiect: Reabilitarea, Modernizarea și Dotarea unei clădiri publice din Localitatea Vidra, în vederea utilizării acesteia drept Centru Educațional
Amplasament: Județul Ilfov, Comuna Vidra, Nr. Cadastral 51237
Proiectant general: S.C. TREE S.R.L.
Proiectant specialitate: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
Faza de proiectare: P.T.+D.E.

I.2 Caracteristicile amplasamentului

Terenul studiat cu Nr. Cadastral 51237 este situat în perimetrul intravilan al Comunei Vidra, Jud. Ilfov are suprafața de **690 mp** și aparține domeniului public al Comunei Vidra.

Imobilul nu figurează în lista Monumentelor istorice, dar se află în zona de protecție a sitului Arheologic monument istoric Vidra – Așezare medievală de la Vidra înscris în LMI publicată în Monitorul Oficial al României, Partea 1, nr. 113bis/15.02.2016, p. 1810, jud. Ilfov poz. 557, cod LMI 2015 IF - I- s-B-15254, cod Repertoriul Arheologic Național 105945.01, conform adresei nr. 1342/25.11.2019 emisa de Direcția Județeană pentru Cultură Ilfov.

Terenul are în plan o formă neregulată și este ocupat de un (1) corp C1 cu o suprafață de 218 mp din acte.

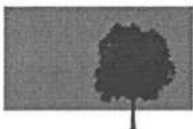
Încadrarea construcției conform Codului P 100-1/2013, pentru IMR=100 ani:

- $a_g = 0,30 g$;
- perioada de colț - $T_c = 1,6 \text{ sec.}$;

Regimul economic

Terenul în suprafață de 690 mp este situat în intravilanul Comunei Vidra și este domeniu public în administrarea Comunei Vidra.

Destinația stabilită conform Planului Urbanistic General (PUG): zona locuințe și funcțiuni complementare (UTR3).



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

Regimul tehnic

Se vor respecta zonele de protecție asupra traseelor de apă, gaze, energie electrică, canalizare și telefonie, respectiv cele impuse de Ministerul Transportului (vecinătatea de sud-vest). Terenul are următoarele vecinătăți;

- la Nord – Strada Principală, DJ 401A
- la Est – Proprietate particulară
- la Vest – Proprietate Ministerul Transporturilor
- la Sud – Proprietate Ministerul Transporturilor

Distanțele față de vecinătăți:

Clădire propusă (centru educațional)

Centru educațional

La Nord-distanța de la Centrul educațional propus până la strada principală este de aprox. 5.50m, respectiv 2.92m.

La Vest- distanța de la Centrul educațional propus până la proprietatea privată este de 1.2 m, respectiv 0.86m. Distanța de la Centrul educațional propus până la linia de cale ferată București - Giurgiu este de 18.03m.

La Sud- distanța de la Centrul educațional propus până la proprietatea privată este de aprox. 12.00m.

La Est- distanța de la Centrul educațional propus până la proprietatea particulară este de 1.29 m, respectiv 0.97m.

Condițiile de amplasare

Se respectă Certificatul de urbanism nr. 519 emis la data de 12.10.2021 de către Primăria Comunei Vidra.

Date hidrogeologice generale

Terenul studiat aparține Câmpului Cotroceni — Berceni. Această câmpie este constituită din interfluviul Dâmbovița - Argeș, cu terasele joasă și inferioară de pe partea dreapta a râului Dâmbovița și cele de pe partea stânga a râului Argeș. Relieful prezintă un aspect în general plan, cu denivelări în zona de trecere dintre terase și câmp.(Enciu et al., 2008).

În zona studiată, Câmpul Cotroceni — Berceni are în alcătuire un câmp înalt și trei terase modelate de râul Argeș. Câmpul este limitat la nord de lunca Dâmboviței, iar la sud de terasa t_3 .

Conform Enciu et al. (2008), câmpul reprezintă o porțiune dintr-o imensă popină cu roci de vârsta Pleistocen mediu. Înaintea etapei de definitivare a actualelor trăsături ale reliefului, această suprafață acumulativă a avut o extindere semnificativ mai mare. Apoi, timp de aproximativ 100 000 ani, o parte din ea a fost îndepărtată prin eroziunea Râului Argeș în sud și a Râului Dâmbovița, pe marginea de nord.

Conform Cod de proiectare — „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este $q_b = 0.5 \text{ kPa}$, având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate este $z_0 = 1.00 \text{ m}$ și $z_{10} = 10.00 \text{ m}$.

Conform Cod de proiectare — „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-3/2012, amplasamentul prezintă o valoare caracteristică a încărcării din zăpada pe sol $s_k = 2.0$



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

kN/m².

Clima

Din punct de vedere climatic amplasamentul se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura medie anuală a aerului + 11°C;
- temperatura minimă absolută a aerului - 32.2°C;
- temperatura maximă absolută a aerului +41.1°C;
- suma precipitațiilor medii — 550 mm;
- adâncimea maximă de îngheț — 0.80 - 0.90 m, conform STAS 6054/77.

Adâncimea de îngheț

Adâncimea maximă de îngheț este conform STAS 6054/77= 0,80 m de la cota terenului natural.

Seismicitatea zonei

În conformitate cu Normativul P100-1/2014, obiectivul se situează în zona de hazard seismic caracterizată de o accelerație de vârf $a_g = 0.30$ g și de o perioadă de control (de colț) $T_c = 1.60$ secunde.

Geologia și geomorfologia zonei

Stratificația interceptată în forajul geotehnic este specifică zonei studiate, unde stratele de praf argilos alternează cu stratele de argilă prăfoasă. În general stratele cu procent mai mare de praf au caracter loessoid fapt confirmat de prezența carbonaților fin diseminați, a concrețiilor și a păpușilor de calcar.

Descrierea litologică a forajului geotehnic este prezentată în continuare:

- 0.00 — 0.60 m Umplutură din resturi de la construcții și pământ;
- 0.60 — 1.20 m Praf argilos cafeniu închis, tare;
- 1.20 — 2.40 m Praf argilos - Praf nisipos, cafeniu gălbui, tare;
- 2.40 — 4.00 m Praf nisipos - Nisip prăfos, cafeniu gălbui, îndesare medie, uscat;
- 4.00 — 6.00 m Nisip prăfos - Nisip fin, cafeniu gălbui, îndesare medie, uscat.

Strat de fundare recomandat: Praf argilos cafeniu închis, tare.

Presiunea convențională pe stratul de fundare, conform **NP 112—14, anexa D, tabelul D4**, este $P_{conv} = 225$ kPa pentru adâncimi de fundare $D_f = 2,00$ m și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m.

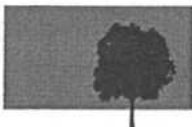
Pentru adâncimea de fundare recomandată lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m, $P_{conv} = 163$ kPa.

Conform indicatorului de norme de deviz pentru terasamente $T_s / 93$, tabelul nr. 1 pământurile întâlnite în forajul geotehnic executat se încadrează astfel:

1. Argilă prăfoasă 21 mijlocii 24 — 30 %
2. Praf argilos 16 slab coezive 8 — 17 %
3. Nisip prăfos 13 slab coezive 8 — 17 %
4. Nisip fin 14 slab coezive 8 — 17 %

Conform STAS 7335/3-85 cu privire la agresivitatea terenului față de rețelele metalice îngropate se consideră:

- agresivitate mare, argilă prăfoasă, praf argilos;
- agresivitate medie, nisip fin prăfos;



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- agresivitate mică, nisip.

Condițiile de teren

Presiunea convențională de calcul $P_{conv}=225$ Kpa (Conform STAS 3300/2-85).

Din punct de vedere al categoriei geotehnice se încadrează în categoria geotehnică 2.

Apa nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

Terenul este plan și stabil, fără potențial de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

Apa subterană

Nu a fost întâlnită în forajul geotehnic executat. Apa nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

În perioadele cu precipitații abundente nivelul hidrostatic poate să prezinte oscilații nesemnificative.

Studiul geotehnic a fost întocmit de S.C. ROCKWARE UTILITIES S.R.L. și cuprinde planurile cu amplasamentul forajelor și raportul geotehnic cu recomandările pentru realizarea în condiții optime a lucrărilor de construire.

Modul de asigurare a utilităților:

- Alimentarea cu energie electrică- în prezent imobilul nu este racordat la rețea. Energia electrică se va asigura de la rețeaua din localitate.
- Alimentarea cu apă: în prezent imobilul nu este racordat la rețea de apă. Alimenarea cu apă se va realiza local, printr-un puț forat, până la realizarea rețelei comunale
- Canalizare – imobilul nu este racordat la rețea. Apele uzate se vor dirija local, până la realizarea rețelei comunale
- Încălzirea –va fi realizat în sistem local, se propune centrală termică.

I.3 Caracteristicile construcțiilor

- Funcțiunea: CENTRU EDUCAȚIONAL de tineret
- Suprafață Construcție : 218 mp
- Dimensiunile maxime a construcției : 23.06 m x 12.72 m
- Suprafata Terenului : 690 mp
- Dimensiunile maxime a terenului : 32.30 m x 25.39 m
- Regim de înălțime: Parter
- Hmax.=5.48m

PROPUNERE:

- S Totală teren.....690 mp
- Sc existentă.....218 mp
- Scd existentă.....218mp
- Sc propus.....235 mp
- Scd propus235 mp
- S pietonlă propusă.....aprox. 83.5 mp
- S terase.....aprox. 37.5 mp
- Suprafață spații verzi.....~334 mp (aproximativ 48.0% din 690 mp)



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

P.O.T existent= 32.0%

C.U.T existent=0.32

P.O.T rezultat=34.0%

C.U.T rezultat= 0.34

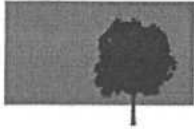
Reabilitarea, modernizarea și dotarea Centru Educațional, Vidra			
	Bilanț Teritorial	Mp	Procent
	Construit Propus	235	0.34
	Construit Total	235	0.34
	Pietonal	83.5	0.12
	Spațiu verde	334	0.48
	Terasă	37.5	0.05
	Total Amenajare Exterioară	455	0.66
		690	1.00

Categoria de importanță: C – conform HG nr. 766/1997
Clasa de importanță: III – conform NP 100/2013
Clasa de importanță: III – conform STAS 10100/0-1-75
Gradul de rezistență la foc: II – conform NP 118/2014,
Legea 307/2006;HGR 448/2002; OM 1435/2006

Capitolul II – DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ

II.1. Lista spațiilor interioare prevăzute pentru acest obiectiv sunt următoarele:

Reabilitarea, modernizarea și dotarea Centru Educațional, Vidra			
	Parter	Suprafata	U.M.
P.01	SALA MULTIFUNCȚIONALĂ	73.6	mp
P.02	SPAȚIU ADMINISTRAȚIE	16.5	mp
P.03	SPAȚIU DEPOZITARE	10.0	mp
P.04	SALA EDUCATIE NON-FORMALA	55.6	mp
P.05	SPAȚIU TEHNIC	7.1	mp
P.06	HOL	4.4	mp
P.07	G.S. DIZABILITĂȚI	4.4	mp
P.08	G.S. FETE	7.2	mp
P.09	G.S. BAIEȚI	5.2	mp



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

II.2. Amenajări exterioare în incintă:

- Se propun a fi realizate alei pietonale și trotuar de gardă cu panta de scurgere de minim 2%
- Se propun: realizare punct gospodăresc pentru pre colectarea deșeurilor, peste bazinul etanș

vidanjabil (construcție subterană) și puț forat

- Se propune o terasă în suprafața de 37.5 mp

Capitolul III – SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Centru Educațional, Corpul C1

III.1– Sistemul constructiv

Infrastructura Existentă:

- Fundații directe, de tipul fundații continue din beton simplu și cărămidă sub pereții structurali, amplasate la aproximativ 0,60 m față de cota terenului natural.

Suprastructura Existentă:

- Pereți structurali din cărămidă plină presată de 37.5 cm, 25.0 cm și 12.5 cm, fără sâmburi și centuri din beton armat.
- Planșeu din lemn alcătuit din grinzi de lemn ce descarcă pe pereții structurali
- Pereți de închidere și de compartimentare din cărămidă plină presată
- Șarpantă din lemn de rășinoase

Intervenții propuse:

Lucrările propuse a se realiza prin proiectul întocmit de către S.C. K CONSULTING MANAGEMENT & COORDINATION S.R.L. constau în:

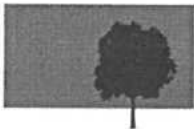
- demolare șarpantă de lemn existentă
- realizarea recompartimentare prin creare de pereți noi
- realizarea de goluri de ușă noi
- reafacerea șarpantei cu reconfigurarea acesteia
- refacerea tencuielilor exterioare și interioare

Având în vedere concluziile raportului de evaluare seismică, întocmit de dr. ing. Capatana V. Dan George, în calitate de EXPERT TEHNIC, rezultă: clădirea PARTER situată în Com. VIDRA, nr. Cad. 51237, Jud. ILFOV nu se prezintă în condiții corespunzătoare din punct de vedere al siguranței seismice.

În consecință este necesară luarea unor măsuri suplimentare de consolidare a structurii de rezistență pentru realizarea lucrărilor propuse, clădirea încadrându-se în clasa de risc seismic Rs II corespunzător construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

Lucrările de consolidare a clădirii existente necesare vor fi:

- o Subzidirea fundațiilor existente
- o Camășuirea fundațiilor existente pe ambele fețe
- o Realizarea de centuri la nivelul elevațiilor, pe exterior
- o Cămășuirea zidăriei existente pe ambele fețe
- o Realizarea de centuri la partea superioară a zidăriei



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- o Realizarea de planșeu de beton armat
- o Refacerea șarpantei

Pentru aceasta, lucrările propuse se vor realiza după cum urmează:

- ❖ Desfacerea șarpantei existente și a planșeului de lemn
- ❖ Subzidirea fundațiilor pereților portanți de zidărie de cărămidă existenți
- ❖ Desfacerea tencuielilor de pe pereți în vederea cămășuirii
- ❖ Cămășuirea pe ambele fețe a fundațiilor și realizarea la exterior unei centuri la partea superioară a elevației existente
- ❖ Realizarea golurilor noi în zidărie
- ❖ Cămășuirea pereților exteriori și interiori pe ambele fețe cu tencuieli armate M100T, cu grosimea de 6 cm
- ❖ Realizarea centurilor și a planșeului de beton armat
- ❖ Realizarea șarpantei noi

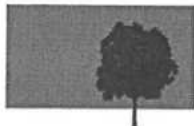
Toate spargerile se vor realiza doar cu mijloace manuale și scule de mică putere, iar molozul rezultat va fi imediat evacuat din clădire.

În cazul în care se vor crea goluri noi pentru ușă sau fereastră în pereții existenți, acestea vor fi prevăzute cu buiandrugii dimensionați corespunzător.

III.2 – Închiderile exterioare și compartimentările interioare

- Cămășuirea pereților exteriori și interiori pe ambele fețe cu tencuieli armate M100T, cu grosimea de 6 cm
- Închiderile exterioare existente din zidărie portantă și închiderile exterioare propuse vor fi izolate cu un termosistem de 20 cm din polistiren expandat ignifugat până la înălțimea de +0.90 față de cota 0.00 și termosistem de 10 cm din polistiren expandat ignifugat de la cota +0.90 și deasupra.
- Termosistemul va fi acoperit cu tencuială decorativă albă de tip RAL 9010 în zona cu polistiren de 10cm grosime și tencuială decorativă maro închis de tip RAL 8019 în zona cu polistiren de 20 cm grosime.
- Tâmplăria propusă va fi din PVC cu rupere de punte termică și geam dublu termoizolant, cu culoare maro închis RAL 8019
- Amenajarea unui spațiu pentru grupuri sanitare separate pe sexe și grup sanitar pentru persoanele cu handicap locomotor.
- Compartimentările interioare noi propuse vor fi realizate din gips carton pe structura metalică.
Compartimentările interioare, noi și existente, vor fi finisate cu vopsitorii lavabile și faianță în zona grupurilor sanitare.

III.3 – Finisajele interioare



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- Vopsitorii lavabile la pereți și tavanele compartimentărilor și faianță în zona grupurilor sanitare
- Pardoseli: gresie antiderapantă
- Tâmplăria interioară va fi realizată din PVC

III.4 – Finisajele exterioare

- Tencuiala decorativă, culoare alba de tip RAL9010 aplicată pe termosistem de 10 cm din polistiren expandat, la pereți
- Tencuială decorativă, culoare maro închis de tip RAL8019 aplicată pe termosistem de 20 cm din polistiren expandat, la pereți
- Tâmplărie din PVC cu rupere de punte termică și geam dublu termoizolant.
- Paviment: beton sclivisit/elecopterizat quartz și gresie antiderapantă

III.5 – Acoperirea

- Șarpanta nouă propusă va fi din lemn ignifugat
- Învelitoare nouă propusă va fi din țiglă metalică, cu culoare maro închis RAL8019
- Termosistemul aferent acoperișului- șarpanta propusă va avea 15 cm vată bazaltică peste placă de 15cm beton armat peste parter și va fi prevăzută cu un strat de protecție de 10mm din OSB și 15cm vată bazaltică între căpriori.

NOTĂ!

Se va pune silicon transparent la glafuri pentru a preveni posibile infiltrații. Adezivul de fixare a plăcilor de vată minerală sau polistiren expandat se va pune perimetral și în puncte unde o să vină ancorarea cu dibluri. Partea care iese în exterior a termoizolației fundației se va arma cu țesătură de fibră de sticlă de 160 gr/mp pentru a asigura protecția la impact a polistirenului.

Capitolul IV – DESCRIEREA INSTALAȚIILOR AFERENTE OBIECTIVULUI

Construcția nu prezintă racorduri sau bransamente funcționale la rețelele edilitare existente în zonă.

IV.1. Instalații sanitare- Conform proiectului de instalații sanitare

Proiectul de instalații sanitare cuprinde :

- dotarea cu obiecte sanitare;
- alimentarea generală cu apă potabilă pentru consumul menajer;
- instalația interioară de apă rece pentru consum menajer și pentru preparare apă caldă de consum;
- canalizarea apelor uzate menajere, a apelor accidentale de pardoseală și de goliri.

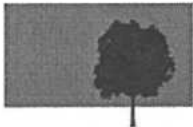
Descrierea soluțiilor proiectate

a. Alimentarea cu apă

a.1. Asigurarea alimentării cu apă potabilă a consumatorilor

Alimentarea cu apă potabilă a imobilului se va face de la puțul forat.

Atât conductele de distribuție, coloanele cât și racordurile vor fi mascate în nișe, pardoseală,



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

plafon fals sau în pereți – până la punctele de consum, acolo unde mascarea este posibilă.

a.2. Asigurarea alimentării cu apă caldă a consumatorilor

Alimentarea cu apă caldă a consumatorilor se asigură cu ajutorul unei centrale termice murale.

Conductele de apă caldă se vor executa din țeava de polipropilenă cu inserție de aluminiu (sau PEX-A) și vor fi izolate în aceleași condiții ca și cele pentru apă rece.

b. Instalații de canalizare

b.1. Instalații de evacuare ape uzate menajere

Proveniență și caracteristici:

- ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare din clădire și cele de folosință comună, de la bucătării, goliri de instalații sau produse în mod accidental prin spargeri de conducte, în zone ale clădirii unde nu există pericolul infestării chimice a acestor ape (spații tehnice, grupuri sanitare. etc); ape de suprafață (spații tehnice).

Apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul unor cămine de racord către fosa septică cu volumul de 5mc.

Căminele de canalizare vor fi prefabricate din PE având diametrul de 80 cm, înălțimea 1,5 m și va fi prevăzut cu capac de protecție metalic având diametrul 64 cm.

b.2. Instalații de evacuare ape pluviale

Canalizarea apelor pluviale se va face de pe acoperișul clădirii. Apele de pe acoperiș vor fi canalizate prin jgheaburi și burlane exterioare de scurgere, montate aparent pe fațada clădirii.

IV.2. Instalații termice- Conform proiectului de instalații termice

INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE ȘI DE CLIMATIZARE

Încălzirea se va realiza cu corpuri statice calorifere în majoritatea camerelor, iar în băi se vor monta calorifere port-prosoap din oțel.

VENTILAREA IMOBILULUI

În conformitate cu art. 3.2 din IS-2010 reîmprospătarea aerului și evacuarea noxelor se realizează prin ventilare naturală.

Evacuarea aerului viciat din băi, grupuri sanitare care nu au posibilitatea de ventilare naturare, se va face mecanic cu ajutorul unui ventilator, alimentat de la rețeaua de iluminat.

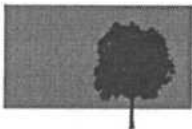
Ventilatorul va fi complet echipat cu plasă anti-insecte, temporizator (timer), întrerupător fir, clapetă antiretur.

CENTRALA TERMICĂ MURALĂ PE GAZ

Consumul energetic dat de puterea termică pentru instalația de încălzire este:

- pentru încălzire necesară: $Q_{nec.} = 28.5 \text{ kW}$

Necesarul de încălzire va fi asigurat cu o centrală termică murală ce funcționează pe gaz, având puterea termică de 40 kW.



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

IV.3. Instalatii electrice- Conform proiectului de instalații electrice

Clădirea va fi prevăzută cu panouri fotovoltaice și paratrăsnet.

Descrierea soluției

Realizarea instalației electrice ce cuprinde următoarele :

- Realizarea racordului electric în concordanță cu bilanțul energetic ;
- Instalația de iluminat și prize ;
- Instalația de priză pământ ;
- Instalația de protecție împotriva trăsnetului ;
- Instalația de curenți slabi ;
- Realizarea tabloului electric modular de protecție care să asigure protecție la scurt-circuit, suprasarcină și curenți reziduali de defect.

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Racordul electric la rețeaua furnizorului se va realiza prin intermediul unui BMPT amplasat la limita de proprietate (pe gard). Racordul se va executa subteran.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT ȘI PRIZE

Pentru întreaga clădire s-a optat pentru corpuri de iluminat echipate cu lămpi fluorescente compacte.

Astfel s-au prevăzut corpuri de iluminat tip plafonieră echipate cu 1 sau 2 lămpi fluorescente compacte, tip aplică echipate cu o lampă fluorescentă compactă, tip lustră ornamentală echipată cu 5 lămpi fluorescente compacte, montate aparent. S-a optat pentru o putere a lămpilor de 40-60W. În băi se prevăd corpuri de iluminat echipate cu lămpi fluorescente compacte, cu factorul de protecție IP44.

Pe circuitele de priză este prevăzută o putere instalată de 2000 W, în conformitate cu prevederile normativului I7-2011, toate fiind cu contact de protecție, 16A/250V și s-au amplasat conform temei beneficiarului. Pentru centrala termică, detectorul și electrovana gaz s-a prevăzut un circuit separat. Circuitele de iluminat și priză se vor executa cu conductor de cupru, tip Fy, cu secțiunea de 1,5 mm² și 2,5 mm² montat în tuburi de protecție IPEY în plafon și îngropat în pereți.

INSTALAȚIA DE CURENȚI SLABI

S-a prevăzut un sistem de cablare structurată pentru transmisii date și semnal care va asigura o bună administrare a rețelei. Se vor utiliza prize TV și RJ45/RJ11 pentru voce-date. Conexiunea între prizele de date și cutia de curenți slabi care conține modem, regletă telefon și splitter TV și este situată la parterul construcției, se va face cu cablu FTP cat.5, respectiv cu cablu HFC în cazul prizelor TV.

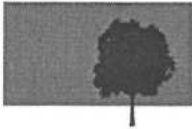
Instalația de detecție, semnalizare și avertizare incendiu

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu s-a proiectat într-o arhitectură deschisă în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare pentru detecția și alarmarea rapidă a începuturilor de incendiu.

Instalația de semnalizare incendiu se realizează cu cablu ignifug JEH(st)H E90 FE 180 2x2x0,8. Alimentarea surselor de alimentare se realizează cu cablu N2XH 3x2,5.

Detectorii sunt montați pe tavan. În spațiile cu tavan fals sunt prevăzuți detectori și în spațial dintre tavanul fals și placa de beton, detectori prevăzuți cu indicator optic paralel.

Butoanele de semnalizare la incendiu sunt amplasate în apropierea ieșirilor și pe căile de



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

evacuare. Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat buton manual nu va depăși 30 de metri.

Împământarea este realizată prin legarea centralei la centură de împământare a clădirii.

INSTALAȚIA DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TRĂSNETULUI ȘI LEGARE LA PĂMÂNT

S-a optat pentru realizarea unei prize de pământ naturală, comuna instalației pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și pentru protecția împotriva trăsnetului, care trebuie să aibă rezistența de dispersie sub 1 ohm. Ca și componentă naturală se va utiliza armătura de oțel a fundației construcției, legătura dintre aceasta și piesele de separație realizându-se prin intermediul unor tije de oțel sudate de armatură.

În tabloul electric general se prevede un descărcător de tensiuni pentru protecția la supratensiuni atmosferice.

SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE:

Panourile fotovoltaice propuse au o putere electrică instalată de 205 W/panou. Numărul total de panouri fotovoltaice este de 19, astfel sistemul de panouri fotovoltaice va avea o putere electrică estimată de aproximativ 3.9 kW.

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe învelitoarea construcției.

Capitolul V – ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR DE CALITATE (stabilite prin Legea nr. 10/1995)

V.1. Cerinta «A» REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

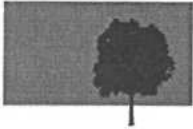
Categoria de importanță a ansamblului construit este "C" (construcție de importanță normală), conform Regulamentului anexa la Legea 10 / 95 privind Calitatea în Construcții (HG 766 / 97), iar clasa de importanță este "III" conform Normativ P100/2013 (pentru care se va asigura nivelul corespunzător de protecție antiseismică).

Rezistența și stabilitatea clădirilor se referă la toate elementele componente precum și a terenului de fundare. Terenul de fundare conform studiului geotehnic este încadrat în zona de macroseismicitate I=8 pe scara MSK. După normativul P100-1/2013, amplasamentul se află situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare $A_g=0.30g$ și din punct de vedere al perioadelor de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin valori ale $T_c=1,6$ sec. Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 0,80-0,90 m, adâncimea fundației în proiect fiind de 1,40 m sub cota 0,00 și 1,18 sub cota terenului natural. Fundația va fi subzidită. Suprastructura realizată din cărămidă portantă va fi cămășuită. Elementele nestructurale de închidere sunt compuse din pereți din gips-carton pe structură metalică și uși/ferestre.

V.2. Cerința «B» SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Toate scările, terase și spațiile orizontale cu diferențe de nivel sunt prevăzute cu parapete și balustrade conform STAS 6131 privind dimensionarea parapetelor și balustradelor; STAS 2965 privind dimensionarea scărilor și treptelor. În zonele exterioare de acces în clădire realizarea pardoselii este din gresie de exterior antiderapantă. Mobilierul de mari dimensiuni va fi fixat pentru a evita deplasarea sau căderea acestuia, mai ales în dreptul căilor de evacuare.

Siguranța la circulația pietonală:



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- la exterior
 - se va prevedea iluminat adecvat pe traseele de circulație din jurul clădirii și în zona acceselor;
 - aleile și circulațiile pietonale vor fi executate din materiale care nu permit alunecarea și accidentarea persoanelor, chiar și în condiții de umiditate;
 - pe traseele de circulație pietonale nu sunt prevăzute denivelări mai mari de 2,5cm, iar grătarele vor avea orificii de max. 1,5cm;
 - pe traseele de circulație nu sunt uși sau ferestre care se deschid către exterior, pentru a se evita lovirea de obstacole - pe tot parcursul pietonal se asigură înălțimi de trecere de minim 2,10m;
 - accesele sunt protejate contra intemperiilor cu copertine.
- la interior
 - lățimea coridoarelor este de minim 1.20m, iar înălțimea minimă liberă este de 2.10m pe căile de evacuare, înălțimea ușilor este 2.10m;
 - ușile interioare nu au praguri;
 - ușile coridoarelor se deschid în sensul ieșirii din clădire;
 - pardoselile sunt antiderapante și rezistente la uzură și întreținere;
 - pereții de pe căile de evacuare sunt plani, netezi, fără asperități;
 - toate denivelările mai mari de 30cm au fost prevăzute cu balustradă/parapet de protecție, conformate conf. STAS 6131.

V.3.Cerința «C» SIGURANȚA LA FOC

Categoria de importanță „C” – normală

Grad de rezistență la foc II

Risc mic de incendiu

Termoizolația fațadei este făcută din vată minerală pentru a preveni răspândirea incendiului la exterior. Clădirea va fi dotată cu sistem de detecție și semnalizare în caz de incendiu, cu centrală amplasată ușor accesibilă din exterior. Clădirea constituie compartiment unic de incendiu. Accesul autospecialelor la clădire este asigurat doar pe o latură a clădirii (intrarea principală).

V.4. Cerința «D» IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

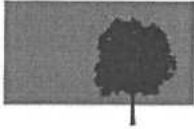
În proiect s-a prevăzut asigurarea aproximativ 48% din suprafață cu spații verzi. În procesul de reparații și modernizare se vor lua toate măsurile de prevedere specifice pentru prevenirea poluării mediului.

Protecția ecosistemelor, biodiversității și ocrotirea naturii

Biodiversitatea în zona analizată nu prezintă valențe care să necesite un regim special de ocrotire. Nu sunt necesare măsuri speciale de protecție a unor elemente naturale.

Sunt asigurate condițiile de microclimat normale conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial) și STAS 6472 (încălzire), astfel:

- iluminatul natural se asigură prin suprafețele de ferestre cu parapet 0.00/0.90m și înalte până la cota grinzii exterioare;
- iluminatul artificial este prevăzut cu lumină generală și lumină locală la spațiul de lucru;
- sunt prevăzute grupuri sanitare dimensionate corespunzător pentru asigurarea necesarului; ventilarea acestora se face în mod natural și/sau mecanizat;



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

- protecția utilizatorilor împotriva electrocutării prin atingere accidentală s-a asigurat prin legarea la nul și la pământ conform STAS 12604;
- tipul corpurilor de iluminat și nivelele de iluminare s-au ales astfel încât să nu afecteze vederea utilizatorilor.
- încălzirea și apa caldă menajeră sunt asigurate de la centrala termică amplasată în spațiu tehnic separat de accesul copiilor; în spațiile cu aparate cu utilizarea de gaz natural se prevăd grile de ventilare dimensionate în conformitate cu normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale;
- cerințele de igienă se asigură prin utilizarea unor finisaje lavabile, ușor de întreținut, care nu atrag praful. - condițiile de calitate prevăzute pentru apa potabilă distribuită prin instalațiile sanitare sunt cele din STAS 1342-91;
- apele uzate menajere sunt evacuate la rețeaua publică de canalizare.

Conform legii 211/2011 a fost prevăzută o gospodărie de deșeuri cu 6 pubele a câte 120 litri. 3 din aceste pubele sunt destinate deșeurilor care se pot recicla:

- A) deșeuri de hârtie și carton
- B) deșeuri de metal și plastic
- C) deșeuri de sticlă.

Evacuarea acestor deșeuri se va face de către o firmă specializată contracta de primărie, pentru evacuarea deșeurilor reciclabile.¹

Pentru igienă s-au prevăzut:

- elemente comode pentru acționarea manuală a aparatelor electrice;
- măsurile constructive corespunzătoare pentru întreținerea instalațiilor (montaj îngropat sau în plafoane false, accesibilitate comoda la circuite, cabluri, aparataj izolat, etc.), pentru eliminarea depunerilor de praf, care pot fi generatoare de scurtcircuit;
- dotare cu materiale corespunzătoare de curățenie.

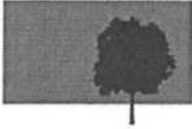
Pentru sănătatea oamenilor s-au luat următoarele măsuri:

- prevederea iluminatului fluorescent în spațiile comune, spațiile tehnice, parcaje, spațiile comerciale, etc), care asigură nivelul mediu de iluminare pe planul de lucru corespunzător activității și destinației spațiului;
- un grad ridicat de uniformitate a nivelului mediu de iluminare;
- un grad de lumină corespunzător fiecărui loc de muncă și o distribuție optimă a luminii în câmpul vizual;
- prevederea da materiale cu grad redus de poluare, atât în funcționarea normală, cât și în caz de avarie, incendiu, etc.

Suprafețele vitrate vor respecta cerințele normativului NP010/97, iar iluminarea naturală/artificială vor respecta cerința nr 4.4.5.1.4 din NP010/97 privind factorii de uniformitate a luminii.

Instalațiile sanitare sunt proiectate și vor fi executate astfel încât să nu reprezinte, pe întregul lor ciclu de viață, o amenințare pentru igienă sau pentru sănătatea și siguranța muncitorilor, a

¹ Conform PJGD Ilfov (<https://vepartners.ro/wp-content/uploads/2019/10/4CONSI1.pdf>), Sistemul de colectare separată a deșeurilor menajere și similare recomandat este pe 5 fracții: - hârtie/carton, - plastic/metal, - sticlă, - biodeșeuri (doar pentru anumite categorii de generatori) - deșeuri reziduale Calculat la un indice previzionat din 2023 de 0,6kg /loc*zi pentru mediu rural, la care se aplica o corecție de adaptare la programul de funcționare de max 8 ore/zi, si un program de colectare saptamanal, raportat la capacitatea proiectata de 200 copii =>40 kg deseuri /zi = 200 kg/saptamana



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

utilizatorilor sau a vecinilor, nici să exercite un impact exagerat de mare asupra calității mediului sau a climei pe întregul lor ciclu de viață, în cursul construirii, utilizării, demolării.

Protecția împotriva radiațiilor

Activitățile desfășurate în incintă și în interiorul imobilului proiectat, precum și instalațiile și echipamentele aferente acestuia nu reprezintă surse de radiații.

Protecția solului și a subsolului

Apele pluviale sunt direcționate către spațiile verzi ale terenului sau către sistemul de canalizare. Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate în urma activităților sunt deșeuri menajere care nu prezintă potențial nociv pentru zonă. Deșeurile vor fi colectate în europubele și ridicate de către o unitate de salubritate.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase -Nu este cazul.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Pe durata lucrărilor de execuție constructorul va lua măsurile necesare pentru eliminarea factorilor de disconfort (praf, zgomot) și încadrarea lucrărilor în standardele și legislația existentă. Se va urmări menținerea nivelului de zgomot exterior în limitele impuse în STAS 100009/88 respectiv de 50 dB (A), curba de zgomot Cz 456. 94 în proiectare. La alegerea echipamentelor și instalațiilor s-au luat următoarele măsuri: prevederea de aparate electrice care nu depășesc în funcționare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din încăperea, când acestea nu funcționează.

Depozitarea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de titular. Lucrările de construcție vor fi executate de unități specializate, autorizate în conformitate cu Legea 137/ 1995.

V.5. Cerința «E» IZOLAREA TERMICĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

Modul de respectare a prevederilor din OG 29/2000 aprobată prin Legea 325/2002 privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din Normativelor tehnice C 107/1,2,3,4 - 1997. Se vor prezenta măsurile de protecție termică prevăzute la construcție pentru respectarea condiției din Normativul C 107/1(2)-97: „coeficientul calculat de izolare termică – $G(G1) < GN$ – coeficientul normat de izolare termică” și anume un strat de 10cm grosime de polistiren expandat (termosistem).

Izolarea hidrofugă – modul de respectare, după caz, a Normativelor C112-2003 privind proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcție și C37-1998 privind alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții. Se vor prevedea măsurile de protecție hidrofugă a spațiilor de la parter și a zidărilor executate pe placi din b.a. realizate direct pe pământ, prin amplasarea sub acestea de membrane și folii din PVC rigidizate prin sudură termică și cordoane de bitum sau silicon pt construcții.

V.6. Cerința «F» - PROTECȚIA LA ZGOMOT

Sursele de zgomot și de vibrații

În cadrul amplasamentului nu vor exista surse semnificative de zgomot și vibrații, în afara celor care vor apărea în procesul de construire și pentru care constructorul își va asuma responsabilitatea de diminuare pe cât posibil a duratei, dar și de înștiințare a locatarilor din



PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.
PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL – P.T.+D.E.
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

imobilele învecinate.

Capitolul VI – AMENAJĂRI EXTERIOARE CONSTRUCȚIEI

Amenajările exterioare vor fi cele curent întâlnite la tipul de construcție propus și anume alei pietonale , spații verzi plantate și repararea împrejuririi.

- Amenajarea incintei – se propun a fi realizate:
 - alei pietonale
 - terasă
 - punct gospodăresc, bazin etanș vidanjabil
 - puț forat

Capitolul VII – ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Lucrările de execuție a investiției: **Reabilitarea, Modernizarea și Dotarea unei Clădiri Publice din Localitatea Vidra, în vederea utilizării acesteia drept Centru Educațional** se vor desfășura numai în limitele incintei deținute de titular. Poziționarea baracamentelor și echipamentelor provizorii necesare executării lucrărilor se va face în cadrul proiectului de organizare de șantier realizat de către constructorul imobilului.

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții –ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300.
- alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

Data,
Octombrie 2022



PROGRAM DE CONTROL

al proiectantului privind execuția lucrărilor, inclusiv în faze determinante conform prevederilor legii nr.10 / 1995 privind calitatea în construcții, a Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu H.G. 272 / 1994 și a Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu H. G. Nr. 273 / 1994 la investiția:

**REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA,
 ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL**

Nr crt	1	2	3	4
	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepționează calitativ pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calității lucrărilor	Documentul care se întocmește P.V.F.D. (proces verbal de control al calității în fază determinantă) P.V.R.C. (proces verbal de recepție calitativă) P.V.T.L. (proces verbal de trasare) P.V.L.A. (proces verbal lucrări ascunse) P.V.R.T.L. (proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor) P.V.R.F. (proces verbal de recepție finală)	Participanți la control: I. = I. C. ILFOV B. = beneficiar E. = executor P. = proiectant	Data efectuării controlului conform graficului de execuție
0	1	2	3	4
	ARHITECTURĂ			
1.	Predare – primire amplasament și a bornelor de reper.	P.V.T.L	P.B. E.	
2.	Trasarea compartimentărilor interioare	P.V.T.L	P.B. E.	
3.	Finisaje interioare considerate etalon la spații– mostre prezentate conform caiet de sarcini.	P.V.R.C.	P.B. E.	
4.	Mostre prezenate de tipuri de pardoseli și placaje conform caiet de sarcini.	P.V.R.C.	P.B. E.	
5.	Mostre de tâmplărie echipate cu toate accesoriile conform caiet de sarcini.	P.V.R.C.	P.B. E.	

6.	Finisaje fațade – considerate etalon – mostre prezentate conform documentației.	P.V.F.D.	P.B.E.I.
7.	Recepție calitativă la terminarea lucrărilor de finisaje interioare și exterioare, etanșări rosturi, placaje, zugrăveli, tavane, tâmplărie exterioară și interioară, etc.	P.V.R.C.	P.B.E.
8.	Recepția învelitorilor, a elementelor componente (termoizolație și hidroizolație,) și a elementelor de colectare a apelor meteorice	P.V.F.D.	I.P.B.E.
9.	Recepția izolațiilor acoperisului inclusiv proba de etanșeitate prin inundare .	P.V.R.C.	B.E.P.
10.	Recepția lucrărilor speciale pentru persoane cu handicap	P.V.R.C.	B.E.P.
11.	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.T.L	Comisia de recepție
12.	Recepția finală a lucrărilor	P.V.R.F	Comisia de recepție

NOTA:

1. Data verificării / recepției din coloana 4 se va completa de executant, în conformitate cu graficul de execuție.
2. Executantul va anunța în scris pe ceilalți factori interesați pentru participarea la control, cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.
3. proiectantul geotehnician va fi convocat pe șantier ori de câte ori se constată altă stratificație a terenului față de cea din proiect.
4. execuția lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor scrise întocmite de executant în corcondanță cu caietele de sarcini din proiectul tehnic și a reglementărilor tehnice în vigoare.
5. recepția calitativă pe categorii și faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în prezentul Program de control se va efectua de beneficiar și executant în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.
6. toate produsele din import vor avea agrement tehnic.
7. produsele puse în operă vor avea certificată calitatea prin documente și vor avea aplicată marca „CS”, respectiv „CE”, se interzice punerea în operă a materialelor cu defecte de calitate sau care nu au documente de certificare a calității.
8. la recepția elementelor din beton (fundajii, structură de rezistență) pe tronsoane se va prezenta buletinul cumulativ privind rezultatul încercărilor pe probele prelevate la obiect.
9. expertul tehnic și proiectantul de specialitate vor fi convocați pe șantier ori de câte ori la desfacerea elementelor de construcții apar situații neprevăzute.
10. controlul în faze determinante efectuat cu I.I. constă în verificarea documentelor de atestare a calității lucrărilor, reprezentantul I.C. va fi anunțat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrărilor prevăzute în Programul control ca faze determinante, înainte ca acestea să devină ascunse sau inaccesibile, control efectuat împreună cu ceilalți factori prevăzuți în Program.
11. un exemplar din prezentul Program de control va fi atașat la Cartea tehnică a construcției, care va fi întocmită înainte de recepția obiectivului.

Executant

Proiectant general
S.C TREE S.R.L

Șef Proiect: arh. Khalik

Beneficiar
Comuna Vidra



PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA
PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

CAIET DE SARCINI

Denumirea obiectului: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL

Amplasament: JUDEȚUL ILFOV, COMUNA VIDRA, SAT VIDRA, STRADA PRINCIPALĂ NR. 127, NR. CAD. 51237

Beneficiarul lucrării: COMUNA VIDRA

Proiectant general: S.C. TREE S.R.L.

Proiectant specialitate: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

Faza proiect: Proiect Tehnic

Data elaborării: OCTOMBRIE 2022

CUPRINS

CAPITOLUL 1: AMENAJĂRI EXTERIOARE

CAPITOLUL 2: ZIDĂRII

CAPITOLUL 3: TENCUIELI

CAPITOLUL 4: TERMOSISTEM

CAPITOLUL 5: TAMPLĂRIE DIN PVC

CAPITOLUL 6: GEAMURI TERMOIZOLANTE

CAPITOLUL 7: ȘAPE

CAPITOLUL 8: FINISAJE PARDOSELI CU GRESIE

CAPITOLUL 9: PLACARE PEREȚI INTERIORI CU FAIANȚĂ

CAPITOLUL 10: PEREȚI INTERIORI DIN GIPS CARTON

CAPITOLUL 11: VOPSITORII LAVABILE LA PEREȚI ȘI TAVANE

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru participarea la procedura de atribuire a contractului de achiziție publică și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează oferta financiară și cea tehnică de către fiecare ofertant. Caietul de sarcini conține specificații tehnice. Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minimale.

Caietul de sarcini cuprinde denumirea prescripțiilor tehnice care definesc caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță și siguranță, dimensiuni, sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

Totodată, caietul de sarcini cuprinde descrierea modului de realizare a lucrărilor, a condițiilor generale și specifice la execuția acestora, precum și condițiile tehnice minime eliminatorii. Ofertantul va detalia și adapta la soluția tehnică propusă elementele continute în prezentul material.

CAPITOLUL 1: AMENAJARI EXTERIOARE PAVAJE

Domeniul de utilizare.

Prezentul capitol se aplica la executarea de trotuare și alei pietonale. Caietul de sarcini cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite la executarea trotuarelor de garda necarosabile, controlul calității și condițiilor de calitate la recepție.

Stratul suport.

Trotuarul de garda se va monta pe un strat support din polistiren extrudate de 3 cm. Polistirenul extrudat va fi protejat de o membrana HDPE. Montarea polistirenului se va face pe un strat support adecvat pentru a preveni alunecarea acestuia sau schimbarea geometriei trotuarului pe verticală.

Condiții tehnice și de calitate

Pământ compactat minim 20cm, stratul de pietris compactat (ballast stabilizat) va fi de 15 cm, stratul de nisip de 1 cm, membrana HDPE, urmand de polistirenul extrudate de 3 cm peste care vine trotuarul de garda din B.A.. Trotuarul de garda va fi armat cu plasa metalica cu ochiuri între 80-100 mm pentru a preveni crapaturile și infiltrarea apei. La marginea trotuarului de garda către clădire se va pune pe întregul perimetru a clădirii dop de bitum.

Forma profilului transversal.

Toate trotuarelor de garda vor avea o pantă de minim 1% pentru scurgerea apelor către spațiile verzi. Trotuarul de garda va avea o lățime minimă de 80 cm.

Lucrări pregătitoare

- tăierea vegetației de pe teren, scoaterea rădăcinilor
- curățarea terenului de crengi, frunze, iarba și buruieni
- decaparea și depozitarea pământului vegetal

Constructorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile. Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face în mod obligatoriu. Curățarea terenului de crengi, frunze, iarba și buruieni, și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei. Decaparea pământului vegetal se face pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut. Pământul decapat și alte produse care sunt improprie vor fi depozitate în depozit definitiv. Pământul vegetal va putea fi pus într-un depozit provizoriu în vederea unei eventuale refolosiri. Constructorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca dirigintele să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare.

Verificarea pregătirii terenului de fundare

Înainte de începerea execuției umpluturilor, după ce s-a curățat terenul, s-a îndepărtat stratul de pământ vegetal și s-a compactat pământul, se determină gradul de compactare și deformabilitate a terenului de fundație. Verificările efectuate, se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventualele remedieri necesare. Numărul minim de probe, conform STAS 29 I 4/64, pentru gradul de compactare este de 3 încercări pentru fiecare 2000 mp. Deformabilitatea terenului se va stabili prin măsurători cu

deflectometrul, cu pârghii, conform instrucțiunilor tehnice departamentale - Indicativ CD 39-77-pubhcate în Buletinul Construcțiilor nr. 7/1 377. Măsurătorile cu deflectometrul se vor efectua în profile transversale, amplasate la maxim 25,0 m. unul după altul, în 3 puncte (drapată, ax, stânga, ax), de pe ampriza aleilor. La nivelul terenului de fundație se considera realizată capacitatea portantă necesară dacă deformația elastică corespunzătoare vehiculului etalon are valori mai mari decât cea admisibilă în cel mult 110 % din punctele măsurate. Valorile admisibile ale deformației la nivelul terenului de fundație, se stabilesc în funcție de tipul pământului de fundație.

Verificarea calității și stării pământului

Verificarea calității pământului utilizat constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului conform tabelului I. În cazul probelor extrase din probele de împrumut se va determina și densitatea în stare uscată. Verificarea grosimii straturilor așternute Grosimea fiecărui strat de pamant așternut la executarea rambleurilor, va fi verificată; ea trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pamant respectiv și utilajele folosite la compactare.

Verificarea gradului de compactare

Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pamant pus în opera. În cazul pământurilor coezive, se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și la baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25,0 cm. și numai de la suprafața și baza stratului, când grosimea este mai mică de 25,0 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de minim 1 000 mc., cf. STAS 29 I 4/64. Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densităților în stare uscată maximă, stabilită prin încercări PROCTOR, STAS 29 I 3/1 3-1 933. Verificarea privind gradul de compactare realizat, se va face la minim 3 puncte repartizate stânga, ax, dreapta, în secțiuni diferite pentru fiecare sector de 250 m. lungime. În cazul în care, valorile obținute nu sunt corespunzătoare celor prevăzute în tabela 2, se va dispune, fie continuarea compactării fie scanficarea și recompactarea stratului respectiv. Nu se va trece la compactarea stratului următor, atâta timp cât rezultatele verificărilor efectuate nu confirmă realizarea gradului de compactare prescris compactarea ulterioară a stratului fund posibilă. Porțiunile slab compactate pot fi depistate prin metode expeditivă cu penetrometrul sau cu deflectometrul cu pârghie.

CAPITOLUL 2: ZIDĂRII

1.ZIDARIE

1.1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la executia peretilor din zidarie de beton celular autoclavizat si a placarilor exterioare cu zidarie de beton celular autoclavizat a peretilor de beton.

1.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

La lucrarile de zidarii se vor avea in vedere urmatoarele standarde si normative de referinta:

1.2.1.Standarde si Normative privind tehnologia si criteriile de performanta:

- C14-82: Normativ pentru folosirea blocurilor mici din beton cu agregate uşoare la lucrările de zidărie
- C 56-85: Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii.
- C 16-84: Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii.
- C 17-82: Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.
- P 104-83: Instructiuni tehnice pentru ambalarea, manipularea, transportul, depozitarea si punerea in opera a elementelor din beton celular autoclavizat.

1.2.2.Standarde si Normative privind criteriile de performanta ale materialelor:

- SR EN 771-4 :2004 Elemente de BCA pentru zidarie.
- SR EN 772-2 ;9 ;16 ;20 :2006 Metoda de testare a elementelor de zidarie
- SR EN 998-2:2004: Specificatii pentru mortare de zidarie
- SR EN 1008:2003: Apa de preparare pentru betoane si mortare.
- STAS 545/1-80: Mortare pentru lucrari de constructii.
- SR EN 1015:2001: Metoda de testare a mortarelor de zidarie.
- SR EN 459-1:2003: Var hidratat in pulbere pentru constructii.
- SR EN 12620 :2003 : Agregate naturale grele, pentru betoane si mortare.

1.3. MATERIALE UTILIZATE

I. Piatra artificiala nearsa:

- Blocuri mici pentru zidarie din beton celular autoclavizat (STAS 10833-80,STAS 8063-72, STAS 10822-76, NID 751-68, Agremente Tehnice);

II. Mortare pentru zidarie (amestecuri de liant, nisip si apa, aditivi, adezivi, coloranti):

- dozajele se vor stabili conform C17-82: Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala;

- pentru zidaria de protectie a hidroizolatiei se va folosi mortar minim M25Z iar pentru restul zidariilor minim M50Z(se vor consulta si indicatiile tehnice specifice)

1.4. LUCRARI PREGATITOARE

- izolatia hidrofuga a zidurilor trebuie sa fie terminata;
- sa fie precizate golurile de montaj in pereti;
- sa fie executata pardoseala bruta pentru peretii de compartimentare;
- sa fie instalate schelele de lucru fixe sau mobile, ridicatoare sau rulante;
- la punerea in lucru cand se foloseste mortar de ciment caramizile trebuie in prealabil imbinate cu apa.

1.5. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatele de calitate. Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor încât în momentul punerii în operă să corespundă condițiilor tehnice de calitate impuse de normativele în vigoare.

1.6. REGULI PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII

La execuția lucrărilor de pereți despărțitori (neporanți), de umpluturi (închideri de goluri), etc, se vor folosi numai blocuri din beton celular autoclavizat de calitate, fără spărturi, crăpături, etc, și se vor folosi mortare de ciment-var marca 25. Grosimea zidurilor se va realiza conform planșelor de arhitectură. În execuție se va folosi forță de muncă calificată, zidari, cunoscători ai normativelor aferente lucrărilor de zidărie. Se va urmări atât planeitatea cât și verticalitatea; se admite, conform normativului, o deviere de maxim + 0,5 cm atât pe verticală cât și pe orizontală, măsurată față de un dreptar de 3 m lungime. Operațiuni ce trebuiesc strict controlate: - aderență cât mai bună între blocurile din beton celular autoclavizat și mortar prin udarea satisfăcătoare a blocurilor din beton celular autoclavizat, înaintea aplicării mortarului; - rosturile verticale și orizontale vor fi bine umplute cu mortar pe toată suprafața realizată, lăsându-se neumplute doar pe o adâncime de 1 cm de la fața zidului; - rosturile verticale vor fi țesute astfel încât suprapunerea din 2 rânduri succesive pe înălțime, atât în câmp cât și la intersecții și colțuri, să se facă pe minim ¼ blocul în lungul zidului și pe ½ blocul pe grosimea lui. Țeserea se face obligatoriu la fiecare rând; - grosimea rosturilor verticale și orizontale este de cca 8-12 mm; - se va urmări orizontalitatea rândurilor de blocuri din beton celular autoclavizat; - întreruperea lucrărilor de zidărie se va face în trepte; - legăturile între ziduri, la colțuri, intersecții și ramificații se face alternativ;

- pereții despărțitori (blocuri din beton celular autoclavizat) se rigidizează prin țesere și ancorare cu bare de oțel la fiecare 3-4 rânduri în rosturile orizontale. Verificarea execuției zidăriei se face pe tot timpul execuției lucrărilor, iar rezultatele se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse.

1.6. SPECIFICAȚII PENTRU MORTARE

Mortarele folosite la lucrările de zidărie nepornante vor fi cu marca 25. Pentru aceste mortare se folosește ciment metalurgic cu adaosuri M30 vrac STAS 1500. Mortarele vor corespunde Normativului C17-82. Prepararea mortarelor se va face manual sau mecanizat asigurându-se dozarea exactă a componentelor, amestecarea mortarului pentru omogenizare și obținerea durabilității conform rețetei. Calitatea mortarelor se verifică pe parcursul execuției zidăriei și a furnizării lor, în conformitate cu STAS 2634-80 precum și a metodelor de încercare a mortarelor în stare proaspătă sau întărită. La execuția lucrărilor pe timp friguros se va ține seama de Normativul C16-84.

1.7. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Se va face atât la terminarea unor etape cât și la recepția lucrărilor prin verificarea: - elementelor geometrice, inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc) la elementele realizate - aspectul general și starea fiecărui element în parte - inventarierea tuturor proceselor verbale - corespondența celorlalte elemente, dintre proiect și execuție (goluri, ghermele, buiandrugi, etc). În cazul în care datele din proiect și prescripțiile nu au fost respectate total sau parțial, investitorul (dirigintele de șantier) va decide refacerea lucrărilor față de proiect și caietul de sarcini.

CAPITOLUL 3: TENCUIELI

3.1.TENCUIELI INTERIOARE

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru realizarea tencuielilor noi, executate pe zidărie de cărămidă și planșee de beton, inclusiv executarea gletului de var, ipsos sau ipsos-var.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE

- STAS 1667-76 – Agregate naturale pentru mortare
- STAS 146-78 – Var pentru construcții
- C18-83 – Normativ pentru executarea tencuielilor umede
- C17-83 – Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor

3. MATERIALE UTILIZATE

- apă
- var pentru construcții conform STAS 146-78
- nisip conform STAS 1667-76

4. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât în momentul punerii în operă să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare. Atenționăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în condiții bune la tencuieli, sunt:

- la mortare ciment-var M10T până la 8 ore,
- la mortare ciment var M25T până la 10 ore,
- la mortare ciment var M100T și M50T fără întârziator până la 10 ore, iar cu întârziator până la 16 ore.

5. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

Toate materialele vor fi introduse în operă numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate. Mortarele de la stații sau centrale pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de fișa care să conțină caracteristicile tehnice ale acestora.

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Cuprinde:

a) Operațiuni pregătitoare: lucrările ce trebuie efectuate înaintea începerii executării tencuielilor:

- controlul suprafețelor care urmează a fi tencuite (mortarul din zidărie să fie întărit, suprafețele de beton să fie relativ uscate, abaterile de la planeitate și verticalitate să nu fie mai mari decât cele admise, etc);
- terminarea lucrărilor a căror execuție simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorări ale tencuielilor;
- suprafețele suport să fie curate;
- rosturile zidăriei de cărămidă vor fi curățate pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafețele netede (sticloase) de beton vor fi aduse în stare rugoasă;
- verificarea execuției și recepției lucrărilor de protecție (învelitori, planșee, etc) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalații, tâmplării, etc), precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare (ghermele, praznuri, suportți metalici, colțari, etc).

b) Execuția amorsării:

- suprafețele de beton vor fi stropite cu apă, după care se va amorsa cu șprîț din ciment și apă în grosime de 3 mm;
- amorsarea suprafețelor se va face cât mai uniform, fără discontinuități, fără prelingerii pronunțate, având o suprafață rugoasă și aspră la pipăit.

c) Execuția grundului:

- grundul în grosime de 5-15 mm se va aplica pe suprafețe de beton, după cel puțin 24 de ore de la aplicarea șprîțului, și după cel puțin 1 oră în cazul suprafețelor de cărămidă. Dacă suprafața șprîțului este prea uscată aceasta se va uda cu apă în prealabil de executarea grundului;
- partea superioară a pereților și tavanele încăperilor cu înălțime mai mare de 3,00 m se vor executa de pe platforme de lucru continue;
- mortarul folosit la grund este cel prevăzut în antemăsurători și piesele desenate ;
- grosimea grundului se va verifica în timpul execuției în scopul de a obține în final o suprafață plană, fără asperități pronunțate, neregularități, goluri, etc;
- înainte de executarea stratului vizibil se va controla ca suprafața grundului să fie uscată și să nu aibă granule de var nestinse.

f) Execuția stratului vizibil:

- stratul vizibil al tencuielilor interioare – tinci – va avea compoziția ca și a grundului, însă cu nisip fin de până la 1 mm;
- grosimea tinciului poate varia între 1-5 mm;
- gletul de var la încăperile zugrăvite se va realiza prin închiderea porilor tinciului cu strat subțire de 1-3 mm de var și adaos de ipsos, 100 kg la 1 mc de var pastă;
- gletul de ipsos executat pe suprafețele ce urmează a fi vopsite se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subțire de cca 2-3 mm de pastă de ipsos;
- gletul de ipsos se va realiza numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate, în cantități strict necesare, înainte de terminarea prizei ipsosului;
- la tencuielile sclivisite, stratul vizibil se netezește cu drișca de oțel și se execută numai din pastă de ciment;
- în cazul execuției tencuielilor interioare la o temperatură exterioară mai mică de + 5 grade C, se vor lua măsurile speciale prevăzute în Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros, indicativ C16-79.

7. CONDIȚII TEHNICE PENTRU CALITATEA TENCUIELILOR ȘI RECEPȚIONAREA LOR

Pe parcursul executării tencuielilor se vor verifica respectarea tehnologiilor de execuție, utilizarea tipurilor și compoziției mortarelor indicate în proiect, precum și aplicarea straturilor succesive în grosimea prescrisă.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva înghețului și uscării forțate și, dacă este cazul, în primele zile de la execuția tencuielilor pe pereți din blocuri de b.c.a. se va arunca în apă.

Rezultatele încercărilor pe epruvete de mortar se vor prezenta investitorului (dirigintului de șantier) în termen de 48 de ore de la obținerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar în parte. Încercările de control în care rezultatele sunt sub 75% din marca prescrisă conduc la refacerea lucrărilor respective. Aceste cazuri se înscriu în registrul de procese verbale.

Recepția pe fază de lucrări se face, în cazul tencuielilor interioare, prin verificarea:

- rezistenței mortarului,
- numărului de straturi aplicate și grosimile acestora, cel puțin un sondaj la fiecare 200 mp (se va verifica prin baterea de cuie în locuri mai puțin vizibile),
- aderența la suport și între straturi (verificarea se realizează prin batere cu un ciocan de lemn în tencuială, apreciind sunetul obținut),
- planeitatea suporturilor și linearitatea muchiilor (bucată cu bucată).

Rezultatele verificărilor se înscriu în registrul de procese verbale de lucrări ascunse și se efectuează înainte de execuția zugrăvelilor și vopsitoriilor.

Abaterile admisibile la recepția calitativă a tencuielilor sunt:

Verificarea aspectelor tencuielilor se vor face vizual cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor, a intrăndurilor și ieșindurilor, iar planeitatea suprafeței se va verifica și cu dreptarul (de 2 m lungime) orientat pe toate direcțiile.

Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme, să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, împușcături de var nestins, urme vizibile de reparații locale.

Gradul de netezire al suprafețelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite (cu palma).

3.2. TENCUIELI EXTERIOARE

1. GENERALITĂȚI

Tencuiala decorativa se utilizeaza ca strat final al fatadelor. Se aplica peste termosistem, dupa finalizarea acestuia, si contribuie la protejarea sistemului impotriva conditiilor meteo.

Tencuiala decorativa se aplica la cel puțin 72 de ore distanta de la ultima mana de masa de spaclu, aplicata pe termosistem, si doar dupa ce sa pregatirea necesara a suprafetei cu amorsa

2. STANDARDELE ȘI NORMATIVELE DE REFERINȚĂ

- STAS 1500-78 - ciment metalurgic cu adaosuri M30 saci
- STAS 1667-76 - agregate naturale pentru mortare și betoane cu lianți minerali
- STAS 1134-71 - piatră mozaic (praf de gris de piatră)
- STAS 146-78 - var pentru construcții
- STAS 7055-87 - ciment alb

3. MATERIALE

- ciment metalurgic cu adaosuri M30 saci
- nisip de râu sau carieră, bine spălat
- piatră de mozaic – praf de piatră sau praf de marmură (conf. proiect)
- var pentru construcții pastă – STAS 1134-71
- ciment portand alb, vezi și STAS 9201-80

4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE ȘI UTILIZARE

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât în momentul punerii lor în operă să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare.

Atenționăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în bune condiții la tencuieli exterioare sunt:

- la mortar de var-ciment M25T, până la 10 ore maximum
- la mortar de ciment-var M50T...M100T fără întârziator, până la 10 ore, iar cu întârziator până la 16 ore - la mortar de ciment-var M10T până la 8 ore

5. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

Toate materialele vor fi introduse în lucrare numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective. Mortarele de la stații sau centrale pot fi introduse în lucru numai dacă transportul este însoțit de o fișă care să conțină caracteristicile tehnice ale acestora.

Consistența mortarelor pentru executarea tencuielilor exterioare, vor trebui să corespundă următoarelor tasări ale conului etalon:

- pentru șpritz:
 - aplicarea mecanizată a mortarelor 12 cm
 - aplicare manuală a mortarelor 9 cm
- pentru șmir:
 - în cazul aplicării manuale a mortarelor 5-7 cm
 - iar în cazul aplicării mecanizate 10-12 cm
- pentru grund:
 - în cazul aplicării manuale a mortarelor 7-8 cm
 - iar în cazul aplicării mecanizate 10-12 cm
- pentru stratul vizibil al tencuielilor exterioare decorative (praf de piatră, similipiatră) prin probe 7-8 cm, consistența se va determina prin probe în funcție de granulometrie și materialul utilizat, temperatură, umiditate, etc., cu acordul proiectantului și beneficiarului.

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrările ce trebuie efectuate înaintea începerii executării tencuielilor exterioare:

- controlul suprafețelor care urmează a fi tencuite
- terminarea lucrărilor a căror execuție simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorări ale tencuielilor
- suprafețele suport să fie curate

7. CONDIȚII TEHNICE PENTRU CALITATEA TENCUIELILOR ȘI RECEPȚIONAREA LOR:

Pe parcursul executării tencuiilor se va verifica respectarea tehnologiilor de execuție, utilizarea tipurilor și compoziției mortarelor indicate în proiect precum și aplicarea straturilor succesive în grosimea prescrisă.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva înghețului și uscării forțate.

Rezultatele încercărilor pe epruvete de mortar se vor prezenta investitorului (dirigintului de șantier) în termen de 48 ore de la obținerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar în parte.

Încercările de control, în care rezultatele sunt sub 75 % din marca prescrisă, conduce la refacerea lucrărilor respective. Aceste cazuri se înscriu în registrul de procese verbale.

Recepția pe faza de lucrări se face în cazul tencuiilor exterioare, prin verificarea:

- rezistenței mortarului
- numărul de straturi aplicate și grosimile acestora, cel puțin un sondaj la fiecare 100 mp (se va verifica prin baterea de cuie în locuri mai puțin vizibile)
- aderența la suport și între straturi (sondaj – prin batere cu ciocan de lemn și aprecierea sunetului obținut)
- planeitatea suporturilor și linearitatea muchiilor (bucată cu bucată)
- dimensiunile, calitățile și pozițiile elementelor decorative și anexe (solbancuri, cornișe, ancadramente, etc.) bucată cu bucată.

CAPITOLUL 4: TERMOSISTEM

1.GENERALITATI

Termosistem din polistiren este o solutie sigura si fiabila de cea mai inalta calitate, deosebit de rezistent la factori mecanici si atmosferici.

Aplicari:

- Pereti exteriori

2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Standarde:

- STAS 6472/3-89 Fizica constructiilor.Termodinamica.Calculul termotehnic al elementelor de constructie ale constructiilor.
- STAS 6472/4-89 Fizica constructiilor.Termotehnica.Comportatea elementelor de constructie la difuzia vaporilor de apa.
- STAS 6472/2 Fizica constructiilor.Higrotermica.Parametrii climatici exterior
- STAS 6472/7 Fizica constructiilor.Termotehnica.Calculul permeabilitatii la aer a materialelor si elementelor de constructii.
- STAS 6472/10 Fizica constructiilor.Termotehnica.Transferul termic la contactul cu pardoseala.
- STAS 5912-89 Materiale de constructii omogene.Determinarea conductivitatii termice.

Normative :

- P 118-83 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
- 113-94 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de incalzire.
- C56-86 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- C 107/2 Normativ pentru calculul coeficientilor globali de izolare termică la clădiri cu altă destinație decât cele de locuit
- C107/0-02 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri
- C 107/3 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale clădirilor
- C 107/4 Ghid de calcul a performanțelor termotehnice pentru clădirile de locuit
- C 107/5 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcții în contact cu solul
- C107/6-2002 normativ general privind calculul transferului de masa (umiditate) prin elementele de constructie
- C 107/7 Normativ pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere a clădirilor
- NP 010 Normativ privind proiectarea, executarea și întreținerea construcțiilor pentru școli și licee
- P 122-89 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonica la cladiri civile, social-culturale si tehnico-administrative.
- Legea nr.10-95 Lege privind calitatea în constructii (una dintre cele 6 exigente esentiale continute în lege este "izolatie termica, hidrofuga si economia de energie" - exigenta F)
- Legea nr.199 din 13 noiembrie 2000 privind utilizarea eficienta a energiei
- Hotărâre din 30 aprilie 2002 pentru aprobarea Normelor metodologice pentru aplicarea Legii nr.199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei
- HG 261/1994 Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenții în timp și postutilizarea construcțiilor
- HG nr. 273/1994 Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- Ordin MLPAT nr. 21/N/2.10.1995 Procedură privind controlul statului în fazele determinante privind rezistența și stabilitatea construcțiilor
- HG nr.728/1994Regulament privind certificarea calitatii produselor folosite în constructii.
- Ordin 9/n/15.03.1993 Regulament privind protectia si igiena muncii în constructii. Normativ cadru de acordare a echipamentului individual de protectie.

Solutiile pentru realizarea termosistemelor trebuie sa respecte cerintele ETICS(External Insulation Composite Systems with rendering) conform standardului SR EN 13499 :2004 sau conform ghidului European ETAG 004, aflat sub Directiva Europeana 89/106 - Directiva produselor pentru constructii.

3. MATERIALE SI PRODUSE

- Placi de Polistiren extrudat de 10 cm la soclu, trotuar si atic
- Trei randuri de placi de Polistiren extrudat de 10 cm la invelitoare
- Un rand de placi de Polistiren extrudat de 5 cm la invelitoare

- Adeziv poliuretanic pentru fixare
- Plasa din fibra de sticla pentru armare
- Agrafe, dibluri si cleme speciala pentru fixare
- Profile metalice de soclu
- Benzi de armare pentru colturi
- Placi vata minerala rigida de 15 cm pentru fatada
- Mortar adeziv pentru fixare
- Dibluri pentru stabilitatea placilor
- Plasa armare din fibra de sticla
- Coltari sustinere plasa de fibra de sticla

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

Materialele necesare sunt indicate în plansele desenate si listele de cantitati de lucrari. Materialele utilizate la executarea lucrarii vor fi conform standardelor si prescriptiilor în vigoare, trebuind sa corespunda cerintelor exigentelor de calitate cerute de Legea calitatii în constructii - inclusiv cerintelor de calitate cerute de nivelul lucrarii. Materialele folosite trebuie sa respecte prevederile cuprinse în standardele si normele de produs. Se vor respecta tehnologiile date de furnizorii sistemelor de reabilitare termica

4. EXECUTAREA LUCRARILOR.CONDITII TEHNICE DE EXECUTIE

Termoizolatia peretilor exterior de soclu

Peretii exteriori de soclu se vor izola cu un strat de polistiren extrudat ignifug, protejat de un strat subtire de tencuiala armat cu plasa din fibra de sticla conform prevederilor NP 047-2000 si SC 007-02 (§ 2.2.7).

Caracteristicile care trebuie respectate sunt urmatoarele:

a) Polistiren expandat pentru fatade:

- Grosimea care trebuie sa respecte cerintele din capitolul 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA
- Densitatea intre 16-18 kg/m³
- Rezistenta la compresiune - minim 0,125 N/mm²
- Rezistenta la >0,15 N/mm²
- Clasa de combustie C2
- Productie libera de CFC si HCFC

b) Strat de adeziv pentru placile de polistiren:

- Aderenta polistirenului - minim 0,1 N/mm²

c) Plasa din fibra de sticla:

- Golurile plasei 3,5 - 4 mm
- Densitate - minim 145 g/m²
- Rezistenta la intindere >1500 N/5 cm
- Rezistenta la mediu alcalin

d) Verificare in:

- Rezistenta la soc - minim 3 J
- Aderenta adezivului in timp >0,1 N/mm²
- Rezistenta la variatiile de temperatura (-30°C./80°C.) - fara crapaturi

Proceduri de montare:

- Se rectifica planeitatea stratului suport, se spala si se usuca (vezi Capitolul Lucrari de Tencuieli);
- Se monteaza profilul la nivelul soclului, cand se monteaza tablele termoizolatoare;
- Se monteaza tablele termoizolatoare cu agrafe;
- Se monteaza benzile de armare in diagonala la colturi de la ferestre si usi;

- Se monteaza armatura in tencuiala peretilor exteriori;
- Se aplica ultimul strat de finisaj pe peretii exteriori (vezi Capitolul Lucrari de Tencuiei);

Izolatia peretilor exteriori cu vata minerala :

Peretii exteriori se vor izola cu vata minerala de 15cm protejata de un strat subtire de mortar armat cu plasa din fibra de sticla conform prevederilor NP 047-2000.

Etape de montare:

- Instalarea termosistemului :
 - Se curata de praf si impuritati suprafata peste care se va monta termosistemul
 - Se instaleaza corect profilul de soclu pentru a garanta uniformitatea a termosistemului.
 - Termosistemul se aplica pe fatada noua direct pe zidarie si incepe de la nivelul profilului de soclu.
 - Se aplica pe placa de vata minerala mortarul adeziv preparat
 - Aplicarea se face perimetral si in 3-5 puncte suplimentare la interior pentru a evita dezlipirea si pentru a corecta denivelarile minore
 - Placile se monteaza decalat de peretele de sustinere in randuri orizontale. Placile trebuie decalate pentru a evita formarea de rosturi in plan vertical.
 - Dupa fixare este necesara nivelarea placilor, pentru a asigura o montare corecta a termosistemului.
- Fixarea termosistemului
 - Cu bormasina se fac gaurile pentru a introduce diblurile ce vor asigura stabilitatea placilor. Se recomanda minim 6 dibluri/mp.
 - Dupa fixarea diblurilor trebuie introdusi pana la capat. Grosimea si lungimea diblurilor se alege in functie de tipul de zidarie si respectiv de grosimea materialului termoizolant
 - Vata minerala din dreptul golurilor peretilor este indepartata utilizand cutitul de vata.
 - Se intinde un prim strat de mortar adeziv pe suprafata peretului.
 - Apoi se fixeaza plasa de fibra de sticla, sustinuta de coltari.
 - Peste plasa se intinde un al doilea strat de mortar adeziv, pentru a fixa plasa de fibra de sticla.
 - Cel din urma este nivelat pentru a pregati peretele pentru tencuiala decorativa

Inainte de inceperea lucrarilor de izolatii termice trebuie verificat :

- Terminarea lucrarilor anterioare
- Existenta certificatelor de calitate pentru toate materialele folosite
- Toate materialele folosite la receptia lor
- Existenta de personal calificat pentru executia lucrarilor
- Existenta utilajelor necesare lucrarilor
- Pregatirea corespunzatoare a suprafetelor suport
 - Suprafetele suport trebuie sa fiu netede
 - Denivelarile mici se vor corecta cu mortar
- Se verifica lucrarile pentru adaugarea termoizolatiei peste plansee
- Se verifica lucrarile pentru adaugarea termoizolatiei pe interiorul fundatiei, sub si deasupra placi de sol.
- Se va verifica planeitatea stratului suport si la pereti exteriori, curatarea prafului, spalarea si uscarea
- Verificarea suprafetelor din jurul golurilor
- Verificarea montarii profilului de soclu si montarea primelor placi termoizolante
- Verificarea :
 - montarea diblurilor de prindere a placilor termoizolante

PROIECT: REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI CLĂDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCAȚIONAL
BENEFICIAR: COMUNA VIDRA
PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L.
PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

- montarea fasiilor de armare la colturile ferestrelor si usilor
- montarea armaturii, plasa de fibra de sticla
- Respectarea proceduri tehnice de executie a constructorului
- Respectarea proiectului si detaliilor de executie

La finalizare trebuie verificat ca:

- Montarile sa nu aiba taieturi, gauri care nu sunt necesare sau deteriorari
 - Montarile sa nu aiba scurgeri sau patrunderi de apa in interior sau in spatiile etansate ale structurii
- Fiecare modul sau panou a fost fixat bine, sa nu se miste, sa nu faca zgomot.

CAPITOLUL 5: : TAMPLARIE DIN PVC

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie se refera la conditiile, modul de alcatuire si montajul tamplariilor din profile de PVC

Tamplaria va fi echipata cu accesoriile functionale strict necesare, de calitate – balamale, broaste, dispozitive de manevrare si inchidere.

Calitatea profilelor, a feroneriei, a geamului termoizolator, executia si montajul corect sunt principalele conditii pentru ca usile de interior sa aiba o buna comportare in exploatare.

Tocul si cercevelele se rigidizeaza cu profile din otel galvanizat sau din aluminiu tip U sau rectangular. Grosimea peretelui profilului metalic este cuprinsa intre 2 si 4 mm, fixarea acestuia facandu-se in camera de armare cu suruburi inoxidabile din 300 in 300mm.

Tocurile si cercevelele vor fi prevazute cu orificii pentru drenarea apei de condens si de egalizare a presiunii. Tocul este drenat in zona de colectare a apei, iar cerceveaua - aerisita in zona faltului de fixare a geamului.

Orificiile sunt mascate cu capace ornamentale special realizate.

2. STANDARDE DE REFERINTA

- STAS 9322-73 Tamplarie pentru constructii civile si industriale. Terminologie
- STAS 4670-74 Modularea constructiilor. Goluri pentru usile si ferestrele cladirilor de locuit si social-culturale
- STAS 1637-73 Usi si ferestre. Denumirea conventionala a fetei usilor si ferestrelor, a sensului de rotatie pentru inchiderea lor si notarea lor simbolica.

3. ALCATUIREA TAMPLARIEI DIN PROFILE DE PVC

Profil de PVC in sisteme proiectate pentru a raspunde urmatoarelor cerinte:

- culoare maro inchis;
- mastic siliconic pentru inchiderea rosturilor;
- garnituri din cauciuc pentru montarea usilor;
- feronerie.

4. TRANSPORTUL SI DEPOZITAREA TAMPLARIEI

Transportul tamplariei se face, pana la santier, cu mijloace auto.

Tamplaria din profile de PVC va fi protejata impotriva umiditatii pe toata suprafata profilelor cu o banda adeziva care sa asigure o manipulare lesnicioasa.

Dupa montaj aceasta protectie se indeparteaza.

Constructorul va trebui sa respecte si sa verifice conditiile de ambalare, livrare si transport si sa asigure spatii pentru depozitare pana la punerea in opera a tamplariei.

Depozitarea se face numai in spatii inchise, amenajate in acest scop, pentru a o proteja de ploaie, caldura excesiva, ca si de degradari prin lovire.

Depozitarea se face prin asezarea tamplariei pe suporti care sa asigure o distanta minima de 15 cm fata de pardoseala sau peretii depozitului.

In cadrul spatiului de depozitare se vor prevedea zone de circulatie pentru manipulare si transport.

La usile fara praguri, tocul va fi rigidizat cu piese adecvate.

Accesoriile metalice demontabile - feroneria (silduri, olivere, broaste etc.) - vor fi livrate in ladite, bine ambalate, pentru a evita contactul cu mediul umed.

5. RECEPTIA TAMPLARIEI DIN PROFILE DIN PVC

Se va urmări să fie îndeplinite condițiile de calitate prevăzute în normative. Pentru aceasta, se vor face verificări ale calitatii lotului, iar în cadrul acestora, a elementelor de tamplarie, separat.

În cadrul lotului se va verifica dacă acesta conține numărul de elemente comandat, precum și tipul de elemente, în conformitate cu documentația. Se va verifica de asemenea, starea fizică generală a tamplariei, gradul de finisaj și numărul și cantitatea de elemente auxiliare necesare montajului.

Pe elemente se vor face verificări privind gabaritul, starea fizică a tocului, cercevelelor și canaturilor. Acestea nu trebuie să prezinte :

- stirbituri ale muchiilor;
- zgărieturi în profunzime, indoituri;
- corectă montare a elementelor de închidere, deschidere, blocare;
- deficiențe în rigiditatea îmbinărilor;
- defecte de finisaj.

6. MONTAJUL TAMPLARIEI DIN PVC

Montajul tamplariei din PVC se începe după ce au fost încheiate toate lucrările de finisaj pentru goluri. Montajul tamplariei va fi asigurat sau asistat de către furnizor.

Furnizorul va verifica la fața locului dimensiunile golurilor în care urmează să se monteze tamplaria de PVC și va alege tipul de profile folosite pentru realizarea confecției.

Relevarea golurilor este operațiune obligatorie ce se va realiza înainte de debitarea tamplariei. Măsurătorile se efectuează în milimetri. Înainte de montarea tamplariilor noi și înlocuirii celor existente, golul se va curăța și finisa corespunzător indicațiilor din proiect.

Pentru stabilirea dimensiunilor tamplariei se măsoară întotdeauna în trei părți: stanga, mijloc, dreapta; atât pe orizontală cât și pe verticală. Se ia cota cea mai mică, măsurată, din care se scad câte 10 mm, în fiecare parte (respectiv, sus, jos, stanga, dreapta), spațiu necesar montării tamplariei și etansării cu spuma poliuretanică injectată. Spuma poliuretanică trebuie să fie compatibilă cu materialul usii și cu cel de etansare. Nu se admit materiale ce contin bitum.

Astfel, aceasta cotă obținută se numește "cota de execuție" sau "cota de fabricație".

Tamplaria va fi poziționată cu nivela și firul cu plumb. Se va asigura închiderea și deschiderea ușoare și etanse. Piese de ancorare se vor încadra bine în elementele care formează golul usilor și ferestrelor. Masticul cu care se închid rosturile va fi aplicat conform instrucțiunilor furnizorului, după ce a fost verificată calitatea acestuia.

În final se verifică funcționarea usilor de interior din PVC și apoi se îndepărtează folia de protecție din polietilenă. Folia de protecție nu se va îndepărta cu materiale abrazive sau produse care contin componente ce pot dizolva profilul și nu se va lăsa pe profilul de tamplarie mai mult de 3 luni deoarece pot apărea pete.

7. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPTIA LUCRARILOR

După montare se va verifica fixarea corectă a tamplariei în perete, controlându-se:

- verticalitatea și planeitatea tocului usii și așezarea la același nivel cu alte tocuri de aceeași înălțime;
- funcționarea corectă la închidere și deschidere a usilor și a cercevelelor, respectarea rosturilor și toleranțelor dimensionale prevăzute în documentație și standarde, precum și buna etanșitate la închidere;
- dacă așezarea și prinderea tocurilor și a ramelor în golurile dintre pereți, precum și astuparea, etansarea și finisarea rosturilor dintre piesele de tamplarie și zid au fost executate conform prevederilor de mai sus.

8. INTRETINERE

Usile din PVC se pot curăța prin spălare cu apă și soluție de detergenți.

Se va interzice folosirea acetonei, benzinei, diluanților sau a solventilor clorurați.

CAPITOLUL 6: GEAMURI TERMOIZOLANTE

1. GENERALITATI

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

2. STANDARDE DE REFERINTA STAS 9249-73

Geam termoizolant

C.47-86 Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor în construcții

3. MATERIALE SI PRODUSE

Geamuri termopan formate din două foi de geam cu spațiu de aer între ele, închis ermetic prin procedeul de metalizare, conform certificatelor de calitate puse la dispoziție de furnizor sticla de geam având grosime de 6 mm. Se livrează la dimensiuni fixe conform tablourilor de tâmplărie; Se folosesc la închideri exterioare.

4. EXECUTAREA LUCRARILOR

Montarea geamurilor se face după executarea lucrărilor de tencuială, înainte de vopsitorii și pardoseli. Geamurile se vor monta cu cale de cauciuc și chit elastic, dacă nu sunt deja fixate în tamplăria furnizată.

5. CONTROLUL CALITATII SI RECEPTIA LUCRARILOR

Geamurile trebuie să aibă dimensiunile din proiect, fără abateri ca grosime, fără zgărieturi, ciobituri sau alte defecte; după montare suprafața geamurilor trebuie să fie curată, plană, fără pete sau alte defectiuni

6. INTRETINEREA SI PROTEJAREA LUCRARILOR

Până la recepție lucrărilor se va avea grijă ca tamplăria să nu fie deteriorată în cursul executării ultimelor operațiuni de finisare. Este recomandabil ca ușile să fie protejate cu hârtie în timpul zugrăvelilor.

CAPITOLUL 7: SAPE

1. REGULI GENERALE

- controlul materialelor întrebuintate, al dozajelor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor – ce trebuie să se facă pe toată durata executării lucrărilor;
- pardoselile vor fi plane, orizontale și fără denivelări, cu excepția celor prevăzute expres în proiect a avea o anumită configurație;
- executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea că acesta îndeplinește condițiile de calitate prevăzute;
- în cazul în care proiectul nu prevede altfel, linia de demarcație dintre două tipuri de pardoseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecția pe pardoseală a mijlocului grosimii foii ușii în poziție închisă, delimitarea realizându-se printr-un profil metalic special tip U din alamă sau aluminiu.

2. LUCRĂRI CARE TREBUIE TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR DE PARDOSELI

- Lucrările de pardoseli se vor face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundații, conducte, instalații electrice, sanitare, de încălzire, etc) și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectivă a tuturor lucrărilor de construcții-montaj a căror execuție ulterioară putea deteriora pardoseala. Conductorii electrici care se montează sub pardoseală vor trebui protejați cu mortar de ciment în grosime strict necesară.
- Curățarea planșeelor și spălarea lor cu apă de eventualele impurități sau resturi de tencuială.
- Diversele străpungeri din planșeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planșeului, adânciturile mai mari, etc, se vor astupa sau chitui, după caz, cu mortar de ciment.
- Se va verifica dacă instalațiile sanitare și termice au fost izolate corespunzător la trecerea prin dreptul planșeelor, evitând orice contact al acestora cu planșeul și pardoseala.
- Atunci când este necesar se va face o nivelare a suprafeței suport existente cu ajutorul unui strat de egalizare (mortar) care trebuie să fie suficient de întărit în momentul trecerii la executarea lucrărilor de pardoseli. Dozajul și natura acestui strat de egalizare este prevăzut în antemăsurătorile proiectului pentru fiecare tip de pardoseală în parte.

Executarea stratului suport al pardoselilor:

- Atunci când stratul suport al pardoselilor este rigid (mortar de ciment) acesta trebuie să aibă suprafața perfect plană și netedă.
- Când stratul suport este elastic trebuie să fie bine compactat, astfel încât sub încărcările din exploatare să nu se taseze provocând degradarea îmbrăcăminții pardoselilor.

Executarea îmbrăcăminții pardoselilor:

- Executarea stratului de uzură (îmbrăcăminții) pentru fiecare tip de pardoseală în parte se va face conform prevederilor din subcapitolele ce urmează.

Condiții de calitate:

- Respectarea condițiilor tehnice de calitate pentru fiecare tip de pardoseală în parte se va face conform Normativului pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C56-75, capitolul 8 "Pardoseli".

Stratul suport se va realiza, pe un suport rigid din beton, dintr-un strat de mortar de ciment marca M100T de 30-50 mm grosime, având dozajul de cca 400 kg ciment / 1 mc. Nu se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă, ci cimenturi cu întărire normală.

Înainte de montare, pentru evitarea absorbției de apă din mortarul de poză, plăcile de gresie ceramică se vor ține în apă timp de 2-3 ore.

Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziții de șantier pentru remedieri sau refaceri.

CAPITOLUL 8: FINISAJE PARDOSELI CU GRESIE

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificații tehnice pentru executarea pardoselilor prezentate pe subcapitole:

Pardoseli din gresie ceramică antiderapanta

2. ALCĂTUIREA PARDOSELILOR

Fiecare tip de pardoseală este alcătuit din:

- îmbrăcăminte – strat uzură – care este supusă direct tuturor sarcinilor și acțiunilor din exploatare
- stratul suport – pe care se așează pardoseala propriu-zisă

3. REGULI GENERALE

- controlul materialelor întrebuițate, al dozajelor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor – ce trebuie să se facă pe toată durata executării lucrărilor;
- pardoselile vor fi plane, orizontale și fără denivelări, cu excepția celor prevăzute expres în proiect a avea o anumită configurație;
- executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea că acesta îndeplinește condițiile de calitate prevăzute;
- în cazul în care proiectul nu prevede altfel, linia de demarcație dintre două tipuri de pardoseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecția pe pardoseală a mijlocului grosimii foii ușii în poziție închisă, delimitarea realizându-se printr-un profil metalic special tip U din aluminiu.

4. LUCRĂRI CARE TREBUIESC TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA LUCRĂRILOR DE PARDOSELI

- Lucrările de pardoseli se vor face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundații, conducte, instalații electrice, sanitare, de încălzire, etc) și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectivă a tuturor lucrărilor de construcții-montaj a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala. Conductorii electrici care se montează sub pardoseală vor trebui protejați cu mortar de ciment în grosime strict necesară.
- Curățarea planșeelor și spălarea lor cu apă de eventualele impurități sau resturi de tencuială.
- Diversele străpungeri din planșeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planșeului, adânciturile mai mari, etc, se vor astupa sau chitui, după caz, cu mortar de ciment.
- Se va verifica dacă instalațiile sanitare și termice au fost izolate corespunzător la trecerea prin dreptul planșeelor, evitând orice contact al acestora cu planșeul și pardoseala.
- Atunci când este necesar se va face o nivelare a suprafeței suport existente cu ajutorul unui strat de egalizare (mortar) care trebuie să fie suficient de întărit în momentul trecerii la executarea lucrărilor de pardoseli. Dozajul și natura acestui strat de egalizare este prevăzut în antemăsurătorile proiectului pentru fiecare tip de pardoseală în parte.

Executarea stratului suport al pardoselilor:

- Atunci când stratul suport al pardoselilor este rigid (mortar de ciment) acesta trebuie să aibă suprafața perfect plană și netedă.
- Când stratul suport este elastic trebuie să fie bine compactat, astfel încât sub încărcările din exploatare să nu se taseze provocând degradarea îmbrăcăminții pardoselilor.

Executarea îmbrăcăminții pardoselilor:

- Executarea stratului de uzură (îmbrăcămintii) pentru fiecare tip de pardoseală în parte se va face conform prevederilor din subcapitolele ce urmează.

Condiții de calitate:

- Respectarea condițiilor tehnice de calitate pentru fiecare tip de pardoseală în parte se va face conform Normativului pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C56-75, capitolul 8 "Pardoseli".

a) Pardoseli din plăci gresie ceramică antiderapanta

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor din gresie ceramic antiderapanta pe șapa de mortar ciment, lipite cu adeziv import cu rosturi.

Materiale utilizate

- plăci din gresie ceramică antiderapanta import sau producție internă, ale căror caracteristici tehnice să -fie corespunzătoare standardelor și normelor admise în România;
- ciment metalurgic cu adaosuri M30, saci;
- ciment alb, conform STAS 7055-87;
- agregate naturale, conform STAS 1667-76;
- acid clorhidric tehnic, conform STAS 339-76;
- corpuri abrazive, conform STAS 601/1-84;
- apă pentru construcții, conform STAS 790-84;
- oxizi coloranți;
- alte tipuri de adezivi pentru gresie ceramică, import, ale căror caracteristici tehnice să fie corespunzătoare standardelor și normelor admise în România.

Transportul și depozitarea materialelor

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare.

Alcătuirea pardoselilor

Alcătuirea structurii pardoselilor de gresie ceramică antiderapanta va fi:

șapă autonivelanta pe baza de ciment, egalizare 5-20 mm grosime;

îmbrăcămintă din gresie ceramică antiderapanta;

plinte din gresie ceramică.

Executarea lucrărilor de pardoseli din gresie ceramică antiderapanta

Stratul suport se va realiza, pe un suport rigid din beton, dintr-un strat de mortar de ciment marca M100T de 5-20 mm grosime, având dozajul de cca 400 kg ciment / 1 mc. Nu se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă, ci cimenturi cu întărire normală.

Înainte de montare, pentru evitarea absorbției de apă din mortarul de poză, plăcile de gresie ceramică se vor ține în apă timp de 2-3 ore.

Îmbrăcămintea din gresie ceramică antiderapanta va fi montată cu adezivi speciali din import sau de producție internă.

În cazul adezivilor speciali, prepararea (dozajul), modul de aplicare al acestora se va executa conform instrucțiunilor furnizorilor de adezivi. Atenție ca tipurile de adezivi să corespundă naturii și funcțiunii încăperilor în care urmează a se folosi.

Plăcile vor fi montate rost pe rost, urmărindu-se în permanență planeitatea.

Rosturile se vor umple cu chit de rosturi (import sau producție internă) la 3-5 zile după montarea plăcilor, iar în acest interval pardoseala nu va fi dată în circulație și va fi udată cel puțin o dată la 24 de ore.

Curățarea îmbrăcăminții din plăci de gresie ceramică antiderapantă se face cu rumeguș sau alte metode, fără însă a utiliza frecări cu corpuri abrazive care pot deteriora suprafața finită.

La intersecția pardoselilor din gresie ceramică cu elementele verticale – sub plinte – se vor realiza interspații de cca 5 mm, care se vor umple cu material elastic. (Scopul este de a prelua diferențiat, față de verticale, eventualele tasări și deformări care apar în construcție.)

În cazul încăperilor cu suprafețe mai mari se recomandă realizarea de rosturi de dilatație la cca 30,0 mp, în funcție de modularea structurii de rezistență a construcției.

Execuția plintelor

La îmbrăcămințile din gresie ceramică ce se racordează vertical cu faianța nu se montează plinte. În cazul când se racordează vertical cu zugrăveli se execută plinte din plăci gresie ceramică sau porțelanată fixate tot cu adezivi speciali de import sau producție internă.

Condiții tehnice de calitate

În timpul executării îmbrăcăminților se vor respecta condițiile tehnice de calitate prevăzute în STAS 2560/1-75 și STAS 2560 7 2 – 75, prin metode de verificare stabilite de STAS 2560/3-76.

Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziții de șantier pentru remedieri sau refaceri.

CAPITOLUL 9: PLACARE PEREȚI INTERIORI CU FAIANȚĂ

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru execuția placajelor de faianță și gresie ceramică executate pe pereți interiori de cărămidă, b.c.a. sau beton.

2. STANDARDELE ȘI NORMATIVELE DE REFERINȚĂ

STAS 233-86 – Plăci de faianță

C6-86 – Instrucțiuni tehnice pentru execuția placajelor de faianță sau CESAROM

C223-86 – Instrucțiuni tehnice pentru execuția placajelor de faianță sau plăci ceramice aplicate pe pereți prin lipire cu adeziv.

3. MOSTRE ȘI TESTĂRI

Înainte de comandarea și livrarea pe șantier a materialelor necesare execuției placajelor de faianță se vor pune la dispoziția beneficiarului și proiectantului, spre aprobare, următoarele mostre:

- placaj faianță sau gresie ceramică – cel puțin 10 mostre,
- borduri pentru placajul de faianță sau gresie – 10 mostre,

4. MATERIALE UTILIZATE

Toate materialele care se pun în operă, în special plăcile de faianță, adezivii, etc, pot fi import sau producție internă, cu caracteristici tehnice care să fie corespunzătoare standardelor și normelor admise în România.

- faianță de producție internă sau import;
- tipuri de adezivi care să înlocuiască metoda tradițională de montaj faianță, dar care să corespundă standardelor admise în România.

5. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare.

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE PLACAJE DE FAIANȚĂ SAU GRESIE

Aplicarea placajelor de faianță sau gresie pe elementele de beton și zidărie se va face la cel puțin o lună după încărcarea cu greutatea permanentă, inclusiv din acoperirea clădirii.

Înainte de începerea executării placajelor de faianță sau gresie, trebuie să fie terminate următoarele categorii de lucrări:

- montarea tocurilor la ferestre, a tocurilor sau căprușelilor la uși;
- tencuirea tavanului și a suprafețelor pereților care se plachează;
- montarea conductelor sanitare, electrice, termice, inclusiv terminarea probelor și eventualele remedieri ale acestora;
- executarea mascărilor și șlițurilor din plasă de rabiț
- montarea diblurilor (în cazul în care se folosește metoda tradițională de montaj cu dibluri de lemn, nu cu dibluri împușcate din plastic), consolelor, etc;
- executarea lucrărilor care necesită spargeri pe fața opusă a peretelui care trebuie placat;
- îmbrăcămințile pardoselilor reci.

Pregătirea suprafeței pereților

- înainte de începerea lucrărilor de placare, suprafețele pereților din zidărie, b.c.a. sau beton se vor pregăti conform Normativ C18-83 (executarea tencuielilor) și P104-82 (executarea pereților din b.c.a.);
- placajul de faianță sau gresie se aplică pe suprafețe uscate, fără abateri de la planeitate (sub 3 mm / m pe verticală și sub 2 mm / m pe orizontală);
- suprafața pe care se aplică placajul nu trebuie să aibă neregularități, pete de grăsime, rosturile zidăriei trebuie curățate pe o adâncime de 1 cm, iar suprafețele de beton trebuie aduse în stare rugoasă.

Aplicarea plăcilor de faianță sau gresie:

- se trasează suprafețele pentru placare, cu atenție deosebită la stabilirea orizontalității și verticalității montajului;
- plăcile curățate în prealabil de praf se țin în apă o oră și se scurg preț de 2-3 minute înainte de aplicarea lor;
- montarea plăcilor se face pe orizontală începând de jos în sus;
- rosturile orizontale și verticale trebuie să fie în prelungire (rost pe rost) și în linie dreaptă, având lățimea indicată prin proiect, dar nu mai mare de 0,5 mm;
- suprafețele orizontale (glafurile) se vor executa cu pantă de cca 2%.

Operațiuni:

- montarea plăcilor se face pe tencuiala existentă executată la nivel de tinci, cu adezivi speciali de import, cu respectarea tehnologiei furnizorului de produse, rosturile fiind închise cu chituri speciale de import. Atât culoarea plăcilor cât și a chitului se va stabili de către proiectant;
- după 5-6 ore de la montarea plăcilor se vor curăța rosturile;
- umplerea rosturilor se va face ulterior cu chituri speciale;
- etanșările între suprafețele placate și recipienti de orice fel se va face cu chituri speciale;
- în cazul execuției placajelor de faianță la interior, la o temperatură mai mică de +5 grade C, se vor lua măsurile speciale prevăzute de "Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros" – indicativ C16-79.

7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR ȘI VERIFICAREA CALITĂȚII

Se va controla aspectul general al placajului: corespondența cu proiectul și mostrele aprobate, uniformitatea culorii, planeitatea, verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor (sub dreptarul de 1,2 m lungime orientat pe toate direcțiile se admite o singură undă cu săgeată de maximum 1 mm), continuitatea și execuția îngrijită a rosturilor dintre plăcile de faianță, rosturi de lățimi uniforme și rectilinii, atât pe verticală cât și pe orizontală, etc.

Se va controla gradul de aderență al plăcilor la stratul suport. Liniile de racord ale placajului cu alte tipuri de finisaje adiacente (plinte, tencuieli, etc) trebuie să fie rectilinii, fără onduleuri în plan vertical sau orizontal, iar rosturile bine etanșate cu chituri speciale.

Nu se admite ca nivelul placajului să fie nici sub nivelul tencuiei dar nici ieșit cu mai mult de grosimea plăcii de faianță. În jurul străpungerilor prin suprafața de placaj, găurile se maschează cu rozete metalice, capace, întrerupătoare, prize, etc, găurile netrebuind să fie vizibile.

Placajul de faianță fiind un finisaj cu caracter pretențios, recepția se va face cu exigență sporită.

CAPITOLUL 10: PEREȚI INTERIORI DIN GIPS CARTON

1. GENERALITATI

Prezentul capitol cuprinde specificații tehnice de execuție privind pereții despărțitori din panouri gips carton pe structură metalică.

Se recomandă ca furnizorul de produse din gips carton să fie și cel care le montează, evitând astfel o serie de neajunsuri care ar putea apărea în corelarea furnizor-monteur.

Atât panourile de gips carton cât și structura metalică și accesoriile aferente montării sunt din import.

2. MOSTRE SI TESTARI

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale se va pune la dispoziția beneficiarului și a proiectantului de arhitectură spre aprobare, mostre (fragmente) pentru fiecare tip de produs.

Prin aprobarea mostrelor de către consultanți se înpelege și aprobarea modului de echipare.

3. MATERIALE SI PRODUSE

Panourile de GIPS CARTON folosite în spațiile cu umiditate mare (băi sau grupuri sanitare) să fie rezistente la umiditate.

Structura metalică necesară montării panourilor de GIPS CARTON constă din profile cu secțiunea "U" și profile de legătură cu pardoseala, tavanul sau alți pereți care se fixează cu stift rotativ sau dibluri metalice.

Izolarea fonică în spațiul liber din interiorul peretelui se va realiza cu fibre minerale în role sau plăci. Montații verticali (profile) se ordonează la interax de 60 cm.

4. MONTAREA SI FINISAREA PERETILOR

Se realizează mai întâi structura metalică din profile. Acolo unde apar obiecte sanitare (chiuvete, spălătoare, baterii, etc) structura metalică trebuie să conțină și profile orizontale la înălțimea ce corespunde obiectului ce se montează.

Montajul primei fețe a peretelui cu un panou întreg - Panourile se fixează cu șuruburi autofiletante așezate la interax de 25 cm.

După montarea primei fețe a peretelui și executarea instalațiilor sanitare și electrice, în spațiul liber din grosimea viitorului perete se montează izolația fonică din fibre minerale.

Prin montarea celei de-a doua fețe, peretele de GIPS CARTON capătă stabilitatea sa finală, pregătit pentru tratarea rosturilor, legăturilor și a capetelor de șuruburi.

La îmbinarea panourilor se montează o bandă de etanșare în două straturi care va acoperi perfect îmbinarea dintre panouri; eventualele imperfecțiuni se vor elimina cu hârtie abrazivă.

Pe panourile GIPS CARTON cu rosturile prelucrate se aplică un grund. Prin aplicarea lui se compensează diferențele de capacitate de absorbție a suprafeței de carton și a zonelor prelucrate cu șpaclu.

După uscarea grundului se aplică zugrăveala (vopsitorie) cu var plastic lavabil.

5. CONDITII DE CALITATE

Se va urmări :

- aspectul și starea generală;
- elemente geometrice: planeitate, verticalitate etc;
- respectarea culorilor în concordanță cu proiectul;
- fără pete, defecte etc.

Eventuale neconcordanțe, executantul cu beneficiarul și proiectantul vor decide : înlocuri, completări, modificări sau alte situații ce se impun.

CAPITOLUL 11: VOPSITORII LAVABILE LA PEREȚI ȘI TAVANE

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie stabileste conditiile si modul de executie, conditiile tehnice de calitate si modul de verificare a acestora, pentru lucrarile de vopsitorii cu vopsea lavabila.

2. STANDARDE DE REFERINTA

- C 3-76 - Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii;
- C56-85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

3. MATERIALE SI PRODUSE

- vopsea lavabila ;
- apa STAS 790-73;
- ipsos de constructii;
- hartie de slefuit uscata.

Se va verifica in mod obligatoriu termenul de valabilitate al produselor.

Materialele vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor si normelor interne, specificate in capitolele 11, 12, 13, 14, ale Normativului C 3-76.

Materialele din import vor fi in mod obligatoriu insotite de agrementul tehnic emis conform legislatiei in vigoare, valabil la data punerii in opera, de certificatul de calitate si fisa tehnica.

Materialele utilizate la lucrari de vopsitorii, livrate in bidoane de tabla sau PVC, vor fi depozitate separat, pe locuri uscate si ferite de inghet. Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor. Se recomanda ca temperatura la locul de depozitare sa fie cuprinsa intre +7°C si +20°C. In timpul depozitarii se va urmari ca ambalajul sa fie ermetic inchis, pentru a se evita scurgerea, uscarea sau murdarirea produselor.

4. LUCRARI CE TREBUIE TERMINATE INAINTE DE INCEPEREA VOPSITORIIILOR

La lucrarile de vopsitorie aplicarea ultimului strat se va face inainte de finisarea imbracamintilor de pardoseli (raschetare, curatire, lustruire), luandu-se masuri de protejare contra murdaririi imbracamintii pardoselilor.

5. PREGATIREA SUPRAFETELOR

Suprafetele suport (tencuieli gletuite), trebuie sa fie plane si netede, fara desprinderi sau fisuri.

Toate fisurile, neregularitatile, etc., se chituiesc de catre vopsitor sau se spacluiesc cu pasta de ipsos.

Pasta de ipsos folosita pentru chituirea defectelor izolate, se prepara din doua parti ipsos si o parte apa (in volume). Pasta se realizeaza prin presararea ipsosului in apa, dupa care se omogenizeaza prin amestecare rapida (in intervalul de maximum 1 minut de la presarare). Pasta se va prepara in cantitati care sa poata fi folosite inainte de sfarsitul prizei ipsosului (circa 6 minute).

Pentru spacluirea suprafetelor mai mari se foloseste si pasta de ipsos-var, in proportie de 1 parte ipsos si 1 parte lapte de var (in volume). Compozitia se va prepara in cantitati care sa poata fi folosite in cel mult 20 minute de la preparare.

Dupa uscarea portiunilor reparate, suprafata se slefuieste cu hartie de slefuit (in cazul peretilor incepand de la partea superioara spre partea inferioara) dupa care se curata de praf cu perii sau bidinele curate si uscate.

6. CONDITII DE EXECUTIE A VOPSITORIIOR

Lucrarile de vopsitorie se vor executa in conformitate cu proiectul de executie si prevederile prezentului documentatii.

Lucrarile de finisare a peretilor si tavanelor se vor incepe numai la o temperatura a aerului de cel putin +15°C. Inainte de inceperea lucrarilor de vopsitorie se va verifica daca suprafetele suport au atins umiditatea de regim.

Diferenta de temperatura intre aerul inconjurator si suprafetele care se vopsesc nu trebuie sa fie mai mare de 6°C, pentru a se evita condensarea vaporilor.

Se interzice folosirea vopselelor cu termenul de utilizare depasit.

In prealabil, se face verificarea si rectificarea eventuala a stratului suport.

Dupa terminarea reparatiilor, suprafata stratului suport trebuie sa fie neteda si sa nu prezinte abateri de la planeitate mai mari de 5 mm la dreptarul de 2 m.

Vopsitoria cu vopsea de dispersie lavabila se realizeaza pe santier, aplicand vopseaua manual in doua straturi. Diluarea vopselei se va face conform indicatiilor fabricantului. Al doilea strat de vopsitorie se va aplica numai dupa uscarea completa a primului strat.

Bidoanele si vasele cu vopsea se vor inchide etans, pentru a impiedica formarea de pojghite si evacuarea apei de emulsie. La reluarea lucrului, vopseaua va fi omogenizata in prealabil.

In cazul in care prin proiect sunt indicate anumite tonuri de culoare se vor face probe de culoare pe suprafata suport, intr-un loc mai putin vizibil, inainte de punerea in opera, pana la obtinerea culorii indicate.

Executarea manuala a vopsitoriei se realizeaza cu bidineaua sau cu trafalet.

7. CONTROLUL CALITATII SI RECEPTIA LUCRARILOR

Pe parcursul lucrarilor de vopsitorie se vor verifica:

- indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetelor suport;
- calitatea principalelor materiale ce intra in opera, conform standardelor si normelor interne de fabricatie respective;
- corectitudinea executiei.

Pentru lucrarile gasite necorespunzatoare se vor da dispozitii de santier pentru remediere sau refacere.

Receptia lucrarilor de vopsitorie se va face numai dupa uscarea lor completa.

Inainte de inceperea verificarii calitatii vopsitoriilor se va controla mai intai daca s-a format pelicula rezistenta, fapt ce se constata prin ciocnirea usoara a vopselei cu degetul in mai multe puncte.

Prin examinarea vizuala se verifica aspectul vopsitoriilor avandu-se in vedere urmatoarele:

- suprafetele vopsite trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si acelasi aspect, dupa cum se prevede in proiect sau in mostrele stabilite;

8. INTRETINEREA LUCRARILOR DE VOPSITORIE

Suprafetele finisate cu vopsea de dispersie lavabila se pot spala cu o carpa umeda inmuata in apa si stoarsa, nu insa mai inainte de 30 zile de la realizarea lor.

DATA
Octombrie 2022

INTOCMIT,
S.C. K CONSULTING MANAGEMENT AND COORDINATION S.R.L.

PROIECT ORGANIZARE DE SANTIER

ACTUALIZARE D.A.L.I. PRIVIND: REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CALDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL

Nr. cad 51237, Comuna Vidra Judetul Ilfov

	ACTUALIZARE D.A.L.I. PRIVIND: REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CALDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL Nr. cad 51237, Comuna Vidra Judetul Ilfov	2022	1/3
--	--	------	-----

Cap.I. DATE GENERALE

1. DENUMIREA PROIECTULUI

ACTUALIZARE D.A.L.I. PRIVIND: REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CALDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL
Amplasament: Nr. cad 51237, Comuna Vidra Judetul Ilfov

2. BENEFICIAR

Comuna Vidra

Adresa: Comuna Vidra, JUDETUL ILFOV

3. PROIECTANTI

Proiectant general	S.C. TREE S.R.L.
--------------------	------------------

Cap.II. ORGANIZARE DE SANTIER

Pentru organizarea santierului s-a prevazut o zona in partea de nord est a parcelei, ocupand o suprafata de teren de 50.00 mp.
Pe acest teren se amplaseaza baraca de santier avand urmatoarele compartimente:

-birou

-vestiar

-grup sanitar uscat

Alaturat baracii, pe restul spatiului destinat organizarii de santier, se vor depozita materialele de volum (caramida, otel, beton, balast).

Accesul la platforma se face pe latura de nord a parcelei.

Organizarea de santier, va fi cuprinsa in incinta imobilului care, pe toata durata santierului, va fi imprejmuita.

Cap.III. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

In timpul executiei lucrarilor si exploatarii constructiei, executantul si beneficiarul vor respecta si aplica toate normele prevazute de normativele in vigoare si , in special, cea din *Regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii* aprobat cu ordinul **9/N/15.03.93**, capilolele 1-41, **HG 795/1992**, *Legea protectiei muncii* Nr. **90/1996** si *Normele metodologice de aplicare*, **Ord. MMPS 225/1995** *Privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime*, **Ord. MMPS 255/1995** *Normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala*, *Normative generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin* **Ordinul M.I. nr. 775/22.07.1998**, **Ord. MLPAT 20N/11.07.1994** – *Normativ C300-1994*, *alte normative in vigoare, in domeniu, la data executarii propriu-zise a lucrarilor* .

Se vor asigura conditii normale de lucru in scopul prevenirii accidentelor de munca.

Executarea lucrarilor

In vederea executarii lucrarilor prevazute in prezenta documentatie, seful de santier, seful de lot, seful de echipa trebuie sa cunoasca temeinic prevederile tuturor documentatiilor, legilor si actelor normative in vigoare care se refera la problemele de tehnica securitatii si protectia muncii. Se vor monta placi avertizoare vizibile atat ziua cat si noaptea in toate locurile periculoase (utilaje, instalatii, depozite etc.). In timpul lucrului se interzice trecerea sau stationarea persoanelor sub raza de actiune sau in zonele de rotire a utilajelor, marcandu-se zona respectiva.

Beneficiarul va contracta lucrarile de demolare-dezafectare, cu o firma specializata in acest tip de lucrari sau cu un constructor cu experienta. Lucrarile vor fi executate cu firma specializata, cu echipe de muncitori calificati, sub conducerea unui cadru tehnic atestat MLPTL, care va raspunde atat de calitatea lucrarilor cat si de implementarea si respectarea normelor de protectia muncii.

La executia elementelor la inaltime se va tine seama si de urmatoarele:

- in timp de ploi, ceata deasa, vant cu intensitatea mai mare de gradul 6, ploaie torentiala sau ninsoare puternica, indiferent de temperatura aerului, executia lucrarilor de invelitori se va intrerupe;
- legarea cu centuri de siguranta a muncitorilor care lucreaza la inaltime sau pe acaperis la montarea elementelor de fatada sau invelitoare este obligatorie. Cand acest lucru stanjeneste sau nu ofera destula securitate, se va monta parapete si se va prevedea sub transonul de lucru o plasa generala din franghie rezistenta la caderea unui om.
- pentru muncitorii care lucreaza pe acaperis se va prevedea un acces sigur prin scari montate anume si verificate de conducatorul punctului de lucru.

Se vor asigura vestiare si grupuri sanitare pentru executanti. Pentru muncitori se vor organiza toate utilitatile in spatii complet delimitate de spatiile utilizate in alte scopuri.

ACTUALIZARE D.A.L.I. PRIVIND: REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CALDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL Nr. cad 51237, Comuna Vidra Judetul Ilfov	2022	2/3
--	------	-----

Descarcarea materialelor

Descarcarea materialelor din autovehicule se va face de la inaltime redusa si din spatele vehiculelor. Se va controla zilnic starea cablurilor de ridicare ale utilajelor inainte de inceperea lucrului. Se interzic legaturile sau carligele improvizate.

Obligatiile si raspunerile

Toti angajatii vor trebui sa cunoasca obligatiile si raspunerile pentru realizarea deplina a masurilor de protectie si igiena a muncii si de prevenirea si combaterea incendiilor, pentru asigurarea, pastrarea si folosirea mijloacelor individuale de protectie. Indicatiile pentru protectia muncii si PSI cuprinse in acest capitol nu sunt limitative, seful de santier si al locului de munca avand obligatia de a aplica si alte masuri impuse de conditiile specifice ale lucrarilor respective, daca este cazul, cuprinse in norme in vigoare.

Este strict interzis ca un muncitor sa fie admis la lucru fara sa fie instruit, indiferent daca este angajat permanent, temporar sau sezonier. Acelasi regim se aplica si persoanelor neinsotite care viziteaza aceste unitati.

Instructajul

Instructajul de protectie a muncii va cuprinde urmatoarele faze:

- instructaj introductiv general,
- instructaj la locul de munca,
- instructaj periodic.

Instructajul introductiv general are drept scop ca muncitorii noi angajati sa cunoasca specificul activitatii de constructii si regulile generale de protectie si igiena a muncii, pe care trebuie sa le respecte in timpul lucrului. Instructajul la locul de munca si implicit instructajul periodic nu se va putea efectua daca conducatorul locului de munca constata ca fisa de instructaj, care atesta absolvirea instructajului introductiv general nu este corect intocmita sau nu a trecut examenul de absolvire a acestui instructaj.

Siguranta muncii pe santier

Nu se admit accese improvizate, iar caile de acces nu vor fi blocate de materiale si obstacole. Perimetrul lucrarii va fi inconjurat de banda de avertizare.

Se vor lua masuri in parte privind siguranta la:

- circulatia pe scari si rampe,
- contactul cu suprafetele pardoselilor,
- praguri si trepte izolate,
- contactul cu suprafetele verticale,
- schimbarile de nivel,
- detalierea si precizarea timpului de interventie a echipelor de pompieri.

Se vor lua toate masurile de protectia muncii corespunzatoare categoriilor de lucrari necesare realizarii lucrarilor.

-Executia fiecarei categorii de lucrari se va face cu echipe specializate.

Prevenirea incendiilor

Pe santier se vor lasa *stingatoare de incendiu*. Conducatorii electrici pentru organizarea de santier vor fi introdusi in tuburi de protectie, conform normativelor departamentale in vigoare. De asemenea, executantul este obligat sa ia masurile necesare preintampinarii producerii accidentelor de munca in functie de tehnologia aplicata pentru realizarea lucrarii, tinand cont de dotarea tehnica pe care o detine.

Ca materiale folosite pentru combaterea incendiilor stierul va fi dotat cu:

- panou de incendiu cu sculele respective (galeti, tabla, tarnacoape, topeti, cazmale etc.)
- lada cu nisip
- extinctoare cu spuma si bioxid de carbon
- felinare de vant

Pentru prevenirea incendiilor si rezistenta la foc sa vor respecta prevederile *Ordinului 163/2007, din 28 februarie 2007, pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor*.

Solutiile lucrarilor prevazute in proiect respecta toate prevederile regulamentului de protectia muncii in vigoare, asigurand conditii normale de lucru pentru prevenirea accidentelor de munca. Prevederile cuprinse in regulament nu sunt limitate si pot fi completate in functie de situatiile locale sau de conditiile curente. Vor fi luate toate masurile necesare pentru a nu fi afectate: programul de odihna, siguranta, accesibilitatea riveranilor si buna desfasurare a activitatilor curente ale acestora. Deasemenea sa va asigura protectia eventualelor constructii alaturate pe durata executiei.

Intocmit
Arh. Khalid Inayah
12.11.2022

ACTUALIZARE D.A.L.I. PRIVIND: REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CALDIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL Nr. cad 51237, Comuna Vidra Judetul Ilfov	2022	3/3
--	------	-----

**REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA
UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA
VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA
DREPT CENTRU EDUCATIONAL**

COM. VIDRA, NR. CAD. 51237, JUD. ILFOV

PROIECT TEHNIC

- STRUCTURA REZISTENTA -

Beneficiar: COMUNA VIDRA

FOAIE DE CAPAT

DENUMIRE PROIECT: REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL

AMPLASAMENT: COM. VIDRA, NR. CAD. 51237, JUD. ILFOV

NR. PROIECT: 2222

FAZA: PROIECT TEHNIC

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L. Craiova

PROIECTANT STRUCTURA: S.C. KAPPA PROIECT CONSING S.R.L. PITESTI



LISTA RESPONSABILITATI

SEF PROIECT: arh. KHALID INAM

SEF PROIECT REZISTENTA: ing. ANCA VLAI

PROIECTANT: ing. ANCA VLAI

DATA ELABORARII: OCTOMBRIE 2022

20/02/2022

REFERAT DE VERIFICARE

Proiectul nr. 2222: **REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL**

Amplasament: **COM. VIDRA, NR. CAD. 51237, JUD. ILFOV**

Proiectant structură: **KAPPA PROIECT CONSING SRL**

Beneficiarul: **COMUNA VIDRA**

Amplasament și zonă seismică: $a_g = 0,30$; $T_c = 1,6$ sec. conf. P100/2013

Regimul de înălțime: **PARTER**

Interventii propuse: **demolare sarpanta de lemn existenta, realizarea recompartimentare prin creare de pereti noi, realizarea de goluri de usa noi, realizarea unei terase acoperite alipite cladirii, reafacerea sarpantei cu reconfigurarea acesteia, refacerea tencuielilor exterioare si interioare**

Structura de rezistență: **terasa acoperita: radier din beton armat, stalpi lemn.**

Terenul de fundație: **praf argilos, cafeniu inchis, tare.**

P. conv.: **180 kPa**

nivelul apei subterane: -

Clasa de importanță conform P100 / 2013: **III**; Categoria de importanță „C”

OBSERVAȚII

Observații generale: - **Se vor respecta indicatiile din expertiza tehnica**
- **La deschiderea săpăturilor se va confirma natura terenului de fundare și se va stabili adâncimea de fundare de către ing. geolog.**
- **În urma verificării se consideră proiectul corespunzător la faza DTAC.**

Observații pe planșe:

Observații la memoriul tehnic și caietul de sarcini:

Observații la notele de calcul:

Refaceri sau completări:

Observații speciale: **Verificatorul nu răspunde de eventualele modificări ce ar apărea pe parcursul execuției lucrărilor și care nu i-au fost aduse la cunoștință.**

Data:



20.02.2022

20/11/22 08.10.22

REFERAT DE VERIFICARE

Proiectul nr. 2222: **REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL**

Amplasament: **COM. VIDRA, NR. CAD. 51237, JUD. ILFOV**

Proiectant structură: **KAPPA PROIECT CONSING SRL**

Beneficiarul: **COMUNA VIDRA**

Amplasament și zonă seismică: **$a_g = 0,30$; $T_c = 1,6$ sec. conf. P100/2013**

Regimul de înălțime: **PARTER**

Interventii propuse: **demolare sarpanta de lemn existenta, realizarea recompartimentare prin creare de pereti noi, realizarea de goluri de usa noi, realizarea unei terase acoperite alipite cladirii, reafacerea sarpantei cu reconfigurarea acesteia, reafacerea tencuielilor exterioare si interioare**

Structura de rezistență: **terasa acoperita: radier din beton armat, stalpi lemn.**

Terenul de fundație: **praf argilos, cafeniu inchis, tare.**

P. conv.: **180 kPa**

nivelul apei subterane: -

Clasa de importanță conform P100 / 2013: **III**; Categoria de importanță „C”

OBSERVAȚII

Observații generale: - **Se vor respecta indicatiile din expertiza tehnica**
- **La deschiderea săpăturilor se va confirma natura terenului de fundare și se va stabili adâncimea de fundare de către ing. geolog.**
- **În urma verificării se consideră proiectul corespunzător la faza DTAC.**

Observații pe planșe:

Observații la memoriul tehnic și caietul de sarcini:

Observații la notele de calcul:

Refaceri sau completări:

Observații speciale: **Verificatorul nu răspunde de eventualele modificări ce ar apărea pe parcursul execuției lucrărilor și care nu i-au fost aduse la cunoștință.**

Data:



21.11.2022

**REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA
UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA
VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA
DREPT CENTRU EDUCATIONAL**

COM. VIDRA, NR. CAD. 51237, JUD. ILFOV

PROIECT TEHNIC

- STRUCTURA REZISTENTA -

Beneficiar: COMUNA VIDRA

FOAIE DE CAPAT

DENUMIRE PROIECT: REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL

AMPLASAMENT: COM. VIDRA, NR. CAD. 51237, JUD. ILFOV

NR. PROIECT: 2222

FAZA: PROIECT TEHNIC

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

PROIECTANT GENERAL: S.C. TREE S.R.L. Craiova

PROIECTANT STRUCTURA: S.C. KAPPA PROIECT CONSING S.R.L. PITESTI

**LISTA RESPONSABILITATI**

SEF PROIECT: arh. KHALII

SEF PROIECT REZISTENTA: ing. ANCA \

PROIECTANT: ing. ANCA \

DATA ELABORARII: OCTOMBRIE 2022

MEMORIU TEHNIC

REZISTENȚĂ

- PT -

1. GENERALITĂȚI

DENUMIRE PROIECT: **REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL**

- Amplasament: COM. VIDRA, NR. CAD. 51237, JUD. ILFOV
- Beneficiar: COMUNA VIDRA
- Proiectant arhitectura: S.C. TREE S.R.L. Craiova



Documentia are drept scop prezentarea lucrarilor necesare in vederea realizarii reabilitarii si modernizarii cladirii existente.

1.1. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA INTOCMIRII PROIECTULUI

- Certificat de urbanism
- Expertiza Tehnica intocmita de dr. ing. Capatana V. Dan George

1.2. CONDIȚII DE AMPLASAMENT

- In conformitate cu codul de proiectare **CR 1-1-3-2012** în zona amplasamentului incarcarea din zapada este **$s_{o,k}=2,0\text{KN/m}^2$** (pentru intervalul mediu de recurenta **IMR=50ani**)
- In conformitate cu codul de proiectare **CR 1-1-4-2012** în zona amplasamentului presiunea de referinta a vantului este **$q_{ref}=0,5\text{KN/m}^2$** (pentru intervalul mediu de recurenta **IMR=50 ani**)

1.3. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI IN GRUPE ȘI CATEGORII

- In conformitate cu **Normativul P100-1/2013** construcția analizată se încadrează in:
 - clasa de importanță si de expunere la cutremur : **CLASA III-** cladiri a caror rezistenta seimica este importanta sub aspectul consecintelor (factorul de importanță **$\gamma_I = 1,0$**) – tab.4.2.
 - in zona amplasamentului valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare **$a_g = 0,30g$** (pentru cutremure avand **IMR=225ani** - fig.3.1),

- perioada de colț a spectrului de raspuns $T_c = 1,6 \text{sec}$. (fig. 3.2).

1.4 CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Regim de înălțime: PARTER

Structura de rezistență este alcătuită din pereți structurali din caramida plină presată de 37,5 cm, 25,0 cm și 12,5 cm grosime, fără samburi și centuri din beton armat. Planșeu din lemn alcătuit din grinzi de lemn ce descarcă pe pereții structurali. Sarpanta este din lemn de rasinoase

Infrastructura de rezistență este alcătuită din: fundații directe, de tipul fundații continue din beton simplu și caramida sub pereții structurali, amplasate la aprox. **0,60 m** față de cota terenului natural.

1.5 INTERVENȚII PROPUSE

Lucrările propuse a se realiza prin proiectul întocmit de către S.C. TREE S.R.L. Craiova constau în:

- demolare sarpanta de lemn existenta
- realizarea recompartimentare prin creare de pereți noi
- realizarea de goluri de usa noi
- realizarea unei terase acoperite, alipite cladirii
- reafacerea sarpantei cu reconfigurarea acesteia
- refacerea tencuielilor exterioare și interioare

PLATFORMA DESEURI

Sistem de fundare: radier din beton armat, cu grinzi perimetrare, realizată pe un strat de beton de egalizare, la adâncimea de 0,25 m față de cota terenului sistematizat.

Inchideri perimetrare cu plasa metalică prinsă de stalpi din teava metalică rectangulară.

Deoarece, conform Expertizei Tehnice întocmită de Expert Tehnic **dr. ing. Capatana V. Dan George**, nu există un nivel de siguranță rațional, este necesară consolidarea cladirii cu regimul de înălțime PARTER existente.

2. PROTECȚIA MUNCII

În execuție se vor respecta prevederile HG 300/ 01.03.2006 privind cerințele minime de siguranță și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

3. MASURI P.S.I.

Se vor respecta următoarele:

- Norme generale de P.C.I. la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate cu Decret nr.290/1977.

- Norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118/1983.

4. CONCLUZII ȘI RECOMANDARI

Având în vedere concluziile raportului de evaluare seismică, întocmit de **dr. ing. Capatana V. Dan George**, în calitate de **EXPERT TEHNIC**, rezultă ca clădirea **PARTER** situată în **com. VIDRA, nr. Cad. 51237, jud. ILFOV nu se prezintă în condiții corespunzătoare din punct de vedere al siguranței seismice.**

În consecință, deoarece nu există un nivel de siguranță rațional, este necesară luarea unor măsuri suplimentare de consolidare a structurii de rezistență pentru realizarea lucrărilor propuse, clădirea încadrându-se în clasa de risc seismic R_s II corespunzător construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

Lucrările de consolidare a clădirii existente necesare vor fi:

- Subzidirea fundațiilor existente
- Camasuirea fundațiilor existente pe ambele fețe
- Realizarea de centuri la nivelul elevațiilor, pe exterior
- Camasuirea zidăriei existente pe ambele fețe
- Realizarea de centuri la partea superioară a zidăriei
- Realizarea de planșeu de beton armat
- Realizarea unui radier din beton armat, cu rost de separație față de clădirea existentă
- Refacerea sarpantei

Pentru aceasta, lucrările propuse se vor realiza după cum urmează:

- ❖ Desfacerea sarpantei existente și a planșeului de lemn
- ❖ Subzidirea fundațiilor peretilor portanți de zidărie de cărămidă existenți
- ❖ Desfacerea tencuielilor de pe pereți în vederea camasuirii
- ❖ Camasuirea pe ambele fețe a fundațiilor și realizarea la exterior unei centuri la partea superioară a elevației existente
- ❖ Realizarea golurilor noi în zidărie
- ❖ Camasuirea peretilor exterior și interiori pe ambele fețe cu tencuieți armate M100T, cu grosimea de 6 cm
- ❖ Realizarea centurilor și a planșeului de beton armat
- ❖ Realizarea sarpantei noi

- toate spargerile se vor realiza doar cu mijloace manuale și scule de mică putere iar molozul rezultat va fi imediat evacuat din clădire.

- in cazul in care se vor crea goluri noi pentru usa sau fereastra in peretii existenti, acestea vor fi prevazute cu buiandrugi dimensionati corespunzator.

Constructia realizata respecta prevederile normativelor:

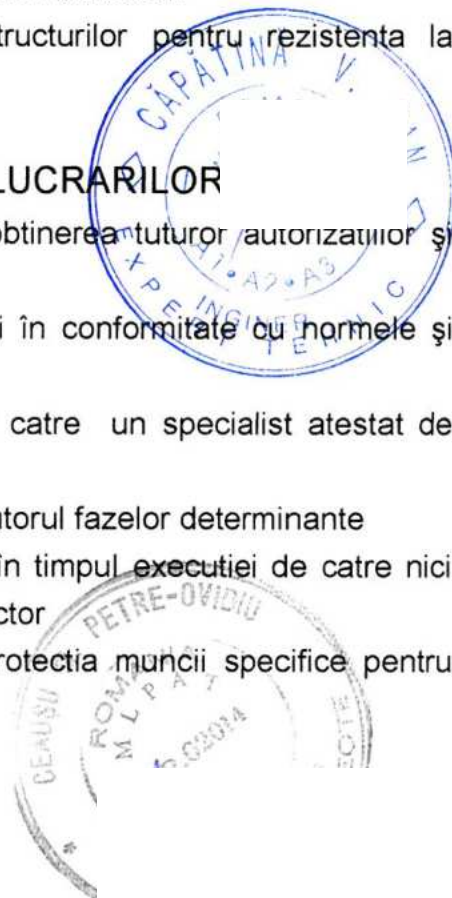
- 1- **P 100-1/2013** - Cod de proiectare seismica - Prevederi de proiectare pentru cladiri
- 2- **NP 112-2014** - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa
- 3- **CR 06-2013** - Cod de proiectare pentru structuri din zidarie
- 4- **CR 0-2012** - Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii
- 5- **NP 07-97** - Cod de proiectare pentru constructii alcatuite din cadre din beton armat
- 6- **NE 012-2010** - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat
- 7- **P 130-99** - Normativ privind comportarea in timp a constructiilor
- 8- **Legea 10/1995** - Legea privind calitatea in constructii
- 9- **HG. Nr.766/96** - Urmarirea comportarii in timp a constructiilor si stabilirea categoriilor de importanta
- 10- **SR EN 1990-2004/NA 2006** - Bazele proiectarii structurilor
- 11- **SR EN 1991-1-1-2004/NA 2006** - Actiuni generale, greutatei specifice, greutatei proprii, incarcari utile pt. cladiri
- 12- **SR EN 1991-1-1-3-2005/NA 2006** - Incarcari date de zapada
- 13- **SR EN 1992-1-1-2004/NB 2008** - Proiectarea structurilor din beton
- 14- **SR EN 1998-1-2004/NA 2008** - Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur. Partea 1

5. MASURI DE ASIGURARE A CALITATII LUCRARILOR

- 5.1. Inceperea lucrarilor se va face numai dupa obtinerea tuturor autorizatiilor si avizelor necesare.
- 5.2. Executia lucrarilor de constructie se va face numai in conformitate cu normele si normativele in vigoare.
- 5.3. Urmarirea executiei lucrarilor se va face numai de catre un specialist atestat de M.L.P.T.L.
- 5.4. Se va asigura calitatea lucrarilor de constructie cu ajutorul fazelor determinante
- 5.5. Nu sunt admise modificari ale proiectului aprobat in timpul executiei de catre nici unul din factorii implicati: proiectant, beneficiar sau constructor
- 5.6. In timpul executiei vor fi respectate normele de protectia muncii specifice pentru ramura constructiilor
- 5.7. Se va intocmi cartea tehnica a constructiei

INTOCMIT

ing. Anca Vladescu



CAIETE DE SARCINI

Beneficiar: **COMUNA VIDRA**

Denumire proiect: **REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL**

Obiect: **CLADIRE PARTER
PLATFORMA DESEURI**

Faza: **PT**

Volum: **STRUCTURA DE REZISTENTA**

Data: **OCTOMBRIE 2022**

Ing. Anca Vlade



CAIETE DE SARCINI

Date de recunoastere a constructiei

Denumirea investitiei: REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL

Amplasament: COM. VIDRA, NR. CAD. 51237, JUD. ILFOV

- **FAZA:** PT
- **DATA :** OCTOMBRIE 2022

DESCRIEREA CONSTRUCTIEI:

1. CLADIRE PARTER

Regim de înălțime: PARTER

Structura de rezistenta este alcatuita din pereti structurali din caramida plina presata de 37,5 cm, 25,0 cm si 12,5 cm grosime, fara samburi si centuri din beton armat. Planseu din lemn alcatuit din grinzi de lemn ce descarca pe peretii structurali. Sarpanta este din lemn de rasinoase

Infrastructura de rezistenta este alcatuita din: fundatii directe, de tipul fundatii continui din beton simplu si caramida sub peretii structurali, amplasate la aprox. **0,60 m** fata de cota terenului natural.

INTERVENTII PROPUSE

- demolare sarpanta de lemn existenta
- realizarea recompartimentare prin creare de pereti noi
- realizarea de goluri de usa noi
- realizarea unei terase acoperite, alipite cladirii
- reafacerea sarpantei cu reconfigurarea acesteia
- refacerea tencuielilor exterioare si interioare

2. PLATFORMA DESEURI

Sistem de fundare: radier din beton armat, cu grinzi perimetrare, realizata pe un strat de beton de egalizare, la adancimea de 0,25 m fata de cota terenului sistematizat. Inchideri perimetrare cu plasa metalica prinsa de stalpi din teava metalica rectangulara.

A. Lucrari de beton armat monolit – pag. 4

Capitolul I. Lucrări de terasamente – săpături, umpluturi

Capitolul II. Cofraje

Capitolul III. Betoane

B. Lucrari constructii metalice – pag. 16**C. Lucrari de consolidare – pag. 42****Trasarea axelor constructiei**

Trasarea constructiei se va efectua dupa prevederile standardului **STAS 9824/1-75**.

Trasarea constructiei se va incepe dupa primirea de catre constructor a amplasamentului, pe baza unui proces verbal incheiat in acest sens cu antreprenorul general.

Trasarea acestuia se face in doua etape:

- fixarea bornelor repere in teren si axarea constructiei, pe baza planului de situatie;
- trasarea lucrarilor in detaliu

A. LUCRARI DE BETON ARMAT MONOLIT

Capitolul I. Lucrări de terasamente – săpături, umpluturi

1.1. Săpături

La executarea săpăturilor trebuie să se aibă în vedere menținerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii pe o distanță suficientă, astfel încât să nu se pericliteze instalațiile și construcțiile învecinate.

Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de curgere a apelor subterane, condițiile meteorologice și climatice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată etc. Săpăturile de lungimi mari se vor organiza astfel încât, în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectării apelor în timpul execuției.

Săpăturile ce se execută cu excavatoare nu trebuie să depășească, în nici un caz, nivelul proiectat al săpăturii. În acest scop săpătura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei săpăturii, diferența executându-se cu alte utilaje mecanice de finisare (buldozere, gredere) sau manual. Dimensiunile în plan, cotele și gradul de planeitate sau prelucrare a suprafețelor săpăturilor vor asigura condițiile tehnologice, de securitate a muncii și calitate a lucrărilor în conformitate cu legislația în vigoare. În cazul terenurilor nesensibile la acțiunea apei (pietrișuri, terenuri stâncoase etc.), lucrările de săpătură se execută de la început până la cota prevăzută în proiect.

În cazul terenurilor sensibile la acțiunea apei săpătura de fundație se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect, astfel:

- pentru nisipuri fine 0,20...0,30 m;
- pentru pământurile argiloase 0,15...0,25 m;
- pentru pământurile sensibile la umezire 0,40...0,50 m.

Săparea și finisarea acestui strat se va face imediat înainte de începerea execuției.

Dacă pe fundul gropii la cota de fundare apar crăpături în teren, măsurile necesare în vederea fundării se vor stabili de către proiectant.

În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înainte, iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

Săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi până la:

- 0,75 m în cazul terenurilor necoezive și slab coezive;
- 1,25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare.

În cazul săpăturilor cu pereți verticali nesprijiniți se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității malurilor:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații;
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1,00 m de la marginea gropii de fundație;
- pentru săpături până la 1,00 m adâncime, distanța se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;

- se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor de precipitații sau provenite accidental;
- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundațiilor nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă sau de transformare a lor în pereți cu taluz.

Constructorul este obligat să urmărească apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii care pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenirea accidentelor.

1.2. Umpluturi

Umpluturile se vor executa de regulă din pământurile rezultate din lucrările de săpătură.

Se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, mături, argile moi, cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgări etc. Umpluturile din pământuri loessoide, pământuri coezive compactate cu maiul greu și pământuri necoezive compactate prin vibrare se vor executa conform "Normativului privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice" indicativ C 29-85.

Umiditatea pământului pus în operă va fi cât mai aproape de umiditatea optimă de compactare, admitându-se variații de ± 2 %.

Având stabilite tipul utilajului, numărul de treceri ale utilajului, grosimea stratului și umiditatea optimă, se va trece la compactarea efectivă a straturilor până la realizarea grosimii umpluturii. Verificarea compactării umpluturilor se va face pe baza prevederilor caietelor de sarcini, a proiectelor speciale sau fișelor tehnologice, cu respectarea prevederilor "Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente" indicativ C 56-85 și a "Normativului C 29-85".

Controlul va avea un caracter operativ, pentru a se putea lua la timp măsurile necesare, în cazul în care se constată că umplutura nu este corespunzătoare.

Capitolul II. Cofraje

2.1. Date generale

Cofrajele sunt structuri provizorii alcătuite de obicei, din elemente re folosibile, care montate în lucrare dau betonului forma proiectată în termenul de cofraj, se includ atât cofrajele propriuzise cât și dispozitivele pentru sprijinire lor, buloanele, țevile, tiranții, distanțierii, care contribuie la asigurarea formei dorite.

Cofrajele și susținerile lor se execută numai pe bază de proiecte, întocmite de unități de proiectare autorizate, în conformitate cu prevederile STAS 7721-76 și ele trebuie să fie astfel alcătuite, încât să îndeplinească următoarele condiții:

- Cofrajele vor fi dispuse astfel încât să fie posibilă amplasarea corectă a armaturii, cât și realizarea unei compactări corespunzătoare a betonului.
- Ordinea de montare și demontare a cofrajelor trebuie stabilită astfel încât să nu producă degradarea elementelor de beton cofrate sau componentele cofrajelor și susținerilor.
- Îmbinările dintre cofraje trebuie să fie etanșe.

Suprafata interioara a cofrajului trebuie sa fie curatata. Substantele de ungere a cofrajului trebuie aplicate in straturi uniforme pe suprafata interioara a cofrajului, iar betonul trebuie turnat cat timp acesti agenti sunt eficienti. Trebuie luata in considerare orice influenta daunatoare posibila asupra suprafetei betonului, a acestor substante de decofrare. Agentii de decofrare nu trebuie sa pateze betonul, sa afecteze durabilitatea sau sa corodeze cofrajul. Agentii de decofrare trebuie sa se aplice usor si sa-si pastreze proprietatile neschimbate, in conditiile climatice de executie a lucrarilor.

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

Cofrajul va fi executat si finisat astfel incat sa nu existe pierderi de parti fine sau sa produca pete pe suprafata betonului.

2.2. Normative si standarde de referinta

STAS 7009-79 CCIA: Tolerante si abateri in constructii. Terminologie.

STAS 8600-79 CCIA: Tolerante si abateri in constructii. Sisteme de tolerante.

STAS 10265-75: Tolerante in constructii. Calitatea suprafetelor. Termeni si notiuni de baza.

STAS 10265/1-84: Tolerante in constructii. Tolerante la suprafata betonului aparent.

NE013-99: Normativul pentru executarea lucrarilor de beton prefabricat.

2.3. Conditii de montaj

Inainte de inceperea operatiei de montaj a cofrajului, se vor curati si pregati suprafetele care vor veni in contact cu betonul ce urmeaza a se turna si se va verifica si corecta pozitia armaturilor. Montarea cofrajelor va cuprinde urmatoarele operatii:

- trasarea pozitiei cofrajelor;
- asamblarea si sustinerea privizorie a panourilor;
- Verificarea si corectarea pozitiei panourilor;
- incheierea, legarea si sprijinirea definitiva a cofrajelor.

In cazurile in care elementele de sustinere a cofrajelor reazema pe teren se va asigura repartizarea solicitarilor tinand seama de gradul de compactare si de posibilitati de inmuier, astfel incat sa se evite producerea tasarilor. In cazurile in care terenul este inghetat sau expus inghetului rezemarea sustinerilor se va face astfel incat sa se evite deplasarea acestora in functie de conditiile de temperatura.

La montarea cofrajelor se vor respecta urmatoarele conditii:

- pozitia in plan conform proiectului;
- asigurarea orizontalitatii si verticalitatii;
- asigurarea respectarii dimensiunilor sectiunilor;
- asigurarea acoperirii cu beton.

2.4. Abateri si tolerante

Abaterile fata de dimensiunile cerute ale elementelor de cofraje, gata confectionate:

- lungime $\pm 4\text{mm}$
- latime $\pm 3\text{mm}$

Abaterile fata de dimensiunile din proiectele de cofrajelor si de elementelor de beton si beton si beton armat dupa decofrarea diferentiata in functie de tipul elementelor, pozitia din proiect, dimensiunea elementului, forma muchiei - Conform anexei III.1. din normativul NE012-99.

2.5. Decofrarea

Elementele de constructii pot fi decofrate atunci cand betonul a atins o anumita rezistenta. Trebuie avute in vedere conditiile speciale ale decofrarii elementelor din beton care au fost supuse inghetului in faza intarire (pentru beton neprotejat).

Elementele pot fi decofrate in momentul in care betonul are o rezistenta suficienta pentru a putea prelua integral sau partial, dupa caz sarcinile pentru care au fost proiectate.

Se recomanda urmatoarele valori ale rezistentei la care se poate decofra:

- Partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta de minimum 2.5N/mm^2 astfel incat fetele si muchiile elementelor sa nu fie deteriorate;
- Cofrajele fetelor inferioare la placi si grinzi se vor indetarta mentinand sau remontand popi de siguranta, atunci cand rezistenta betonului a atins fata de clasa, urmatoarele procente:
 - 70% pentru elemente cu deschideri de maximum 6m;
 - 85% pentru elemente cu deschideri mai mari de 6m.

Stabilirea rezistentelor la care au ajuns partile de constructie in vederea decofrarii se face prin incercarea epruvetelor de control, pe faze, confectionate in acest scop si pastrate in conditii similare elementelor in cauza conform STAS 1275-88. La aprecierea rezultatelor obtinute pe epruvete de control trebuie sa se tina seama de faptul ca poate exista o diferenta intre aceste rezultate reale a betonului din element (evolutia diferita a caldurii in beton in cele doua situatii, turnarea betonului etc.)

Daca in proiect nu sunt alte precizari, termenele minime pentru decofrare vor fi cele prezentate in tabelul 11.1; 11.2 si 11.3 din Normativul NE012-99.

2.6. Controlul si receptionarea lucrarilor

Înainte de începerea operației de punere în operă a betonului, verificările, în funcție de clasa de verificare relevantă, trebuie să includă:

- geometria cofrajelor și poziționarea armăturii (inclusiv dimensiunile distanțierilor)
- stabilitatea cofrajelor, a susținerilor și a rezemările lor;
- etanșeitaea cofrajelor și a părților acestora;
- îndepărtarea impurităților (cum ar fi praf, zăpadă și/sau gheață și resturi de sârmă de legat ș.a.) de pe suprafața cofrajelor care intră în contact cu betonul;
- poziția cofrajelor, în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la niveluri inferioare ;
- tratarea suprafețelor existente care intră în contact cu betonul nou turnat;
- eliminarea apei de la baza cofrajului cu excepția cazurilor când urmează a se utiliza proceduri speciale de turnare sub apă;
- pregătirea/tratarea suprafețelor cofrajelor;
- orificii și nișe (dimensiuni, poziție, etanșeitaea pe contur);
- rezultatele și concluziile verificărilor efectuate până la această fază;
- asigurarea unui personal instruit;

- asigurarea unor măsuri pentru situații accidentale.

Capitolul III. Betoane

3.1. Clase de beton

Clasele de beton folosite sunt:

- Grinzi de fundare beton armat monolit (C16/20);
- Beton egalizare grinzi de fundare si pardoseli (C8/10);

3.2. Normative si standarde de preferinta

STAS 790-84: Apa pentru betoane si mortare

SR EN 197-1/2002 ; Cimenturi

STAS 1667-76: Agregate naturale grele

STAS 8600-79: Tolerante in constructii

NE012-99: Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat

3.3. Materialele folosite la prepararea betoanelor

3.3.1.Cimentul

La proiectarea elementelor sau structurii de rezistenta trebuie sa se tina seama de criteriile semnificative pentru alegerea tipului si clasei de rezistenta a cimentului utilizat:

- rezistenta caracteristica necesara betonului;
- viteza de dezvoltare a rezistentei;
- conditii de executie si tehnologie adoptata;
- conditii de serviciu si expunere a structurii (ex: mediu agresiv, inghet-dezghet cu sau fara agenti chimici, etc).

In cazul in care temperatura in timpul turnarii este scazuta, se vor folosi cimenturile cu intarire rapida (R*) si aditivi acceleratori, iar in cazul turnarii pe timp calduros, cimenturi cu intarire lenta si aditivii intarzieri.

Cimentul se livreaza ambalat la saci de hartie sau in vrac transportat in vehiculele rutiere, vagoane de cale ferata, insotit de documentele de certificare a calitatii.

Cimentul va fi protejat de umezeala si impuritati in timpul depozitarii si transportului.

In cazul in care utilizatorul procura cimentul de la depozit (baza de livrare) livrarea cimentului va fi insotita de o declaratie de conformitate in care se va mentiona: tipul de ciment si fabrica producatoare; data sosirii in depozit; numarul certificatului de calitate eliberat de producator si datele inscrise in acesta; garantia respectarii conditiilor de pastrare; numarul buletinului de analiza a calitatii cimentului efectuata de un laborator autorizat si datele continute in aceasta inclusiv precizarea conditiilor de utilizare in toate cazurile in care termenul de garantie este exprimat.

Depozitarea cimentului in vrac se va face se va face in celule tip siloz, in care nu au fost depozitate anterior alte materiale, marcate prin inscriere vizibila a tipului de ciment. Depozitarea cimentului ambalat in saci trebuie sa se faca in incaperi inchise. Pe intreaga perioada de exploatare a silozurilor se va tine evidenta loturilor de ciment depozitate pe fiecare siloz prin inregistrarea zilnica a primirilor si a livrarilor. Sacii vor fi aseza in stive pe scanduri

dispuse cu interspatii pentru a asigura circulatia aerului la inferioara a stivei si la o distanta de 50cm de la pereti exteriori, pastrand imprejurul lor un spatiu suficient de circulatie.

Nu se va depasi termenul de garantie prescris de producator pentru tipul de ciment utilizat.

Cimentul ramas in depozit peste termenul de garantie sau in conditii improprii de depozitare va putea fi intrebuintat la lucrari de beton si beton numai dupa verificarea starii de conservare si a rezistentelor mecanice.

Controlul calitatii cimentului se face:

- la aprovizionare inclusiv prin verificarea de calitate/garantie emis de producator;
- inainte de utilizare, de catre un laborator autorizat.

La prepararea betoanelor se va folosi ciment II/A-S 32.5 (R*) – SR 1500 (* - la executarea pe timp friguros) ale caror conditii tehnice de receptie si de livrare sunt reglementate prin SR EN 197-1/2002. Verificarea calitatii cimentului aprovizionat se va face conform prevederilor din anexa I.1 din normativul NE 012-99.

3.3.2. Agregatele

La executarea elementelor si constructiilor din beton si beton armat cu densitate normala (2001-2500 kg/m³), se folosesc agregate cu densitate normala (1201-2000 kg/m³) provenite din sfaramarea naturala si/sau concasarea rocilor.

Agregatele vor satisface cerintele prevazute in reglementarile tehnice specifice (STAS 1667-76 si dupa caz STAS 662-89 si SR 667-98).

Granulozitatea agregatelor este verificata cu ajutorul sitelor cu dimensiunile ochiurilor conform reglementarilor in vigoare STAS 1667-76: 0.2; 0.5; 1; 2; 3(5); 7; 10; 16; 20; 31; 40; 50; 63; 71.

Pentru obtinerea unui amestec cu un opti, de ciment si o cantitate mica de apa se recomanda utilizarea unei combinatii de agregate care sa contine o cantitate redusa de nisip si o cantitate mai mare de agregate mari.

In general granulozitatea agregatelor se alege functie de conditiile de turnare, compactare precum si tipul agregatelor ce se folosesc. In anumite cazuri, pentru ca betonul sa nu segreghe in timpul transportului, turnarii si compactarii, pentru a fi suficient de lucrabil si usor de compactat trebuie sporita cantitatea de parte fina.

Dimensiunile granulei maxime a agregatekor se stabileste in functie de dimensiunile caracteristice ale elementelor, respectandu-se conditiile: $\varnothing_{max} \leq 1/4D$ (D-dimensiunea cea mai mica a elementului);

$$\varnothing_{max} \leq d-5mm \text{ (d-distanta intre barele de armatura)};$$

$$\varnothing_{max} \leq 1.3c \text{ (c-stratul de acoperire cu beton)};$$

3.3.3. Apa

Apa folosita la prepararea betonului va provenii din reseaua publica, sau din alta sursa, dar in acest caz sa corespunda cerintelor STAS 790/84.

3.3.4. Aditivi

Prin includerea partilor fine si a adaosurilor de plastifianti, betoanele vor avea lucrabilitate ridicata T3/T4 respectiv T4/T5 in conditii de consistenta redusa pentru a nu segrega. Se va folosi aditivi superplastifiant si plastifiant. Principalele grupe (clase) de aditivi care se intalnesc

in practica curenta a betoanelor sunt diferite in functie de efectul principal pe care aditivul il are asupra proprietatilor betonului. Aceste grupe proprietatilor betonului: aditivi plastifianti, aditivi superplastifianti, aditivi acceleratori de priza, aditivi intarziatori de priza, aditivi acceleratori de intarire.

Efectul aditivilor asupra proprietatilor betonului este in realitate un efect complex - pe langa cel principal existand si unul sau mai multe efecte secundare mai mult sau mai putin pronuntate.

Utilizarea aditivilor la prepararea la prepararea betoanelor are drept scop:

- imbunatatirea lucrabilitatii betoanelor destinate executarii elementelor cu armaturi dese, sectiuni subtiri, inaltime mare de turnare;
- punerea in opera a betoanelor prin pompare;
- imbunatatirea gradului de impermeabilizare in cazul recipientilor sau a elementelor expuse la intemperii sau situate in medii agresive;
- imbunatatirea comportarii la inghet-pezghet;
- realizarea de betoane de clasa superioara;
- reglarea procesului de intarire, intarziere sau accelarea de priza in functie de cerintele tehnologice;
- cresterea rezistentei si a durabilitatii prin imbunatatirea structurii betonului.

3.4. Prepararea betonului

Statia de betoane trebuie sa fie atestata conform NE012-99, executantul este obligat sa ia toate masurile pentru realizarea conditiilor necesare acestui scop.

Dozarea materialelor componente ale betonului se va face gravimetric admitandu-se urmatoarele abateri:

- ciment	+1%
- agregate	+2%
- apa	+1%

Se va verifica saptamanal si ori de cate ori se considera necesar functionarea corecta a mijloacelor de dozare, folosindu-se greutati etalonate cel putin pana la 200kg (de exemplu 8 greutati a 25 kg fiecare). Este interzisa prepararea betonului in instalatiile care nu asigura respectarea abaterilor prevazute mai sus.

Dozarea aditivului se va face cu dozatoare corespunzatoare care sa permita o masurare cat mai exacta a cantitatii. Ordinea de introducere a materialelor componente in betoniera se va face conform cartii tehnice a utilajului respectiv. In cazul folosirii aditivului superplastifiant se introduc initial componentele solide si minimum 80% din cantitatea de apa iar dupa o prima perioada de malaxare si aditivul si eventual rest de apa. Durata de malaxare va fi de minimum 60 sec. Daca se foloseste aditivul flubet durata de malaxare va fi de minimum 90 sec. La locul de punere in opera se va asigura cantitatea necesara de aditiv flubet pentru corectarea lucrabilitatii betonului. in perioada de timp friguros executantul trebuie sa ia toate masurile astfel incat temperatura betonului proaspat sa nu fie mai mica de +7°C.

Aceste masuri vor include indepartarea ghetii si a bulgarilor de agregate inghetate, acoperirea agregatelor cu prelate si incalzirea lor cu aburi sau cu aer cald circuland prin registre de tevi, utilizarea apei calde, etc. Agregatele nu vor fi incalzite la temperaturi mai mari de 30°C.

Daca la prepararea betoanelor se utilizeaza ape calda cu temperatura mai mare de 40°C, se

va evita contactul direct al apei cu cimentul in acest caz se va amesteca mai intai apa cu agregatele si numai dupa ce temperatura amestecului a coborat sub 40°C, se va adauga si cimentul. In perioada de timp calduros (temperaturi mai mari de 25°C) daca se executa elemente cu grosimi mai mari de 1,00 m, executantul va lua toate masurile necesare producerii betonului sub temperatura maxima admisa de 25°C. Aceste masuri vor cuprinde stropirea depozitului de agregate cu apa rece, folosirea apei reci la prepararea betoanelor, sau betonarea in perioade cu temperaturi mai scazute.

3.4.1. Armaturile din otel beton

3.4.1.1. Generalitati

Tipurile de armaturi din otel beton sunt cele uzual folosite.

3.4.1.2. Normative si standarde de referinta

STAS 438/1-89: Otel beton laminat la cald. Marci si conditii tehnice generale de calitate.

STAS 438/2-91: Sarma trasa pentru beton armat.

STAS 438/3-98: Plase sudate pentru beton armat.

STAS 7009-79: Tolerante si abateri in constructii. Terminologie.

NE012-99: Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat.

3.4.1.3. Materiale folosite

Otelurile din beton pentru executarea lucrarilor de beton armat trebuie sa respecte conditiile tehnice prevazute in staturile urmatoare:

- STAS 438/1-89 -- > pentru oteluri cu profil neted OB 37 si profilate PC52, PC60;
- STAS 438/3-91 si STAS 438/3/4-98 --> pentru sarme trase si plase sudate pentru beton armat.

Domeniile de utilizare ale acestor tipuri de armaturi sunt precizate in STAS 10107/0-90 sau in alte reglementari specifice.

3.4.1.4. Aprovizionare si livrare

Livrarea se face in conformitate cu reglementarile in vigoare, insotita de un document de calitate si dupa certificarea produsului de un organism acreditat, dupa o copie dupa certificatul de conformitate.

Documentele ce insotesc livrarea otelului beton de a producator trebuie sa contina urmatoarele informatii:

- denumirea si tipul de otel, standardul utilizat;
- toate informatiile pentru uidentificarea lotului;
- greutatea neta;
- valorile determinate privind criteriile de performanta.

Fiecare colac sau fiecare legatura de bare sau plase sudate poarta o eticheta bine legata care va contine: marca produsului, tipul armaturii, numarul lotului si al colacului sau legaturii, greutatea neta, semnul CTC.

3.4.1.5. Transportul si depozitarea

Barele de armatura, plasele sudate si carcasepe prefabricate de armatura vor fi transportate si depozitate astfel incat sa nu sufere deteriorari sau sa prezinte substante care pot afecta armatura si/sau betonul sau aderenta beton-armatura.

Otelurile pentru armaturi trebuie depozitate separat pe tipuri si diametre in spatii amenajate si dotate corespunzator, astfel incat sa se asigure:

- evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea armaturii;
- evitarea murdaririi acestora cu pamant sau alte materiale;
- asigurarea posibilitatilor de identificare usoara a fiecarui sortiment si diametru.

3.4.1.6. Controlul calitatii armaturilor de otel beton

Controlul calitatii armaturilor de otel beton se va face conform prevederilor normativului NE012-99 anexa VI.1. punctul A.5.

3.4.1.7. Fasonarea barelor

Armaturile vor fi sau nu prevazute la capete cu carlige indoite conform prevederilor din proiect si prevederilor sin STAS 10107/0-90.

Formele de carlige utilizate sunt:

- cu indoire la 180° pentru bare din OB 37;
- cu indoire la 90° pentru barele din PC 52 si PC 60.

Pentru etrieri si agrafe de ancorare se realizeaza prin carlige indoite la 135° sau 180° in cazul celor din PC 52 si PC 60.

Fasonarea ciocurilor si indoirea armaturilor se executa cu miscari lente, fara socuri. La masinile de indoit cu doua viteze, nu se admite curbarea barelor din otel cu profil periodic la viteza mare a masinii.

3.4.1.8. Montarea armaturilor

Montarea armaturilor poate sa inceapa numai dupa receptionarea calitativa a cofrajelor (verificarea pozitiei cofrajelor, daca acestea se inchid dupa montarea armaturii, sau incheierea PV de receptie a cofrajelor).

La montarea armaturilor se vor adopta masuri pentru asigurarea bunei desfasurari a turnarii si compactarii betonului prin:

- crearea la intervale de maxim 3m a unor spatii libere intre armaturile de la partea superioara care sa permita patrunderea libera a betonului sau a furtunelor prin care se descarca betonul;
- Crearea spatiilor necesare patrunderii vibratoarelor (mon 2.5 x Ø vibrator) la interval de maxim 5 ori grosimea elementului uzual diametrele vibratoarelor fiind de 38 sau 58 mm.

In acest scop dupa caz:

- Se va monta sau incheia partial armatura superioara, urmand a se completa inainte de ultima etapa de betonare;
- De va solicita, daca este cazul, reexaminarea dispozitiilor de armare prevazute in proiect.

3.4.1.9. Tolerante si abateri

Sunt cele indicate in anexa III.1. din normativul NE012-99.

3.4.1.10. Stratul de acoperire cu beton

Stratul de acoperire cu beton este cel prevazut in proiect, respectiv 5 cm pentru fata de contact cu pamantul si 3,5 cm pentru fetele interioare la fundatii.

3.4.1.11. Innadirea barelor

Innadirea barelor se va face conform proiectului, normelor si standardelor in vigoare.

De regula innadirea armaturilor se realizeaza prin suprapunere fara sudura sau prin sudura functie de diametrul si tipul barelor, felul solicitarii, zonele elementului (de ex. zone plastice potientiale ale elemenelor participante la structuri antiseisme).

3.4.1.12. Inlocuirea armaturilor prevazute in proiect

In cazul cand nu se dispune de sortimentul si diametrele prevazute in proiect, se poate proceda la inlocuirea acestora, cu acordul proiectantului si cu respectarea regulilor prevazute in NE012-99.

3.4.1.13. Conditile de receptie ale armaturilor

La terminarea montarii armaturilor, beneficiarul, prin reprezentantul sau, va verifica:

- numarul, diametrul, pozitia armaturilor in diferite sectiuni;
- lungimea portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza a fi inglobate in elemente ce se toarna ulterior;
- lungimi de petreceri la innadiri;
- calitatea sudurilor;
- numarul si calitatea legaturilor dintre bare;
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire.

3.5. Transportul betonului

Transportul betonului de la statia de betoane la locul de punere in lucrare se va face cu autoagitatoare transportul local al betonului se va face cu pompa, bene, skipuri, tomberoane, etc. Fiecare transport de beton va fi insotit de un bon (fisa) de transport (livrare) in care vor fi mentionate :

- nr. bonului si data intocmirii
- statia la care s-a preparat betonul
- tipul de beton si volumul
- destinatia betonului, obiectul
- ora plecarii din statie
- Ora inceperii si terminari descarcari la santier

Datele referitoare la statia de betoane vor fi completate de seful statiei, iar datele din santier vor fi completate de maistrul lucrari. Bonul de transport se va intocmi in dublu exemplar, un exemplar va ramane in santier, iar celalalt se va intoarce la statie. Durata de transport care se considera din momentul plecarii de la statie pana la sosirea pe santier, nu va depasi 45 min. La intreruperea lucrului, mijloacele de transport si cele de preparare vor fi spalate cu jet de apa.

3.6. Controlul calitatii betonului

Pentru respectarea calitatii betonului se vor face urmatoarele verificari (conform STAS 1275-88):

- verificarea si determinarea la aprovizionarea materialelor;

- verificarea si determinarea de laborator pentru adoptarea compozitiei betonului;
- verificarea si determinarea de laborator pe parcursul prepararii betonului;
- verificarea si determinarea la locul de punere in opera.

Rezultatele incercarilor efectuate pe probe recoltate la santier trebuie sa respecte conditiile impuse de normativul NE012-99.

3.7. Turnarea betonului

Pentru fiecare categorie de elemente se va elabora de catre executant fisa tehnologica de betonare, care va fi in prealabil prezentat proiectantului si beneficiarului.

Fisa tehnica va cuprinde:

- ordinea si ritmul de betonare;
- utilajele de transport si punere in opera;
- masuri preconizate pentru asigurarea calitatii lucrarii.

3.8. Reguli generale de betonare

Punerea in opera se va face in maxim 1 ora din momentul plecarii betonului din statie. Betonul trebuie sa fie raspandit uniform in lungul elementului. Turnarea noului strat se va face inainte de inceperea prizei betonului din stratul turnat anterior.

Turnarea se va face continuu pana la rosturile tehnologice de lucru.

3.9. Compactarea betonului

Compactarea betonului se va face cu vibratoare de interior.

Betonul va fi astfel compactat incat sa contineo cantitate minima de aer oclus.

Comapactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului, tipul elementului etc. In general compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu maiul, vergele sau sipci, in paralel, dupa caz cu ciocanirea cofrajelor) in urmatoarele cazuri:

- Introducerea in beton a vibratorului nu este posibila din cauza dimensiunilor sectiunii sau desimii armaturii si nu se poate aplica eficient vibrarea externa;
- Intreruperea functionarii vibratorului din diferite motive, caz in care betonarea trebuie sa continue pana la pozitia corespunzatoare a unui rost;
- Se prevede prin reglementari speciale (beton fluid, betoane monogranulare).

In timpul compactarii betonului proapat se va avea grija sa se evite deplasarea si degradarea armaturilor si/sau cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atata timp cat este lucrabil.

3.10 Tratarea betonului dupa turnare

Pentru asigurarea unor conditii favorabile de intarire se va asigura mentinerea umiditatii betonului minim 7 zile dupa turnare, protejand suprafetele libere prin acoperire cu materiale de protectie sau prin aplicarea de pelicule de protectie.

3.11. Abateri si tolerante

Abaterile maxime admise la executarea lucrarilor de beton si beton armat monolit sunt aratate in anexa III.1. din Normativul NE012-99.

3.12. Controlul calitatii lucrarilor de beton armat

Fazele procesului de executie a lucrarilor de beton armat constituie in majoritatea lucrarilor ascunse, astfel incat verificarea si controlul acestora trebuie sa fie consemnate in Registrul de procese verbale de lucrari ascunse.

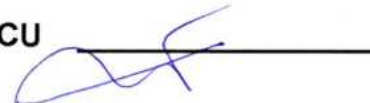
Procesele verbale de lucrari ascunse vor fi incheiate intre reprezentantii beneficiarului si executantului si vor fi aduse la cunostinta proiectantului.

Calitatea betonului pus in lucrare se considera corespunzatoare daca:

- nu se constata defecte de turnare sau compactare;
- rezultatele incercarilor efectuate pe cuburile de proba indeplinesc conditiile din normative.

In cazul in care rezulta o calitate necorespunzatoare a betonului pus in lucrare, proiectantul va analiza si va stabili masurile ce se impun.

ING. ANCA VLADescu



B. CAIET DE SARCINI PRIVIND CONSTRUCTIILE METALICE

1. Generalitati

1.1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Prezentul Caiet de sarcini se aplica la executia, controlul si receptia constructiilor metalice ce fac parte din prezenta investitie.

Executia, receptia, depozitarea, atât în uzina cât și pe santier, transportul, ambalarea, montajul, vopsitoria și finisajul constructiei și a partilor de constructie metalica, vor respecta prevederile standardelor, normativelor și instructiunilor tehnice în vigoare și prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Prezentul Caiet de sarcini nu suplineste prevederile normativelor în vigoare ci le completeaza și precizeaza anumite detalii și modul de interpretare.

Respectarea prevederilor normativelor în vigoare și a prezentului Caiet de sarcini, este obligatorie și constituie baza receptiei provizorii și definitive a unor parti din lucrare sau a ansamblului ei.

Furnizorul(executantul) va face instructajul necesar cu întregul personal de executie, în uzina și pe santier, referitor la proiect, normative, instructiuni tehnice și prezentul **Caiet de sarcini** în așa fel încât fiecare din cei ce contribuie la realizarea lucrarii să cunoasca perfect sarcinile ce le revin în respectarea conditiilor tehnice de calitate a lucrarii.

IN SCOPUL ASIGURARII CALITATII LUCRARII, FURNIZORUL POATE COMPLETA PREZENTUL CAIET DE SARCINI cu alte prevederi pe care le va considera necesare, în vederea realizarii corecte a elementelor constitutive, subansamblurilor și ansamblurilor uzinate și montate.

Pentru lucrarile de constructii metalice se vor respecta:

- **STAS 767/0 - 88** Constructii civile, industriale și agricole. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate.
- **STAS 767/2 - 78** Constructii civile, industriale și agricole. Imbinari nituite și imbinari cu suruburi de constructii din otel. Prescriptii de executie
- **SR EN 10025-1/05** Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1 : Condiții tehnice de livrare;
- **SR EN 10210-1/06** Profile cave finisate la cald pentru construcții din oțeluri de construcție nealiate și cu granulație fină. Partea 1: Condiții tehnice de livrare;
- **SR EN 10219-1/06** Profile cave deformate la rece pentru constructii, din oțeluri de construcție nealiate și cu granulație fină.- Partea 1: Condiții tehnice de livrare.
- **C 150 - 1999** Normativ privind calitatea îmbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale și agricole.
- **SR EN 25817/93** Imbinari sudate cu arc electric din otel. Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor.

- **SR EN 14399-1/05** Asamblări de înaltă rezistență cu șuruburi pretensionate pentru structuri metalice. Partea 1: Cerințe generale.
- **C 56 - 2002** Normativ pentru verificarea calitatii și receptia lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- **SR EN ISO 13920/1998** Toleranțe generale pentru construcții sudate.

1.2. DOCUMENTATIA

1.2.1. DOCUMENTATIA TEHNICA DE EXECUTIE ESTE ELABORATA DE :

- Proiectant;
- Intreprinderea care uzineaza elementele și subansamblele de construcție;
- Intreprinderea care executa montajul structurii metalice.

1.2.2. DOCUMENTATIA TEHNICA ELABORATA DE PROIECTANT.

1.2.2.1. Aceasta trebuie să cuprindă piesele scrise și desenate specificate la articolul 1.4.1 din **STAS 767/0 - 88**, 1.3. din **STAS 767/0 - 88**;

- pe elementele sudate se va indica, pentru fiecare cusătură sudată în parte, nivelul de acceptare al sudurilor conform Instrucțiunilor tehnice **C 150 - 99**;
- dacă pe planurile de execuție nu se specifică grosimea cusăturilor de colț (a), aceasta se stabilește de către întreprinderea de uzinare în funcție de grosimea (t) a produselor laminate care se îmbină, conform **tabelului A**.

TABELUL A

GROSIMEA CUSATURILOR DE COLT

Grosimea tablelor t (mm)	Grosimea cusaturilor de colț a (mm) min.
4...8	3.5
9...15	4.0
16...20	4.5
21 ...30	5.0
31 ...40	6.0
> 40	8.0

La grosimi neegale ale produselor laminate care se sudează, grosimea minimă a cusăturilor de colț (**a**) se stabilește corespunzător grosimii minime a celor două laminate.

Proiectul de execuție cuprinde cerințele specificate în contractul încheiat cu clientul.

1.2.3. DOCUMENTATIA CE TREBUIE ELABORATA DE UZINA CONSTRUCTOARE

1.2.3.1. Furnizorul are obligația să întocmească o documentație a tehnologiei de confecționare, care să cuprindă operațiile de debitare și prelucrare a pieselor și preasamblare în **uzina**.

Intreprinderea ce uzineaza piesele metalice are obligatia ca inainte de inceperea uzinarii sa verifice planurile de executie.

- O atentie deosebita se va da verificarii tipurilor si formelor cusaturilor sudate prevazute in proiect.

- In cazul constatarii unor deficiente sau in vederea usurarii uzinarii (de exemplu alte forme ale rosturilor, imbinarilor sudate precum si pozitia imbinarilor de uzina suplimentare), se va proceda dupa cum urmeaza :

- Pentru deficiente care nu afecteaza structura metalica din punct de vedere al rezistentei sau montajului (neconcordanta unor cote, diferente in extrasul de materiale, etc.), uzina efectueaza modificarile respective, comunicandu-le in mod obligatoriu si proiectantului;

- Pentru unele modificari care ar afecta structura din punct de vedere al rezistentei sau al montajului, comunica proiectantului propunerile de modificari pentru a-si da avizul.

Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabila, scrisa, a proiectantului.

Modificarile mai importante se introduc in planurile de executie de catre proiectant; pentru unele modificari mici acestea se pot face de uzina dupa ce primeste avizul in scris al proiectantului.

1.2.3.2. Dupa verificarea proiectului si introducerea eventualelor modificari, uzina constructoare intocmeste documentatia de executie care trebuie sa cuprinda :

a) **Toate operatiile de uzinare pe care le necesita realizarea elementelor incepand de la debitare si terminand cu expedierea lor.**

b) **Tehnologia de debitare si taiere.**

c) **Procesul tehnologic de executie pentru fiecare subansamblu in parte, care trebuie sa asigure imbinarilor sudate cel putin aceleasi caracteristici mecanice ca si cele ale metalului de baza care se sudeaza, precum si clasele de calitate prevazute in proiect pentru cusaturile sudate.**

d) **Preasamblarea in uzina, metodologia de masurare a tolerantelor la premontaj.**

1.2.3.3. Procesul tehnologic de executie pentru fiecare piesa trebuie sa cuprinda:

- piese desenate cu cote, pentru fiecare reper;

- procedeele de debitare ale pieselor si de prelucrare a muchiilor, cu modificarea clasei de calitate a taieturilor;

- marcile si clasele de calitate ale otelurilor care se sudeaza;

- tipurile si dimensiunile cusaturilor sudate;

- forma si dimensiunile muchiilor care urmeaza a se suda conform datelor din proiect sau, in lipsa acestora, conform

SR EN ISO 9692-1/2004 si SR EN ISO 9692- 2 :2000;

- marca, caracteristicile si calitatea materialelor de adaos : electrozi, sarme si flexuri;

- modul si ordinea de asamblare a pieselor in subansambluri;

- procedeele de sudare;

- regimul de sudare;

- ordinea de executie a cusaturilor sudate;
- ordinea de aplicare a straturilor de sudura si numarul trecerilor;
- modul de prelucrare a cusaturilor sudate;
- tratamentele termice daca se considera necesare;
- ordinea de asamblare a subansamblelor;
- planul de control nedistructiv (Rontgen, gamma sau ultrasonic) al imbinarilor;
- planul de prelevare a epruvetelor pentru incercari distructive;
- regulile si metodele de verificare a calitatii pe faze de executie, **cf. cap. 4 din STAS 767/0 - 88** si prevederile prezentului caiet de sarcini.

REGIMURILE DE SUDARE se stabilesc de catre intreprinderea de uzinare, pe imbinari de proba, acestea se considera corespunzatoare numai daca rezultatele incercarilor distructive si analizelor metalografice realizate conform **tabel 5 din C 150-99** corespund prevederilor din **tabelul 6** al normativului respectiv.

Pentru fiecare marca de otel si pozitie de sudare prevazuta a se aplica la fiecare subansamblu diferit, se va executa cate o serie de placi de proba ce se vor stabili de catre ISIM.

1.2.3.4. Procesele tehnologice de executie vor fi avizate de ISIM.

In vederea realizarii in bune conditii a subansamblelor sudate de serie, intreprinderea executanta va intocmi fise tehnologice pe baza proceselor tehnologice de mai sus si SDV-urile de executie pentru toate tipurile diferite de subansamble.

La intocmirea fiselor si procedeele tehnologice se va avea in vedere respectarea dimensiunilor si cotelor din proiecte, precum si calitatea lucrarilor, in limita tolerantelor admise prin **STAS 767/0 - 88** si prin prezentul caiet de sarcini.

Dimensiunile si cotele din planurile de executie se inteleg dupa sudarea subansamblelor. Pentru piesele cu lungimi fixe prevazute ca atare in proiect, dimensiunile se inteleg la + 20°C.

1.2.3.5. Inainte de inceperea lucrarilor, in vederea verificarii si definitivarii proceselor tehnologice de executie, uzina va executa cate un subansamblu principal (cap de serie), stabilit de proiectant si ISIM, pe care se vor face toate masuratorile si incercarile necesare. Masuratorile vor cuprinde verificari ale cordoanelor de sudura vizual si cu lichide penetrante, control radiografic al sudurilor cap la cap si control US pentru cusaturile de colt patrunse, precum si control distructiv pe epruvete extrase din placile tehnologice.

Se vor face, de asemenea, masuratori complete asupra geometriei subansamblului, inainte si dupa premontaj si se va verifica inscrierea in tolerantele prevazute in prezentul caiet de sarcini.

Rezultatele acestor masuratori si cercetari se verifica de o comisie formata din reprezentantii proiectantului, uzinei, beneficiarului, intreprinderii de montaj si ISIM.

In functie de rezultatele obtinute, comisia va stabili daca sunt necesare masuratori si incercari distructive suplimentare si daca subansamblul de proba (cap de serie) executat se va introduce in lucrare.

Rezultatele acestor incercari si masuratori vor fi consemnate intr-un dosar de omologare al subansamblului de proba.

Subansamblele de proba se vor executa pe baza tehnologiilor de sudare elaborate de uzina si avizate de ISIM.

Procesul tehnologic de executie pentru subansamblele de proba, care va cuprinde si tehnologiile de sudare, va fi elaborat de uzina si avizat de ISIM.

Dupa omologarea subansamblelor de proba se vor omologa tehnologiile de sudare pentru toate tipurile de imbinari in conformitate cu **SR EN ISO 15614-8 :2003**.

1.2.3.6. Procesele tehnologice de executie pentru subansamblele completate si definitivare in urma executiei celor de proba, vor fi aduse la cunostinta proiectantului, beneficiarului si intreprinderii de montaj.

1.2.3.7. Pe baza proceselor tehnologice definitivare in urma incercarilor, inginerul sudor va extrage din acestea, din "Caietul de sarcini" si standarde, toate sarcinile de executie si conditiile de calitate ce trebuiesc respectate la lucrarile ce revin fiecarei echipe de lucru (sortare, indreptare, sablare, trasare, debitare, asamblare provizorie, haftuire, sudare, prelucrare, etc.). Aceste extrase vor fi predate echipelor si prelucrate cu acestea, astfel incat fiecare muncitor sa cunoasca perfect sarcinile ce ii revin.

1.2.4. DOCUMENTATIA TEHNICA CE TREBUIE INTOCMITA DE INTREPRINDEREA CE MONTEAZA STRUCTURA METALICA.

1.2.4.1. Aceasta trebuie intocmita de personal cu experienta in lucrari de montaj (ingineri, maistri) care vor conduce montajul, tinand seama de specificul lucrarii si utilajele de care se dispune, precum si de anotimpul in care se vor face lucrarile de sudare la montaj.

1.2.4.2. Inainte de a incepe elaborarea documentatiei de montaj, intreprinderea care o intocmeste are obligatia sa verifice documentele tehnice de proiectare si de executie in uzina si sa semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate, precum si sa propuna, daca considera necesar, unele eventuale modificari sau completari ce ar usura montajul.

1.2.4.3. Documentatia tehnica de montaj trebuie sa cuprinda :

- spatiile si masurile privind depozitarea si transportul pe santier al elementelor de constructii;
- organizarea platformelor de preasamblare pe santier, cu indicarea mijloacelor de transport si ridicare ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate in obtinerea tolerantelor de montaj impuse;
- pregatirea si executia imbinarilor de montaj;
- verificarea cotelor si nivelelor indicate in proiect pentru constructia montata;
- ordinea de montaj a elementelor;
- metode de sprijinire si asigurarea stabilitatii elementelor in fazele intermediare de montaj;
- schema si dimensiunile halei incalzite iarna pentru completarea subansamblelor uzinate cu unele piese ce se sudeaza pe santier.

1.3.- Materiale.

Materialele de baza trebuie sa corespunda conditiilor prescrise în proiect (marca, clasa de calitate) sa fie însoțite de certificatele de calitate ale furnizorului materialelor si sa aiba marcate pe fiecare tabla, platbanda etc. marca otelului, clasa de calitate, numarul sarjei precum si poansonul AQ al furnizorului de material.

Folosirea laminatelor nemarcate nu este admisa.

La executia constructiilor metalice se foloseste sortimentul de otel :

- **otel S235JR, S375JR.**

Caracteristicile otelurilor vor fi solicitate explicit în comanda de materiale catre furnizorul laminatelor si nu se vor considera având aceasta calitate decât piesele anume marcate, însoțite de certificat de calitate corespunzator. Certificatele de calitate vor trebui prezentate la receptia in uzina a produselor uzinate, dupa care se vor pastra timp de 10 ani.

Furnizorul lucrarilor este obligata sa verifice prin sondaj calitatea otelului livrat la fiecare 200 - 500 tone livrate. Defectele de suprafata si interioare ale laminatelor trebuie sa corespunda punctului 2.2. din STAS 767/0-88.

Materialele de adaos

La executia sudurilor manuale (hafturi si suduri definitive) se vor folosi electrozi care trebuie sa corespunda standardelor pentru materiale de adaos.

Furnizorul care executa imbinarile sudate are responsabilitatea folosirii in fabricatie a materialelor de adaos corespunzatoare tehnologiilor omologate.

Materialele de adaos se stabilesc de catre responsabilul tehnic cu sudura al unitatii de executie si se vor utiliza in asa fel incat caracteristicile mecanice de rezistenta a cordoanelor de sudura sa depaseasca cu min. 20% rezistenta materialelor de baza.

Se recomanda folosirea tehnologiei de sudare in mediu de gaz protector.

Suruburi de inalta rezistenta pretensionate (IP)

Suruburile de inalta rezistenta vor fi din grupa de caracteristici mecanice **8.8 conform SR EN ISO 898-1/2009** , cu piulite din grupa de caracteristici **8 conform SR EN 20898-2 :1997** si saibe conform **STAS 8796/3 - 89.**

Furnizorul va face de asemenea verificarea caracteristicilor mecanice a suruburilor, piulitelor si saibelor prin verificarea duritatii Brinell. Proportia verificarilor va fi de cite un organ de asamblare pentru fiecare lot mai mare de 500 buc. livrat de uzina furnizoare pe baza aceluiaș certificat de calitate.

Suruburile, piulitele si saibele de inalta rezistenta vor fi depozitate in lazi marcate special. Suruburile, piulitele si saibele de inalta rezistenta vor fi zincate.

2. CONSTRUCTIA METALICA EXECUTATA ÎN UZINA

2.1 - Generalitati

Furnizorul lucrarilor va întocmi pentru fiecare subansamblu, un proces tehnologic de executie în asa fel încât sa asigure buna calitate a lucrării.

Procesul tehnologic trebuie sa cuprinda:

- piesele desenate pe repere cu toate cotele;
- dimensiunile de taiere si procedeul de taiere al laminatelor;
- calitatile materialului de baza ce trebuie folosit;
- modul de pregatire a marginilor pieselor ce se sudeaza (sanfrenarea);
- modul de preasamblare (haftuire) a elementelor si a subasamblelor;
- procedeul de sudare cu indicarea de a se folosi pe scara larga sudarea automata si semiautomata;
- regimul de sudare;

- tipurile si dimensiunile cordoanelor de sudura;
- ordinea de executie a cordoanelor pentru evitarea deformatiilor neadmisibile si a tensiunilor interne mari;
- ordinea de aplicare a straturilor si numarul trecerilor, unde e cazul;
- modul de prelucrare a cordoanelor;
- ordinea de asamblare;
- planul de control Rontgen, gamagrafic sau ultrasonic

Regimurile de sudare se stabilesc de uzina pe placi de proba, considerându-se corespunzatoare numai dupa efectuarea încercarilor mecanice si fizice ale cordoanelor de sudura care trebuie sa corespunda cu prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Furnizorul este direct si singur raspunzator pentru întocmirea proceselor tehnologice de executie si sudare ale subansamblelor (care se executa în uzina), de alegerea regimurilor optime de sudare, de calitatea materialelor de adaos alese ca si calitatea lucrarilor executate, în conformitate cu planurile de executie si prezentul Caiet de sarcini.

2.2. EXECUTAREA ELEMENTELOR METALICE SUDATE

Pregatirea laminatelor

La alegerea lor laminatele trebuie sa fie controlate din punct de vedere al calitatii, starii si aspectului lor, precum si al eventualelor defecte de laminare.

Pe baza numarului de sarja imprimata pe laminate ca si pe baza buletinelor de analiza si încercari mecanice se va verifica corespondenta datelor cu cerintele proiectului, standardelor si prezentului Caiet de sarcini.

Prin examinarea exterioara pe ambele fete se va stabili starea pieselor si eventualele defecte de laminare. Laminele ruginite, murdare de noroi, ulei sau vopsea se vor curata înainte de prelucrare.

Laminele cu defecte ca: stratificari, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni sau alte defecte neadmisibile, ca si cele cu abateri dimensionale peste cele admise prin standarde sau prezentul Caiet de sarcini nu vor fi folosite la executia constructiei metalice sudate.

Se poate face si un control ultrasonic, prin înțelegere între parti, în masura în care acest lucru va aparea necesar si în functie de posibilitatile tehnice.

Prelucrarea laminatelor fara îndreptarea lor prealabila este admisa în cazul în care abaterile fata de forma lor geometrica corecta, nu depasesc tolerantele cuprinse in standardele in vigoare (STAS 767/0 - 88) sau pe cele indicate in detaliile de executie.

Laminele care prezinta deformatii mai mari ca cele mentionate mai sus, trebuie îndreptate inainte de trasare si debitare.

Îndreptarea laminatelor se face în conditiile precizate in prescriptiile in vigoare. Îndreptarea la rece este admisa numai daca deformatiile nu depasesc valorile din standardele pentru laminate în vigoare.

2.3. - TRASAREA.

Constructiile metalice se vor executa conform detaliilor din proiect, folosind tehnologia proprie fiecarui atelier specializat.

Trasarea se va executa cu precizie de ± 1.00 mm daca in proiect nu se prevede o precizie mai mare. Nu se admite acumularea mai multor tolerante pe aceeasi linie de cotare.

Trasarea se efectueaza cu instrumente verificate si comparate cu etaloanele de control verificate oficial sau cu instalatii speciale. Pe sabloane se scriu : simbolul lucrarii, numarul desenului, pozitia pieselor, diametrul gaurilor, numarul pieselor aceleasi, etc.

La stabilirea cotelor din trasare si debitare a materialelor se va tine seama ca valorile cotelor din proiect sa fie cele finale, care trebuie realizate dupa incheierea intregului proces tehnologic de uzinare. Orientarea pieselor fata de directia de laminare poate fi oricare, daca in proiect nu se prevede altfel.

Dupa trasare, înainte de executarea taierii se va marca prin poansonare pe fiecare piesa trasata sarja din care face parte tabla. De asemenea, piesele vor fi marcate prin vopsire (sau poansonare) cu numarul de pozitie al piesei conform proiectului sau planului de operatii. Verificarea executarii corecte a marcajului pe piese va fi efectuata prin sondaj de organul AQ, trasatorul nefiind scutit de raspundere.

2.4.- Prelucrarea laminatelor.

Taierea pieselor se face cu foarfeca, cu fierastraul, cu flacara de oxigen sau cu laser folosindu-se cu precadere taierea mecanizata. Nu se admite taierile si prelucrarile cu arcul electric.

Racordarile sau degajarile circulare care sunt prevazute în proiect se vor executa obligatoriu numai prin gaurire cu burghiul sau prin taiere cu suflai axial cu compas.

La piesele debitate sau prelucrate cu flacara, la care nu se mai fac prelucrari ale muchiilor, este obligatoriu sa se curete crusta de zgura care se formeaza la partea inferioara a taieturii.

Prelucrarea muchiilor (sanfrenarea) pieselor ce trebuie îmbinate prin sudura este obligatorie si se va executa conform procesului tehnologic de executie.

Prelucrarea muchiilor se poate executa atât cu mijloace mecanice (ex, prin aschiere) cât si mecanizat cu flacara de oxigaz. Dupa sanfrenarea cu flacara este obligatorie polizarea muchiilor sanfrenate pe o adancime de minim 2 mm.

NU SE ADMITE PRELUCRAREA MUCHIILOR MANUAL CU FLACARA DE OXIGAZ.

Suprafetele taieturilor executate cu stanta sau flacara se prelucreaza prin aschiere pe o adancime de 2 – 3 mm. Se excepteaza marginile libere ale guseelor ori rigidizarilor. Marginile taieturilor executate cu flacara, foarfeca sau laser nu mai necesita prelucrarea prin aschiere, daca prin sudare se topesc complet sau daca se asigura taierii clasa de calitate 1.2.1 conform SR EN ISO 9013 – 1998.

O eventuala preincalzire a laminatelor inainte de taiere se va face conform prevederilor procesului tehnologic de uzinare. Crestaturile, neregularitatile sau fisurile fine rezultate dintr-o prelucrare defectuasa cu oxigen, se inlatura prin daltuire, polizare sau rabotare. Daltuirea sau polizarea se executa cu o panta de 1 : 10 fata de suprafata taieturii sau prin incarcare cu sudura, cu respectarea tehnologiei de sudare si acordul proiectantului.

Piese al caror contur prezinta unghiuri intrande se gauresc in prealabil in varful unghiului cu un burghiu avand diametrul de minim 25 mm. In cazul taierii cu o masina de copiat, la unghiurile intrande trebuie asigurata o racordare cu diametrul de minim 25 mm, urmata de polizare.

Pe fiecare piesa taiata dintr-o tabla se va aplica un marcaj prin vopsire si poansonare, prin care se noteaza :

- numarul piesei conform marcii din desenele de executie si eventual indicativul elementului la care se foloseste ;
- marca si clasa de calitate a tablei;
- numarul lotului din care provine.

Tipul imbinarii trebuie prevazut in proiect. Uzina trebuie sa examineze aceste tipuri si sa faca proiectantului propuneri de modificari, daca prin acestea se usureaza executia, fara a modifica calitatea cusaturii. Geometria rosturilor (unghiul, marimea muchiilor netesite, deschiderea rosturilor, etc.) ca si forma prelucrarii muchiilor in vederea sudarii se alege de uzina functie de tipul imbinarii prevazute in proiect, de procedeul de sudare folosit si de grosimea pieselor, tinand seama de prevederile din SR EN ISO 9692-1/2004 pentru sudarea cu arc electric invelit. Aceste forme trebuie prevazute in tehnologia de sudare intocmita de uzina.

Toate piesele care în urma procesului de taiere cu flacara au suferit deformatii mai mari decât cele indicate în prezentul Caiet de sarcini vor fi supuse îndreptarii. Indreptarea se va putea face la laminorul de planat sau prin încălzire locala. Temperatura tablei în zonele încălzite local va fi de cca. 600° C. Ea va fi obligatoriu controlata.

In cazul îndreptarii prin încălzire locala se interzice racirea fortata a zonelor încălzite (de expemplu cu jet de apa sau aer).

Gaurirea se face dupa operatiile de îndreptare si sudare. Ea se poate face si înaintea acestor operatii daca se asigura conditiile de calitate si coincidenta gaurilor din piesele care se suprapun.

Dimensiunile pieselor taiate trebuie astfel realizate încât dupa sudarea definitiva sa nu se depaseasca abaterile admise.

2.5.- Controlul calitatii dupa debitare, îndreptare si prelucrarea muchiilor.

Organul AQ are obligatia sa verifice urmatoarele:

- existenta pe piese a marcajului corect si vizibil;
 - dimensiunile pieselor debitate în limitele tolerantelor;
 - curatirea completa a crustei de zgura, care se formeaza pe partea inferioara a taieturii;
 - planeitatea suprafetelor si rectilinitatea marginilor pieselor dupa îndreptare, în limitele tolerantelor;
 - executia corecta a sanfrenului la piesele ce necesita aceasta prelucrare.
- Nu se admite trecerea la alte operatii a pieselor care:
- sunt necorespunzatoare dimensional;
 - nu au marcajul corect si vizibil;
 - prezinta defecte de taiere ce nu pot fi remediate.

2.6.- Asamblarea.

Operatii premergatoare asamblarii.

Piese care urmeaza a fi asamblate trebuie sa aiba suprafetele uscate si curate. Se interzice asamblarea pieselor ude, acoperite cu ghiata, unsoare, noroi, rugina etc. prezentând exfolieri.

Marginile pieselor care se sudeaza vor fi polizate pe o latime de 20 - 30 mm pe ambele fete pentru îndepartarea completa a tunderului si ruginii.

Piese care prezinta muscaturi rezultate prin oprirea accidentala a procesului de taiere cu flacara, vor fi remediate înainte de asamblare .

2.7.- Asamblarea pieselor în vederea sudarii (asamblare provizorie)

Se solicita realizarea unui premontaj in atelier pentru a se asigura realizarea corecta a detaliilor de imbinare.

Asamblarea pieselor se va executa cu ajutorul dispozitivelor de asamblare, sudare. Constructia acestor dispozitive trebuie sa asigure precizia de asamblare a pieselor in limitele toleranțelor admise de prezentul Caiet de sarcini si sa nu împiedice deformarea libera a pieselor precum si executarea lucrarilor de sudare în bune conditii.

La asamblare nu se admite prinderea cu sudura pe suprafetele tablelor a dispozitivelor de tragere.

Asamblarea în vederea sudarii automate sub flux a îmbinarilor cap la cap se poate face direct pe dispozitivul de sudare sub flux cu strângere electromagnetica.

In perna se va pune flux de aceeași calitate cu cel întrebuințat la sudarea otelului respectiv. Fluxul va trebui sa îndeplineasca conditiile prevazute. Nu se admite folosirea în perne a unui strat de umplere a pernei de alta calitate si depunerea numai la suprafata a unui strat redus ca grosime din fluxul cu care se sudeaza.

Asamblarea trebuie facuta astfel ca dupa sudarea definitiva sa rezulte subansamble cu dimensiuni corecte. Eventualele abateri la asamblarea pentru sudare trebuie sa se încadreze în cele prevazute în acest Caiet de sarcini.

Neregularitatile si deformatiile locale pe care le prezinta o piesa si care depasesc pe cele prevazute în acest Caiet de sarcini, trebuie sa fie înlaturate prin prelucrare, realizându-se racordarea lina de la portiunea prelucrata la cea neprelucrata.

La asamblare tolerantele sunt cele din STAS 767 / 0 - 88.

2.8.- Controlul calitatii dupa asamblarea si prinderea provizorie

Inainte de operatia de sudare, se vor verifica toate dimensiunile subansamblelor.

Se vor controla toate prinderile de sudura (haftuirile). Acestea vor fi controlate de organul AQ din schimbul respectiv. Se va proceda la examinarea amanutita a fiecărei prinderi, folosind în acest scop lampi electrice si lupe cu o putere de marire de 2,5 ori.

Daca se constata fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinari cap la cap, se vor îndeparta complet cordoanele de prindere fisurate, prin craituire arc-aer, urmata de o polizare pâna la îndepartarea completa a urmelor lasate de arcul electric (de la craituire) pe materialul de baza.

În cazul unor fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinări de colt acestea se vor elimina prin polizare sau craituire mecanică (se elimină complet cordoanele cu fisuri). Curățirea mecanică va fi urmata obligatoriu de polizare.

Dupa polizarea portiunilor în care au existat haftuiri cu fisuri este obligatoriu sa se faca un control amanuntit a acestor zone atât vizual cât si cu lichide penetrante.

2.9- Sudarea subansamblelor metalice

2.9.1. Generalitati

Executarea unor îmbinări sudate de buna calitate este conditionata de:

- folosirea unor laminate de buna calitate lipsite de defecte ca: stratificari, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni;

- curățirea de impurități (grasimi, vopsea, rugina etc.) a laminatelor în zona îmbinării;

- uscarea zonelor din table pe care se aplica sudarea;

- folosirea unor materiale de adaos (electrozi, sârma, flux) corespunzătoare materialului de baza ce se sudează;

- respectarea la stabilirea regimului de sudare a energiei liniare minime de sudare prescrisa pentru fiecare tip de îmbinare ;

- sudarea în plan orizontal a imbinarilor cap la cap, respectiv sudarea în jgheab a imbinarilor de colt;

- sudarea în stare nerigidizata a îmbinărilor pentru evitarea concentrării tensiunilor, prin folosirea unei ordini de asamblare si sudare corecte.

Sudarea subansamblelor metalice se va executa în hale închise la o temperatura de minim + 5°C. Locurile de munca vor trebui sa fie lipsite de curenti permanenti de aer care ar influenta asupra calitatii sudurilor.

Daca din anumite motive este necesar sa se execute în aer liber unele îmbinări manuale, de lungime mica, aceasta se va efectua sub directă îndrumare a inginerului sudor al sectiei. Vor trebui luate masuri speciale pentru protejarea locului de sudare si al sudorului, de vânt, ploaie, zapada, care ar împiedica buna executie a lucrarilor.

În aceste conditii sudarea pieselor metalice este admisa si la o temperatura sub + 5°C dar nu mai mica de – 5°C si numai pentru piese cu grosimi sub 24mm, executate din laminate de otel cu cel mult 0,18%C. Înainte de sudarea se vor preîncalzi muchiile pieselor ce se sudează la temperatura de 100 – 150°C.

Pentru piese cu grosimi mai mari de 24 mm si cu continut în carbon mai mic de 0,18%, muchiile vor fi preîncalzite la o temperatura de 150-200°C. Racirea zonelor sudate se va efectua astfel ca temperatura de 100°C a pieselor sa se stinga nu mai devreme de 30 min. de la temperatura sudării. Aceasta se poate realiza prin protejarea zonelor sudate cu placi de azbest sau prin micșorarea vitezei de racire folosind flacara gaz-aer. Personalul care se ocupa cu racirea lenta a îmbinărilor sudate va fi special instruit.

La sudare se vor folosi electrozi, care se vor usca obligatoriu la o temperatura de 250 – 300°C timp de minim 1 ora.

Port-electrozii (cestii), cablurile si modul de realizare a contactului de masa vor corespunde prevederilor .

Utilajul folosit la sudarea automata si semiautomata trebuie sa asigure stabilitatea regimurilor de sudare fixate în proiectul procesului tehnologic, cu următoarele tolerante:

- la viteza de sudare $\pm 10\%$;
- la intensitatea curentului de sudare $\pm 3\%$;
- la tensiunea arcului voltaic $\pm 5\%$.

Unele oscilatii izolate de scurta durata ale aparatelor de masurat nu vor fi considerate ca o nerespectare a regimului stabilit, daca aceste oscilatii nu au un caracter periodic si nu dauneaza calitatii cordoanelor de sudura executate.

2.9.2.- Operatii premergatoare sudarii.

Regimurile de sudare se stabilesc în uzina de catre laboratorul de sudura, pe baza de încercari. Scopul stabilirii unui regim de sudura normal, este obtinerea unei calitati bune a îmbinarilor sudate. Îndeosebi se urmareste:

- realizarea caracteristicilor mecanice corespunzatoare;
- patrunderea corespunzatoare în materialul de baza;
- patrunderea la radacina;
- lipsa defectelor (fisuri, pori, incluziuni, etc.).

La stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere modul de prelucrare a marginilor recomandate pentru sudura manuala si pentru sudura automata. Încercarile pentru stabilirea regimului de sudare trebuie sa se faca pe piese care nu mai folosesc ulterior însa cu material de baza si de adaos de aceeasi calitate cu cele care se folosesc la sudarea subansamblelor metalice.

Regimurile stabilite se mentin atâta timp cât nu se schimba unul din factorii: marca materialului de baza, marcile materialelor de adaos, procedeele de sudare.

Laboratorul de sudura va comunica sectorului de sudura si serviciului AQ regimul optim de sudura pentru fiecare tip de cordon.

Toate sudurile manuale, automate si semiautomate se executa cu folosirea placutelor terminale.

-Pentru îmbinari de colt se vor prevedea, la ambele capete ale cordonului, placute terminale în forma de T.

-Pentru îmbinarile cap la cap se vor aseza, la ambele capete ale cordonului placute terminale. Placutele terminale vor fi sanfrenate la fel cu piesele ce se îmbina.

În cazurile în care nu este posibila asezarea placutelor terminale trebuie sa se asigure completarea craterelor de la capetele cordoanelor de sudura.

Dupa terminarea operatiilor de sudare, placutele terminale trebuie îndepartate iar capetele codoanelor se vor prelucra. Îndepartarea placutelor terminale se va face numai prin taierea cu flacara. Nu se admite îndepartarea lor prin lovire Pentru efectuarea încercarilor mecanice necesare controlului calitativ al îmbinarii respective se vor executa placi de proba din material de baza de aceeasi calitate cu cel al pieselor ce trebuie sudate, având aceleasi grosimi cu muchiile prelucrate în acelasi mod.

Îmbinarile cap la cap la care se vor folosi placi de proba pentru încercari mecanice se stabilesc de comun acord între proiectant si furnizor.

Placile pentru probe vor avea poansonat pe ele un numar pentru a putea indentifica locul unde au fost extrase, numar care va corespunde cu cel din procesul tehnologic.

Placile de proba se vor suda în același condiții în care se execută îmbinarea și de către același sudor, care își va imprima poansonul pe placă.

2.9.3.- Controlul subansamblelor înainte de sudare.

Înainte de sudare fiecare îmbinare va fi controlată de către maestrul din schimbul respectiv și de către organul AQ.

Nu se va permite începerea sudării dacă:

- fiecare piesă a subansamblului nu are marcat numărul sarjei și numărul poziției sale din planul de operații;
- ansamblurile și prinderile nu corespund cu planurile de execuție, cu prevederile procesului tehnologic și cu indicațiile din prezentul Caiet;
- sunt depășite toleranțele de prelucrare, sanfrenare sau asamblare, specificate în prezentul Caiet;
- muchiile care se sudează și zonele învecinate nu sunt curate. Se va verifica și curățirea zgurii hafturilor;
- placutele terminale nu sunt bine așezate sau au dimensiuni mai mici decât cele indicate în procesul tehnologic;
- rosturile au localități abateri mai mari decât cele admise;
- îmbinările cap la cap ale pieselor ce se montează și care au fost sudate înainte de asamblare nu au fost controlate sau nu corespund clasei de calitate prescrisă.

Rosturile mai mari ca cele admise trebuie micșorate înainte de începerea operației de sudare a îmbinărilor respective. Apropierea pieselor se va face prin tăierea hafturilor. Dacă micșorarea rosturilor nu se poate realiza prin apropierea pieselor, este necesar să se facă încărcarea lor prin sudură. Nu se admite sub nici un motiv introducerea în rost a unor adaosuri formate din sârma, electrozi, etc.

2.9.4.- Sudarea propriu-zisă

Se interzice amorsarea arcului electric pe suprafețele ce nu se acoperă ulterior cu sudură. Se vor lua măsuri să nu se producă deteriorări ale pieselor prin stropiri de metal topit.

Se interzice răcirea forțată a sudurilor. Zgura de sudură se va îndepărta numai după răcirea normală a acestora. La sudarea automată și semiautomată, îndepărtarea fluxului trebuie să se facă la o distanță de cel puțin 1 m de arc voltaic.

La sudurile cap la cap, înainte de sudarea pe față a doua, rădăcina primei suduri se va curăța prin crăuirea mecanică sau prin procedeul arc-aer până se obține o suprafață metalică curată. În cazul folosirii procedeului aer-arc este obligatoriu să se polizeze suprafețele rostului până la îndepărtarea completă a materialului ars.

Sudurile de prindere (haftuire) se acoperă întotdeauna complet cu cordonul propriu-zis pentru a evita suprapunerea mai multor cratere de încheiere. În acest scop primul strat va începe întotdeauna de la sudura de prindere pentru a putea acoperi complet eventualele cratere, realizându-se cordoane fără îngrosări bruste în dreptul hafturilor.

Sudarea va începe și se va termina obligatoriu pe placutele terminale.

Straturile de sudură se vor depune unul după altul fără ca zona îmbinării să se răcească. Totuși temperatura stratului depus anterior nu va depăși 200°C. (La îmbinările scurte, se va lăsa pentru răcire un timp de 5-6 minute între două straturi succesive de sudură).

2.9.5- Sudarea manuala.

Electrozii pentru sudura manuala se vor alege în functie de marca otelului.

Se vor avea în vedere urmatoarele:

- In timpul sudarii, arcul electric se mentine cât mai scurt, efectuând mici pendulari perpendiculare la directia de sudare. Se interzice efectuarea unor pendulari mari, prin care la fiecare strat depus sa se acopere întregul rost de sudare. Ultimul strat se va putea executa cu acoperirea întregului rost;
- La îmbinari de colt sensul de sudare se va pastra de regula de la mijlocul subansamblului catre capete. Se recomanda ca sudurile de colt lungi sa fie executate simultan de doi sudori începând de la mijloc spre capete;
- La stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere alegerea diametrelor de electrozi astfel ca sa se asigure o patrundere buna la radacina îmbinarii;
- Sudarea manuala a îmbinarilor cap la cap se va executa de preferinta în plan orizontal;
- Numarul de straturi la îmbinările cap la cap se va stabili prin procesul tehnologic si va fi în functie de marca otelului.
- Fiecare strat de sudura la îmbinările cap la cap se va depune în mod obligatoriu de la un capat spre celalalt. Nu se admite sudarea de la cele doua capete spre centru.

Fiecare strat se va depune în sens invers celui parcurs pentru depunerea stratului precedent.

2.9.6.- Sudarea automata.

Materialele de adaos (sârma, flux) sa îndeplineasca conditiile prevazute de prescriptiile in vigoare.

Ingrosarile rezultate la începerea si încheierea cordoanelor se vor netezi prin polizare (în cazul când nu a fost posibila asezarea pe placute la capetele sudurilor).

Sudarea automata a îmbinarilor de colt se va executa orizontal în jgheab, asigurându-se patrunderea necesara.

La depunerea unui strat de sudura trebuie sa se asigure executia stratului respectiv fara a fi necesara întreruperea procesului de sudare.

Daca în mod accidental se întrerupe procesul de sudare al unui strat, el se va relua in mod obligatoriu în acelasi sens si cât mai repede.

La fiecare cordon de sudura de rezistenta sudorul trebuie sa imprime poansonul sau pe metalul de baza în locuri vizibile la circa 50 mm distanta de axul cusaturii si anume la mijlocul lungimii la cordoane de 1 m si de la început si sfârșit la cordoane mai lungi de 1 m.

Sudurile se vor executa fara pori, incluziuni, lipsuri de topire etc. Suprafata cusaturilor trebuie sa fie cât mai neteda si uniforma. Se vor evita crestaturile de topire de la marginile cordoanelor de sudura iar craterile se vor completa cu sudura. Nu se admite matarea sudurilor.

Toate cordoanele de sudura se vor executa cu dimensiunile prevazute în procesul tehnologic în conformitate cu proiectul de executie

2.9.7.- Controlul operatiilor de sudare si a îmbinarilor sudate.

Controlul operatiilor de sudare si a îmbinarilor sudate se executa în fazele principale ale procesului de sudare, dupa cum urmeaza:

Controlul materialelor de adaos - acestea vor trebui sa corespunda prescriptiilor standardelor si normativelor in vigoare. In timpul executiei se va urmari folosirea corecta a materialelor de adaos, pastrarea si uscarea lor în bune condituni. Materialele necorespunzatoare sau cele care prezinta dubii nu vor fi folosite la sudare.

Controlul procesului de sudare - în timpul procesului de sudare se va verifica respectarea întocmai a prescriptiilor din procesul tehnologic si proiectul de executie. Se va verifica respectarea aplicarii corecte a procedeelelor indicate, a ordinei de asamblare si sudare, a regimului de sudare.

Cordoanele de sudura se vor verifica:

- între straturi vizual, cu lupa, iar în caz de dubii si cu lichide penetrante;
- cordoanele finale- vizual, cu lupa , cu lichide penetrante (în caz de dubii) si cu instrumente de masurat.

2.9.8.- Prelucrarea dupa sudare.

Dupa sudare, cordoanele de sudura se vor prelucra conform indicatiilor din proiect si procesul tehnologic.

Prelucrarea se va face în general prin polizare sau aschiere urmata de polizare. Rizurile rezultate din polizare vor fi paralele in directia efortului în piesa respectiva. Este interzisa prelucrarea finala perpendicular pe directia efortului.

2.9.9. – Conditii de calitate ale pieselor, elementelor, subansamblelor si cusaturilor sudate

a) Abateri dimensionale ale pieselor elementelor si subansamblelor sudate.

Dimensiunile specificate pe desenele de executie corespund temperaturii de + 20°C.

Pentru masuratori facute la alte temperaturi se vor face corecturile necesare, coeficientul de dilatare termica liniara fiind $\alpha = 12 \times 10^{-6}$.

Abaterile limita de la forma si dimensiunile pieselor si subansamblelor sudate sunt cele specificate in STAS 767/0 -88 pct. 2.3.1 ... 2.3.5 si anume tabelele 1, 2 si 3, cu urmatoarele limitari si precizari :

- abateri limita la lungimea pieselor secundare : +2 ... -4 mm
- abateri limita la lungimea grinzilor principale :
 - pana la deschideri de 9 m inclusiv : +0 ... -4 mm
 - la deschideri mai mari de 9 m : +0 ... -6 mm
- abateri limita la stalpi frezati (cu lungimea între 4, 5 si 9 m) : ± 2 mm.
- abateri limita la stalpi cu capetele nefrezate, insa prelucrate pentru sudare :
+2 ... -4 mm.

Lungimile de la punctele de mai sus se inteleg masurate între fetele exterioare prelucrate ale sudurilor, care vor avea formele si dimensiunile din SR EN ISO 9692-1/2004 sau din procesele tehnologice, cu tolerantele prescrise in acestea.

Daca lungimile rezulta mai mari, ele se vor prelucra cu discuri abrazive, iar daca rezulta mai mici, se va proceda conform pct. 4.7.1.4. d si art. 2.3.5.2 din STAS 767/0 -88.

- inclinarea limita Δ_1 a talpii superioare a grinzilor dublu T conform numarului 1 din tabel 1 din STAS 767/0-88 ;

- pe portiunea pe care se sudeaza placile cutate sau in dreptul imbinarilor cu alte piese asezate deasupra:

$$\Delta_{\max} = 0,005 B \text{ dar cel mult } 1 \text{ mm};$$

- in celelalte portiuni ale grinzilor : $B/40$ dar cel mult 5 mm.

- deformatia limita in ciuperca Δ_1 , conform numarului 2 din tabel B

- pe portiunile pe care se sudeaza gujoanele sau in locurile de imbinare cu alte piese pozitionate deasupra elementului :

$$\Delta_1 \leq 0,005 C \text{ dar cel mult } 1 \text{ mm};$$

- in celelalte portiuni ale grinzilor : $0,025 B$ dar cel mult 5 mm.

Pentru a respecta toleranta la deformarea "in ciuperca" se recomanda ca talpile superioare ale grinzilor principale sa fie predeformate invers la rece, inainte de sudare.

In vederea realizarii corespunzatoare a rosturilor de montaj intre subansamble si tronsoane, abaterile la inaltimea si latimea acestora pe zonele de montaj : conform numarului 13 si 14 din tabel B : +2 ... -3 mm.

Exceptie fac distantele dintre fetele interioare ale stalpilor intre care se monteaza grinzi fara rosturi in lungul lor, care trebuie sa fie de cel mult ± 2 mm; aceste tolerante trebuiesc respectate pe inaltimea pe care se face imbinarea intre stalpi si grinzi.

Pentru restul abaterilor limita se respecta prevederile din tabelul 3.a, iar pentru tolerantele de aliniere cele din SR EN ISO 13920 – 1998.

b) Conditii de calitate ale cusaturilor sudate.

Indiferent de tipul imbinarilor si forma cusaturilor, calitatea cusaturilor sudate se verifica dimensional, vizual prin examinarea exterioara si cu lupa, prin ciocanire, cu lichide penetrante, exceptional si prin sfredelire.

Cusaturile cap la cap avand nivelul B de acceptare al sudurilor sau la acelea indicate in planul de radiografiere, calitatea cusaturilor se verifica si prin metode nedistructive (cu radiatii penetrante sau mixte si cu ultrasunete).

Conditii de calitate pentru taierea marginilor si prelucrarea rosturilor, corespunzatoare claselor de calitate din proiect, sunt cele din tabelul 3 din Normativul C 150 -99.

Nivelurile de acceptare a defectelor in imbinarile sudate sunt cele din Tabelul 6 din Normativul C 150 -99 pentru cusaturi cap la cap si de colt.

2.9.10.- Controlul calitatii.

Controlul de calitate al subansamblurilor si al imbinarilor lor sudate se face de catre organele competente ale furnizorului.

Controlul se va face vizual si prin masuratori dimensionale.

La acest control nu trebuie depasite tolerantele admisibile din STAS 767/0 –88.

Se va da o deosebita atentie la respectarea tolerantelor în locurile de imbinare cu alte elemente.

Furnizorul lucrarilor va face prin sondaj încercari la rupere pe epruvete din materialul de baza folosit (otelul) si încercari pe epruvete sudate, conform SR EN 895/1997 .

2.9.11.- Remedierea defectelor.

Remedierile defectelor constatate pe fiecare faza de executie sau la controlul final al unui subansamblu, in vederea aducerii la forma si dimensiunile din proiect sau a realizarii

clasei de calitate a cusaturilor sudate prevazute in proiect sau in procesele tehnologice de sudare se stabilesc de inginerul sudor al uzinei responsabil cu lucrarea.

In cazul aparitiei mai frecvente a unor defecte neadmise, uzina impreuna cu organul de supraveghere vor stabili cauzele lor si vor propune solutii de remediere care vor fi analizate si avizate de comisia ISIM, proiectant si beneficiar.

Defectele din cusaturile greu accesibile se remediaza pe baza unei tehnologii de remediere ce urmeaza sa fie stabilita de inginerul sudor, tinand seama si de prevederile prezentului caiet de sarcini si Normativul C 150 -99.

Tehnologia va fi avizata, iar executarea lucrarilor se va face sub conducerea si supravegherea directa a inginerului sudor.

Se admit slefuri locale ale cusaturilor marginale si urmelor de amorsare a arcului electric, care nu depasesc 5 % din grosimea pieselor sudate.

Crestaturile marginale, denivelari mai mari sub cota sau craterne neumplute mai adanci se vor poliza si umple cu sudura, trecerile de la sudura la materialul de baza urmand sa fie racordate lin si netezite prin polizare in directia eforturilor principale.

Se interzice lasarea unor denivelari mari sau rizuri perpendiculare pe directia eforturilor.

Remedierea porilor izolati sau a incluziunilor izolate, avand dimensiuni mai mari ca cele admise se face prin excavare cu pereti inclinati de 1/20 ... 1/50 si apoi resudare.

Remedierile defectelor interioare ca incluziuni, nepatrunderi, etc. din cusaturile sudate se fac prin inlaturarea portiunii cu defecte si resudare.

Inlaturarea acestor portiuni se poate face prin :

- polizare sau taiere cu discuri abrazive;
- rabotare;
- daltuire sau craituire cu dalta pneumatica;
- taiere prin procedeul arc - aer.

Dupa indepartarea portiunii cu defect, locul se polizeaza si se examineaza cu ochiul liber si cu lupa, de maistru, inginer sudor pentru a se convinge ca intregul defect a fost eliminat, dupa care se face resudarea portiunii excavate.

Tehnologia de resudare care trebuie sa asigure deformatii si tensiuni interne minime, se stabileste de inginerul sudor.

Dupa resudare, locul se curata de zgura si se examineaza din nou pentru a exista convingerea ca lucrarea a fost corect executata.

In cazul cusaturilor cap la cap, radiografiate initial, se face o noua radiografie sau o examinare cu ultrasunete pentru a exista siguranta ca defectul a fost complet eliminat.

Racordarea sudurii de remediere cu metalul de baza si cusatura initiala se face prin polizare.

Nu se admit mai mult de doua remedieri in acelaasi loc.

Toate remedierile se insemna cu vopsea pe piesa remediata si se trec in "fisele de urmarire a executiei".

Tehnologiile de indreptare a pieselor deformate prin sudare sau alte cauze, peste tolerantele admise, se stabilesc de inginerul sudor si se executa sub supravegherea si raspunderea acestuia.

În general îndreptarea se face la cald la temperaturi controlate în jur de 600°C și prin presare ușoară. Se interzice îndreptarea la temperaturi la cald - albastru (200° ... 300°C) sau prin ciocanire.

În cazul îndreptării de piese și subansamble, locurile îndreptate se marchează pe piese și se notează în fișierele de urmărire a execuției.

2.9.12.- Marcare.

Fiecare subansamblu sau elemente de construcție gata de a fi expediat la șantier, se va marca cu vopsea rezistentă la intemperii.

Subansamblele sau elementele construcțiilor metalice vor avea notate:

- tipul elementului - conform denumirii din proiect;
- numărul de ordine de fabricație (numerotat de la 1 la numărul total);
- poziția piesei sau subansamblului în ansamblul piesei (stânga, dreapta, centrală, marginală).

Pentru piesele mici care se livrează detașat se va nota tipul elementului, numărul de poziție al piesei (în extrasul de laminate) și eventual planșa cu detalii.

2.9.13.- Preasamblarea.

Fiecare parte de obiect va fi preasamblată în uzină, se va verifica colinearitatea barelor, respectarea toleranțelor de asamblare, se va marca și apoi se va expedia după dezasamblare și coletare.

La coletare se va ține seama de gabaritele de transport CF sau AUTO.

2.9.14.- Certificat de calitate.

Pentru fiecare piesă sau subansamblu care părăsește uzina, se va elibera un certificat de calitate care să ateste că subansamblu este calitativ și dimensional corespunzător proiectului și Caietului de sarcini.

Nu se va primi nici un subansamblu fără să fie însoțit de certificatul de calitate respectiv.

2.9.15.- Depozitare și transport.

Depozitarea și transportul subansamblelor sau a pieselor detașate finite, se va face atât la uzină cât și în drum spre șantier, în așa fel încât acestea să nu se deformeze, apă să nu stagneze pe piesele metalice iar părțile neprotejate prin vopsire să fie aparate de rugină.

2.9.16.- Protecția construcțiilor metalice contra coroziunii.

Pregătirea suprafețelor pentru vopsire cuprinde:

- îndepărtarea mizeriei prin periere cu peria de sarma, spălare cu apă, stergerea cu carpe, bumbac, câlți, uscarea cu aer cald
- îndepărtarea grasimilor, uleiurilor prin degresare
- pregătirea sudurilor prin polizare, frezare, etc.
- îndepărtarea oxizilor și a tunderului prin procedee mecanice (polizare, sablare)
- îndepărtarea micilor defecte de suprafață (porozități, denivelări) prin acoperire cu sudură și slefuire

Protejarea suprafețelor metalice se face imediat după pregătirea suprafețelor și nu trebuie să depășească 3 ore de la terminarea curățirii fiecărei porțiuni de suprafață a elementului care se protejează.

In uzina se executa grunduirea elementelor metalice cu doua straturi de grund.

Nu se vopsesc si nu se protejeaza cu alte produse suprafetele si gaurile imbinarilor cu buloane, suprafetele din vecinatatea imbinarilor de montare prin sudura.

Dupa terminarea montarii se aplica ultimul strat exterior de vopsea.

3. CONSTRUCTIA METALICA. EXECUTIA PE SANTIER.

3.1. DOCUMENTATIA TEHNICA CE TREBUIE INTOCMITA DE INTREPRINDEREA CE MONTEAZA STRUCTURA METALICA

3.1.0 Executantul va intocmi conform legislatiei, inainte de inceperea lucrarilor de montaj un proiect tehnologic detaliat pe faze de executie care va fi discutat, insusit si semnat de catre executant, proiectant. Ca cerinta minima a acestui proiect tehnologic, montorul va asigura spatialitatea si stabilitatea structurii pe faze de executie. O montare corecta va asigura intro prima faza de executie, montarea fermei sau grinzii marginale pe prima si a doua travee si contravantuirile rigide orizontale aferente.

3.1.1. ACEASTA TREBUIE INTOCMITA DE PERSONAL CU EXPERIENTA IN LUCRARI DE MONTAJ CARE VOR CONDUCE MONTAJUL, TINAND SEAMA DE SPECIFICUL LUCRARI SI UTILAJELE DE CARE SE DISPUNE, PRECUM SI DE ANOTIMPUL IN CARE SE VOR FACE LUCRARILE DE SUDARE LA MONTAJ.

Inainte de a incepe elaborarea documentatiei de montaj, intreprinderea care o intocmeste are obligatia sa verifice documentele tehnice de proiectare si de executie in uzina, si sa semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate.

Documentatia tehnica de montaj trebuie sa cuprinda:

- spatiile si masurile privind depozitarea si transportul pe santier al elementelor de constructii;
- organizarea platformelor de preasamblare pe santier, cu indicarea mijloacelor de transport si ridicat ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate in obtinerea tolerantelor impuse;
- pregatirea si executia imbinarilor de montaj;
- verificarea cotelor si nivelelor indicate in proiect pentru constructia montata;
- ordinea de montaj a elementelor;
- metode de sprijinire si asigurare a stabilitatii elementelor in fazele intermediare de montaj;

3.2. ASAMBLAREA SI MONTAJUL CONSTRUCTIILOR METALICE

CONFECTIONATE ÎN UZINA

Pentru transportul, manipularea si depozitarea subansamblurilor si confectiilor , se vor respecta indicatiile de la cap.2.

Furnizorul lucrarilor de montaj nu va receptiona constructiile metalice confectionate în uzina decât numai daca sunt însoțite de un certificat de calitate.

Organele de control tehnic ale furnizorului vor verifica prin sondaj calitatea pieselor metalice confectionate în uzina și respectarea proiectului, prezentului Caiet de sarcini și reglementările tehnice în vigoare.

Înainte de asamblarea subansamblurilor vor fi verificate.

În afara depozitului, în imediată apropiere a locului de montare se vor amenaja platforme pentru lucrarile de pregătire în vederea montării.

Procesul tehnologic de asamblare și sudare a tronsoanelor pe șantier va fi stabilit de organele tehnice ale furnizorului, în conformitate cu proiectul și Caietul de sarcini.

3.3.- Sudorii.

Sudorii care execută îmbinarea tronsoanelor pe șantier, sudurile de montaj, vor trebui școlarizați și instruiți și apoi supuși unor probe practice executate în poziția în care vor suda pe șantier după care vor fi autorizați să execute numai acele cordoane de sudură pentru care au dovedit însușirea cunoștințelor teoretice și practice.

Autorizarea se va face pe baza Instrucțiunilor ISCIR în vigoare de către serviciul tehnic al furnizorului și se va consemna în scris.

Fiecare sudor autorizat va avea un poanson cu un număr înregistrat la AQ, cu care va marca fiecare cordon de sudură executat de el.

Nu se admite să se folosească la executia lucrarilor de sudare a sudurilor neautorizați sau care să nu folosească poansonul de marcaj.

3.4.- Sudura

La executia cordoanelor de sudură pe șantier, se vor respecta condițiile din prezentul Caiet de sarcini.

3.5.- Îmbinări cu șuruburi

Îmbinările cu șuruburi IP se execută conform prevederilor din "**Instrucțiunile tehnice C133-82**". În prezentul proiect șuruburile IP lucrează la întindere în tija sau la presiune pe gaură. Șuruburile sunt cu 2 mm mai mari față de diametrul șurubului.

Pretensionarea șuruburilor se va face prin strângerea piulitelor la un moment egal cu 50% din momentul de strângere, pentru faza finală, moment de strângere indicat în **C133-82**.

Calitatea îmbinărilor se controlează prin măsurarea momentelor de strângere cu cheia dinamometrică, și prin sondaj cu metada « unghiului de strângere », conform prevederilor din "Instrucțiunile tehnice" C 133-82.

Suprafețele pieselor care urmează să fie în contact după realizarea îmbinării cu șuruburi IP se protejează împotriva coroziunii la fel ca întreaga construcție metalică (nu sunt necesare măsuri speciale de finisare).

Execuția îmbinărilor cu șuruburi IP se face numai cu lucrători atestați. Atestarea se referă atât la conducătorul lucrării cât și la maistri, șef de echipă și muncitori calificați care execută astfel de îmbinări.

3.6.- Materiale.

Se vor folosi calitățile de oțel specificate pe planșe :

Tolerante.

Tolerantele la executia asamblarii elementelor de constructii la montaj sunt cele din STAS 767 / 0 – 88, dar nu mai mare de L/1500 si se va verifica cu fisa de verificare, semnata de executant, proiectant si beneficiar.

3.7. - Controlul executiei.

Furnizorul va asigura prin organe competente, controlul tehnic neîntrerupt al operatiunilor de asamblare si montaj si receptia asamblarii fiecarui subansamblu sau element, atât la sol cât si la montaj.

Controlul operatiunilor de asamblare si montaj se vor face vizual si prin masuratori dimensionale. Se vor verifica dimensiunile, forma si calitatea cordoanelor de sudura de la îmbinarea fiecarui element, respectarea tolerantelor la asamblare si a celor de montaj .

Lucrarile de montaj si de sudare pe santier vor fi urmarite si receptionate, pe faze de executie, de un delegat permanent al clientului.

3.8.- Caietul de evidenta a montajului constructiilor metalice.

Furnizorul lucrarilor este obligat sa întocmeasca si sa tina la zi, "Caietul de evidenta a constructiilor metalice". Este preferabil ca acest caiet sa fie întocmit de o singura persoana . Acest caiet este o piesa indispensabila pentru operatiunea de receptie partiala sau totala a lucrarii.

Se atrage atentia ca proiectantul nu va semna nici un act de receptie daca acest caiet nu este completat cu toate datele necesare, pentru toate acele parti de lucrare care se receptioneaza.

Dupa receptie acest caiet va fi predat Clientului care îl va pastra anexat la "Cartea Constructiei".

4. RECEPTIA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII.

La receptia lucrarilor de constructii se vor verifica: corectitudinea executarii îmbinarilor sudate, precum si corectitudinea asamblarii tronsoanelor metalice pe santier.

Se va verifica corectitudinea executarii protectiei anticorozive la constructiile metalice.

5. DISPOZITII FINALE.

In timpul executiei lucrarii se vor retine toate documentele necesare întocmirii cartii constructiei, respectiv: proiectul care a stat la baza executiei, dispozitiile de santier emise pe parcursul executiei lucrarii, procesele verbale de receptie calitativa si de lucrari ascunse întocmite pe parcursul executiei, precum si certificatele de calitate ale materialelor folosite, buletine de încercari, etc.

Eventualele remedieri necesare, se vor executa numai cu avizul sau sprijinul proiectantului.

6. INTRETINEREA CONSTRUCTIEI.

In timpul exploatarei, beneficiarul va urmari ca elementele constructiilor sa nu fie încarcate peste limitele admise în proiect.

Depunerile de industrial vor fi înlaturate la intervale regulate astfel încât acestea sa nu depaseasca limitele admise. Inlaturarea depunerilor de praf se va face pe baza unui program întocmit în acest sens de beneficiar.

Periodic se va face o verificare tehnica a starii constructiei. Dupa evenimente cu caracter exceptional (cutremure, incendii, explozii, avarii datorate procesului de exploatare, etc.) se va face în mod obligatoriu verificarea starii tehnice a constructiei.

7. Anexa 1. Prescriptii generale de executie pentru subansamble sudate din otel carbon, slab aliate

a) Constructiile sau elementele de constructii aferente utilajelor si instalatiilor se executa cu respectarea prescriptiilor prevazute în **STAS 767/0-1988 - Constructii din otel - Conditii tehnice generale de calitate** .

b) La prelucrarile prin taiere, a elementelor componente ce se sudeaza, se va respecta: (în lipsa prevederilor din documentatie) clasa II A conform SR EN ISO 9013 : 2003 – *Taiere termica. Clasificarea taierilor termice. Specificatii geometrice ale produselor si tolerante referitor la calitati*.

c) Forma si dimensiunile rosturilor de sudura executate cu procedee de sudare manuala se vor încadra în prevederile SR EN ISO 9692-1/2004 - *Sudarea cu arc electric cu electrod învelit, sudarea cu arc electric în mediu de gaz protector si sudarea cu gaze prin topire. Pregatirea pieselor de îmbinat din otel*.

d) Abaterile limita la dimensiunile fara toleranta ale îmbinarilor sudate se vor încadra în prevederile SR EN ISO 13920 : 1998 - *Sudare. Tolerante generale pentru constructii sudate. Dimensiuni pentru lungimi si unghiuri. Forme si pozitii*.

e) La executia îmbinarilor sudate se vor respecta prevederile SR EN ISO 15614-1/2004 - *Specificatia si calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 3 : Verificarea procedurii de sudare cu arc electric a otelurilor*.

- Tipurile de îmbinari sudate prevazute în documentatie sunt obligatorii pentru executant.

- Materialul de aport va fi în conformitate cu cerintele tehnologice stabilite de catre executant si compatibil cu materialul de baza al subansamblelor.

- Stabilirea tehnologiei de sudare, alegerea electrozilor, proiectarea SDV-urilor pentru respectarea conditiilor din proiect si din actele normative specificate mai sus sunt sarcina executantului.

f) Calitatea îmbinarilor sudate va corespunde prevederilor din SR EN ISO 5817/2004 - *Îmbinari sudate cu arc electric din otel . Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor*.

În lipsa unor precizari speciale prevazute în documentatie se va alege nivelul de acceptare "c" - intermediar pentru defecte.

g) Examinarea defectelor se va realiza prin metode nedistructive conform recomandarilor SR EN 12062:2001 – Examinari nedistructive ale imbinarilor sudate. Reguli generale pentru materiale metalice .

În lipsa specificatiilor din documentatie, îmbinarile sudate vor fi examinate nedistructiv în functie de posibilitatile tehnologice ale executantului, prin una din metodele recomandate astfel

-Controlul cu RX pentru 10 % din îmbinări, conform:

- SR EN 444 : 1996 - *Examinari nedistructive. Principii generale pentru examinarea radiografica cu radiatii X si gama a materialelor metalice;*

- Controlul cu lichide penetrante pentru îmbinările critice (depistate pe cale optica - vizuala), în baza indicatiilor cuprinse în:

- SR EN 571 - 1 : 1999 - *Examinari nedistructive. Examinari cu lichide penetrante. Partea 1 : Principii generale;*

- SR EN 970 : 1999 - *Examinari nedistructive ale îmbinarilor sudate prin topire. Examinare vizuala.*

8. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII

La execuția și montajul confecției metalice, vor fi respectate prevederile din GP 111-2004,

“ Ghid de proiectare, execuție și exploatare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel ”.

Clasa de agresivitate a mediului conform STAS 10128-1986 -*Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterane din otel. Clasificarea mediilor agresive-*, este de 2 m – cu agresivitate medie. In conformitate cu SR ISO 9223 / 1996 si SR EN ISO 12944-2 /2002 la clasa de agresivitate 2m corespunde clasa de corozivitate C3.

Durata de viata a acoperirii anticorozive trebuie sa fie de minim 15 ani ceea ce corespunde unei durabilitati ridicate „R” conform paragraf 5.1.2. din GP 035-98. Nivelurile de performanta ale sistemelor de protectie anticoroziva vor fi in conformitate cu capitolul 4 Tabelul 4.2 din GP 035-98;

Aplicarea straturilor de acoperire prin vopsire se va face inainte de montarea elementelor de constructii. Se poate accepta ca ultimul strat să se aplice după montare. Se pot aplica înainte de montaj numai straturile de grund și cel puțin un strat de vopsea din componența sistemului de acoperire pe întreaga suprafață, iar pe zonele care se suprapun se va aplica numărul total de straturi ale sistemului de acoperire prin vopsire.

Suprafetele tuturor elementelor metalice se vor sabla la gradul 2 conform STAS 10166/1-77. Pregătirea suprafeței realizându-se în conformitate cu SR EN ISO 8501-1:2002, SR EN ISO 8504:2002 , SR EN ISO 8504-2:2002 și SR EN ISO 8504-3:2002.

Pentru aplicarea sistemelor de acoperire prin vopsire trebuie sa se creeze urmatoarele conditii de mediu ambiant :

- lipsa de praf;
- concentratie cat mai redusa a gazelor agresive;
- temperatura aerului si a piesei de protejat între 5 și 40°C dacă nu se specifică alte valori de către producătorul de materiale de protecție;
- umiditatea relativă a aerului sub 70 %, conform STAS 10702/1-83, dacă nu se specifică altfel de către producătorul de materiale.

Primul strat al sistemului de acoperire prin vopsire se va aplica după cel mult 3 ore de la pregătirea suprafețelor elementelor din oțel.

Straturile succesive ale sistemului de acoperire prin vopsire se vor aplica numai pe suprafețe curate, lipsite de apă, praf sau de impurități.

Fiecare strat al acoperirii trebuie să fie continuu, lipsit de încrețituri, bășici sau exfolieri, fisuri, neregularități.

Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată suprafața elementului și nuanța culorii trebuie să difere de la strat la strat pentru a permite verificarea numărului de straturi aplicat.

Numărul de straturi al sistemului de acoperire, aplicat pe suprafața pieselor din oțel trebuie să realizeze grosimea totală minimă 120 μm , inclusiv la colțuri și muchii.

Cifra minimă de aderență admisă la sistemele de protecție prin vopsire este 2 pentru clasele de agresivitate 1 m și 2 m și 1 pentru clasele de agresivitate 3 m și 4 m. Aderenta se va determina conform SR EN ISO 2409: 2007 – *Vopsele și lacuri. Incercarea la caroiaj*.

8.1. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR.

Obligatiile si raspunerile unitatilor beneficiare de investitii, de proiectare si de constructii-montaj, în asigurarea calitatii constructiilor, sunt reglementate prin Legea nr.10/1995. In activitatea de control tehnic al calitatii se va respecta sistemul de evidenta stabilit prin reglementarile în vigoare.

9. STRANGEREA SURUBURILOR DE INALTA REZISTENTA

Strangerea suruburilor de montaj se va verifica cu cheia dinamometrica si se va intocmi o fisa de verificare, semnata de executant, proiectant si beneficiar.

Strângerea suruburilor IP se va face in doua faze, într-o singură fază, in conformitate cu prevederile din C133-82 "Instrucțiunile tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate". Tabel cu aceste valori care sunt în functie de diametrul șurubului și grupa acestora.

Nr. crt.	Diametrul nominal	Grupa	Momentul final de strângere (daNm)	50% din momentul final de strângere (daNm)
1	M12	8.8	10÷25	5÷12.5
2	M16	8.8	25÷40	12.5÷20
3	M20	8.8	50÷75	25÷37.5
4	M24	8.8	85÷125	42.5 ÷62.5
5	M27	8.8	100÷150	50 ÷75

Conform "Instrucțiunile tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate" - C133/82, verificarea momentului de strângere se face pe cel puțin un șurub din fiecare zonă caracteristică a îmbinării.

În cazul în care valorile momentelor de strângere efectiv realizate la controlul pretensionării șuruburilor se abat de la valorile normate, se va verifica în continuare un număr dublu de șuruburi de înaltă rezistență alese în același mod ca la prima verificare.

După efectuarea strângerii șuruburilor de înaltă rezistență pretensionate nu se va face chituiră îmbinării, deoarece suprafețele care vin în contact sunt protejate împotriva coroziunii prin grunduire și vopsire la fel ca întreaga confecție metalică .

PENTRU ȘURUBURILE DE ÎNALTĂ REZISTENȚĂ STAS-urile in vigoare sunt :

Suruburi IP : SR EN 14399-3/2005 - gr.8.8

Piulite IP : SR EN 14399-3/2005 -gr.8

Saibe IP : STAS 8796/3-89

PENTRU ȘURUBURILE PRECISE STAS-urile in vigoare sunt :

Suruburi precise SR EN ISO 4014-2003

Piulite precise SR EN ISO 4032-2002

Saibe STAS 2241/1-82

10. PROTECTIA MUNCII SI PSI

10.1. PROTECTIA MUNCII

1. La intocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii dintre care principalele sunt incluse in urmatoarele acte normative :

- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca ;
- Hotărârea nr. 1146/2006 – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipelor de muncă;
- Hotărârea nr. 1048/2006 – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea nr. 1091/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;etc.

2. In conformitate cu Normele Generale de Protectia Muncii , furnizorul lucrarilor este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica de executie din punctul de vedere al securitatii muncii si daca este cazul , sa faca obiectiuni , solicitand proiectantului modificarile necesare conform reglementarilor legale.
- sa aplice prevederile legislative de protectie a muncii, precum si prescriptiile din documentatiile tehnice privind executarea lucrarilor de baza, de serviciu si auxiliare necesare realizarii constructiilor ;
- sa execute toate lucrarile prevazute in documentatia tehnica in scopul realizarii unei exploatari ulterioare a constructiilor in conditii de securitate a muncii si sa sesizeze clientul si proiectantul cind constata ca masurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzatoare, sa faca prpuneri de solutionare si sa solicite acestora aprobarile necesare ;
- sa ceara clientului ca proiectantul sa acorde asistenta tehnica in vederea rezolvarii problemelor de securitate a muncii in cazurile deosebite aparute in executarea lucrarilor de constructii ;

- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia efectuarii probelor, precum si cele constatate la receptia lucrarilor de constructii.

In mod deosebit se atrage atentia asupra obligativitatii respectarii cu strictete a Ordonantei Guvernului publicata in Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilitatii, calitatii riguroase, sigurantei in functionare si functionabilitatii constructiilor.

3. Clientului ii revin , conform Normelor generale de protectie a muncii , urmatoarele obligatii legale privind executarea constructiilor :

- sa analizeze proiectul din punctul de vedere al masurilor de protectie a muncii si in cazul cand constata deficiente , lipsuri sau neconcordante fata de prevederile legislatiei in vigoare , sa ceara proiectantului remedierea deficientelor constatate , completarea documentatiei tehnice sau punerea in concordanta a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- sa colaboreze cu proiectantul si furnizorul , dupa caz , in scopul rezolvarii tuturor problemelor de securitate a muncii.
- pentru lucrarile care se executa in paralel cu desfasurarea procesului de productie, sa incheie cu furnizorul un protocol in care se va delimita suprafata pe care se executa lucrarea, pentru care raspunde privind asigurarea masurilor de protectia a muncii revine furnizorului; in protocol se va specifica si conditiile care trebuie respectate de catre furnizor, astfel incit desfasurarea procesului de productie in conditii de securitate sa nu fie afectat de lucrarile de constructii executate concomitent cu aceasta.
- sa controleze cu ocazia receptiei lucrarilor, realizarea de catre furnizor a tuturor masurilor de protectie a muncii prevazute in documentatia tehnica, refuzind receptia lucrarilor daca nu corespund din punct de vedere al securitatii muncii.
- sa emita instructiuni proprii de securitate a muncii pe activitatile sau grupele de activitati necesare exploatarei constructiilor.

1. PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR – PSI

- Pe parcursul lucrarilor se vor respecta normele P.S.I.: legea 307/2006, ordinul M.A.I 163/2007, etc.
- Beneficiarului ii revin urmatoarele obligatii :
 - Trimiterea in termen legal a eventualelor obiectii , la prezentul proiect .
 - Respectarea obligatiilor ce ii revin din actele normative mentionate la punctul 1 , de mai sus , inclusiv procurarea si intretinerea P.S.I. , in conformitate cu Normativul Departamental si recomandările proiectantilor privind obiectul din prezenta documentatie

ING. ANCA VLADESCU



C. CAIET DE SARCINI PRIVIND LUCRARILE DE CONSOLIDARE

1. OBIECT

1.2.Obiectul prezentului caiet de sarcini îl constituie principiile si regulile generale privind demolarea partiala sau totala a unor obiecte de constructii prin care se asigura:

- recuperarea, reconditionarea, prelucrarea si gestionarea în conditiile stabilite de lege a resurselor materiale re folosibile rezultate prin desfacerea lucrarilor de constructii;
- securitatea maxima a personalului de executare a lucrarilor de demolare, mijloacelor tehnice utilizate în acest scop.

1.2 Executarea demolarilor se va face cu respectarea prevederilor legale în vigoare

2. ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR DE DEMOLARE

2.1.Demolarea totala sau partiala a constructiilor se va face în mod obligatoriu pe baza documentatiei tehnice de demolare

2.2.Asigurarea conditiilor tehnico-materiale si organizatorice vor conduce la :

- executarea lucrarilor de demolare cu consumuri cat mai reduse de manopera, combustibil si energie;
- evitarea accidentelor la locul de munca

Pe langa documentatia de executie a lucrarilor de demolare (de la proiectant), executantul va elabora în mod obligatoriu fise tehnologice care vor cuprinde:

- descrierea în amanunt a tuturor operatiunilor necesare pentru desfacerea îngrijita a lucrarilor de constructii
- gruparea operatiunilor pe faze de lucrari, într-o succesiune logica corespunzatoare (de regula ordinea inversa realizarii)
- ordinea fazelor de lucrari
- precizarea mijloacelor tehnice aferente fiecărei operatiuni (cele ce rezulta din documentatia tehnica de demolare).

2.3 La elaborarea fiselor tehnologice de executie a demolarilor, alegerea tehnicilor de lucru si a mijloacelor tehnice aferente, gruparea operatiunilor pe faze de lucrari si succesiunea acestora se va face tinand seama de :

- vechimea constructiilor si durata de serviciu normata pentru astfel de cladiri;
- starii tehnice ale obiectelor de constructie în ansamblu si a elementelor structurale componente, respectiv gradul de uzura al acestora.
- specificul constructiei, respectiv natura materialelor si elementelor preponderent utilizate si modul lor de asamblare în obiectul de constructie supus demolariei;
- numarul de deschideri al cladirilor respective si regimul de înaltime si alte date caracteristice;

-vecinatati ale constructiei ce urmeaza a se demola în raport zonele care nu se dezafecteaza, precum si alte considerente de ordin tehnico-economic temeinic justificate, care conduc, de la caz al caz, la adoptarea de tehnici diferite de demolare a structurii de rezistenta a constructiei.

2.4 La alegerea solutiei de demolare se va tine seama de necesitatea evitarii prabusirii necontrolate a structurii de rezistenta (datorata desfacerii unor elemente portante înainte de descarcarea acestora de alte elemente care reazema pe ele, desfacerii premature a unor legaturi de asigurare a stabilitatii, si care atrage dupa sine producerea de accidente ce se pot solda cu pierderea de vietii omenesti, degradarea iremediabila a resurselor materiale refolosibile, s.a.

2.5. Ordinea de desfacere a lucrarilor de constructii va fi în principiu inversa ordinii operatiunilor de montaj necesare realizarii constructiei.

În vederea respectarii ordinii de desfacere, documentatia tehnica de demolare cuprinde precizarea elementelor, ansamblelor si subansamblelor care se desfac în cadrul fiecărei faze de lucrari, într-o anumita succesiune.

2.6. În fisa tehnica de executie a lucrarilor de demolare vor fi prevazute numai acele mijloace care asigura evitarea degradarii materialelor si elementelor de constructii care se pot recupera.

2.7. În vederea respectarii prevederilor de la pct. 2.2, daca este necesar, de la caz la caz, se adopta:

-solutii tehnice de asigurare provizorie (temporara) cu elemente ajutatoare a elementelor plane si de suprafata sensibile la manipulare, transport sau depozitare;

-solutiile tehnice pentru organizarea depozitarii la obiect sau în depozite centralizate, tinand seama de dimensiunile elementelor si de mijloacele de transport si manipulare utilizate;

-masuri specifice privind protectia si securitatea muncii, decurgand din natura operatiunilor de demolare- recuperare cuprinse în documentatia tehnica de executie a demolarilor.

3. REGULI GENERALE PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR DE DEMOLARE

3.1. Unitatea care executa demolarile este obligata sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor (transmisia de vibratii puternice sau socuri, împruscari de materiale, degajarea puternica de praf, asigurarea acceselor necesare, etc.)

3.2. Executia demolarilor va fi condusa, în mod obligatoriu, de catre cadre tehnice cu experienta care raspund direct de instruirea personalului care executa demolarile, de respectarea întocmai a continutului fiselor tehnologice privind executarea demolarilor, cuprinse în documentatia tehnica respectiva, precum si de asigurarea recuperarii materialelor si elementelor de constructii si instalatii, etc.

3.3. Înainte de începerea demolarilor, întregul personal care ia parte la executarea lor va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operatiilor si fazele de executie, modului de utilizare a mijloacelor tehnice si asupra masurilor specifice de protectia muncii

decurgand din natura acestor operatii, masurile si tehnicile ce se aplica pentru recuperarea corespunzatoare a materialelor din demolare, etc.

3.4. În toate cazurile, lucrarile de demolare vor putea începe numai dupa ce:

- au fost întrerupte legaturile la retelele exterioare de alimentare cu apa, energie electrica, termoficare, telefon, canalizare. Operatiunile de întrerupere a legaturilor vor fi executate de catre întreprinderile specializate în sarcina carora sunt aceste instalatii, utilitati, etc.
- au fost golite retelele interioare de apa, termoficare, depozitele de combustibil interioare, etc.
- au fost evacuate utilajele, instalatiile si echipamentele tehnologice din interiorul incaperilor din vecinatate.

3.5. Se va interzice accesul în zona de demolare a personalului neinstruit sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiile respective.

3.6. Zona periculoasa va fi marcata cu indicatoare de avertizare vizibile si va fi supravegheata de personal instruit.

3.7. Materialele de masa care se vor recupera din zonele de demolare (caramizi) se vor depozita la locul potrivit.

3.8. Privind recuperarea materialelor re folosibile, unitatile care executa demolarea constructiilor vor lua urmatoarele masuri:

- interzicerea utilizarii unor tehnologii sau procedee care conduc la degradarea sau distrugerea materialelor si a elementelor de constructii si instalatii ce urmeaza a fi recuperate;
- dotarea formatiilor de lucru cu calificare corespunzatoare si dotare cu scule, utilaje si dispozitive specifice;
- executarea operatiunilor de demolare în ordine strict tehnologica;
- interzicerea intrarii în lucru a personalului neinstruit.

3.9. În vederea recuperarii la maximum a materialelor si elementelor de constructii si instalatii, conducatorul santierului de demolari va instrui corespunzator personalul de executie, indicand locurile de depozitare a acestora astfel încat sa fie asigurata integritatea lor si evitarea pierderilor.

3.10. Evidenta financiar-contabila de iesire a materialelor din santierul de demolare, de transport, de intrare a materialelor în depozit si de înregistrare sunt cele legate în sectorul financiar de acest tip de activitate.

3.11. La terminarea demolarii se vor întocmi note de materiale, cuprinzand cantitatile de materiale recuperate.

3.12. Demolarea constructiilor se va face în doua etape succesive:

- dezechiparea constructiei;
- demolarea propriu-zisa a elementelor

a. Dezechiparea constructiei

3.13. Dupa asigurarea conditiilor prevazute la pct. 3.1-3.8 ale prezentului caiet de sarcini si de pregatire a mijloacelor tehnice de evacuare a materialelor rezultate din demolari în afara zonelor periculoase din imediata apropiere a constructiei respective se procedeaza la dezechiparea constructiei în ordinea urmatoare:

-se demonteaza elementele instalatiilor din interiorul constructiilor tinand seama de recomandarile din caietele de sarcini pe categorii de lucrari anexate.

-se demonteaza cu grija toate elementele de finisaj, interior si exterior, cu luarea tuturor masurilor necesare pentru sortare, pachetizare si de manipulare în vederea transportului si depozitarii.

b. Demolarea propriu-zisa a elementelor

3.14. Demolarea propriu-zisa a fiecărei parti din constructii se va începe numai dupa dezechiparile integrale, în conformitate cu documentatia tehnica. Partile de constructie care prezinta un pericol iminent de prabusire vor fi asigurate corespunzator.

3.15. Demolarea propriu-zisa a constructiilor se va face " bucata cu bucata" (element cu element) de sus în jos, fiind interzisa începerea demolarii de la baza constructiei.

3.16. Demolarea propriu-zisa a constructiilor se va face în conformitate cu prevederile specifice de la capitolul 4.

3.17. Pentru operatiile de demolari se vor folosi utilaje si scule specifice.

3.18. La desfiintarea constructiilor se vor respecta indicatiile din "Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii", aprobat cu HG nr. 795/1992 si Decretul nr. 223/1992.

4. DEMOLAREA CLADIRILOR CU STRUCTURI DE REZISTENTA DIN ZIDARIE SI BETON

4.1. Prevederi generale

4.1.1 Prezentul caiet de sarcini cuprinde principii si reguli tehnice generale si de detaliu privind executia lucrarilor de demolare a cladirilor de locuinte, social culturale, industriale si agrozootehnice avand structura de rezistenta din zidarie si beton.

4.2. Principii si reguli generale

4.2.1 In vederea recuperarii unei cantitati cat mai mari de materiale si elemente de constructii, la demolarea cladirilor se vor aplica tehnologii de demolare " bucata cu bucata "

4.2.2 In vederea usurarii sortarii materialelor ce urmeaza a fi recuperate, pentru utilizarea ca atare sau dupa reciclare, demolarea se va face in etape succesive ; in fiecare etapa urmeaza a fi desfacute elemente de constructii cuprinzand acelasi tip de materiale, care se vor evacua din zona de lucru inainte de inceperea etapei urmatoare.

4.2.3 Elementele din beton armat nerecuperate ca atare se vor fragmenta la dimensiunile de gabarit corespunzatoare mijloacelor de ridicare si transport disponibile.

4.2.4 Caramizile ceramice si celelalte corpuri de zidarie se vor curata de mortar, de regula pe loc, se vor scoate si pachetiza in vederea simplificarii operatiilor de transport, manipulare si depozitare.

4.2.5. Se recomanda ca transportul materialelor si elementelor rezultate din demolari la depozitele/obiectivele stabilite prin documentatia tehnica sa se faca in mod uniform pe toata durata demolarii.

4.3. Reguli de demolare specifice

a. Demolarea locala a peretilor de caramida pentru construirea de centuri si pentru crearea zonelor de rezemare a grinzilor

- se sprijina peretii in doua puncte
- se scot doua randuri de caramida si introducerea unui buiandrug metalic-pentru cazul in care fereastra nu atinge la partea superioara o grinda de planseu ;
- se demoleaza zidaria bucata cu bucata, cu deosebita grija, pentru a nu deteriora restul zidului si al elementelor de constructie;

b. Demolarea elementelor de fundatie din beton armat si beton simplu

- indiferent de mijloacele tehnice folosite, se va lucra cu grija, pentru a nu afecta retelele existente si care nu se dezafecteaza, si nici fundatiile adiacente elementelor care se demoleaza.

c. Demolarea elementelor din beton armat , pentru realizarea elementelor de consolidare

- se vor folosi numai unelte de mana,
- se va lucra cu grija, fara a taia armaturile existente, care se vor ingloba in elementele noi din beton armat
- acolo unde este cazul, elementele demolate local se vor sprijini pana la consolidarea lor.

d. Demolarea peretilor interiori de caramida

- se sprijina peretii in doua puncte
- se demoleaza zidaria bucata cu bucata, cu grija, pentru a nu deteriora restul zidului si al elementelor de constructie, incepand de la partea superioara

5. MIJLOACE TEHNICE

Mijloacele tehnice necesare lucrarilor de demolare a constructie sunt :

- ciocan pneumatic de demolat;
- unealta electrica portabila cu disc si panza circulara pentru taiat materiale de constructii
- aparatus de taiere cu oxiacetilena
- incarcator cu cupa cu descarcare frontala pe pneuri
- autobasculante
- cleste pentru taiat plase sudate
- ranga metalica
- schela

6. MASURI DE SSM SI PSI

La executia lucrarilor constructorul are obligatia de a lua toate masurile necesare de protectie pentru evitarea accidentelor.

Se vor respecta Legea 300/2006, care cuprind masuri specifice de protectie a muncii în activitati în sau legate de constructii.

Pe tot parcursul executiei lucrarilor de demolare se vor respecta aceste norme de tehnica securitatii muncii privind asigurarea stabilitatii elementelor de constructii prin sustineri si sprijiniri pana la înlaturarea lor, balustrade de protectie, plase de protectie pentru evitarea accidentelor care ar putea surveni prin lucrari pregatitoare demolarii si a demolarii propriu-zise.

Pe toata durata lucrarilor se va respecta " Normativul de prevenire si stingere a incendiilor" C300/1994 elaborat de Institutul de proiectari, cercetare si inginerie tehnologica pentru constructii, precum si " Reguli si masuri de prevenire si stingere a incendiilor, specifice organizarii de santier si pe timpul executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente".

CAPITOLUL III – LUCRARILE DE CONSOLIDARE A STRUCTURILOR DE REZISTENTA

CUPRINS

1. Lista principalelor acte normative care reglementeaza executia lucrarilor de reparatii si consolidare a structurii de rezistenta
2. Masuri pregatitoare executiei lucrarilor de consolidare
3. Executarea fundatiilor lucrarilor de consolidare
4. Consolidarea prin introducerea de elemente noi.

Realizarea camasuielilor se va executa conform planurilor din proiect pentru fiecare obiect in parte.

LISTA PRINCIPALELOR ACTE NORMATIVE CARE REGLEMENTEAZA EXECUTIA LUCRARILOR DE REPARATII SI CONSOLIDARE A STRUCTURII DE REZISTENTA

P-100/1-2013 Cod de proiectare seismica -Partea I- Prevederi de proiectare pentru cladiri
P-100 – 3/2008 vol II – Cod de evaluare si proiectare a lucrarilor de consolidare la cladiri existente, vulnerabile seismic.
CR 6-2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidarie

SR EN 10080:2005 Oțeluri pentru armarea betonului. Oțeluri sudabile pentru beton armat. Generalități

NP 112-12 Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii

ST 009-05 Specificatie tehnica privind produse de otel utilizate ca armaturi : cerinte si criterii de performanta

C28-83 Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton

NE 012-99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.

ST 042-01 Specificație tehnica privind ancorarea armăturilor cu rășini sintetice la lucrările de consolidare a elementelor și structurilor din beton armat

C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

C167-77 Normativ privind cuprinsul si modul de intocmire, completare si pastrare a cartii tehnice a constructiilor.

C56-02 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente

C150-99 Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole

C149-87 Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat

1. MASURI PREGATITOARE EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSOLIDARE

Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care raspunde conform atributiilor care ii revin de realizarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale ale constructiei.

Dupa primirea documentatiei tehnice de executie, constructorul va asigura cunoasterea proiectului de catre toti factorii care concura la realizarea lucrarii.

Se va stabili programul caracteristic pentru verificarea si receptia fazelor determinante, de la care executia nu mai poate continua fara receptia fazei. Stabilirea fazelor determinante se face de catre proiectant in functie de specificul si amploarea lucrarilor de consolidare precum si a tipului de structura care face obiectul lucrarilor de consolidare precum si a tipului de structura care face obiectul lucrarii.

Dat fiind specificul acestor lucrari se vor studia in proiect si pe santiere eventualele lucrari care prezinta pericol, aplicandu-se masuri de asigurare prevazute in proiect (sprijiniri provizorii,

demolari de portiuni din constructii sau elemente care prezinta pericol, restrictii de circulatie, etc) sau stabilirea acestora pe loc inainte de inceperea lucrarilor.

Prin grija investitorului se completeaza sau se intocmeste (daca nu exista) cartea tehnica a constructiei care cuprinde documentele privitoare la conceperea, realizarea, interventiile asupra constructiei, exploatarea si postutilizarea acesteia si care se preda proprietarului constructiei care are obligatia de a o completa la zi.

La punctul de lucru se vor gasi in mod obligatoriu : documentatia completa in executie, registru de procese verbale de lucrari ascunse, registru de comunicari de santier, principalele norme care guverneaza tehnologia de executie.

Beneficiarul va asigura urmarirea, realizarea lucrarilor din punct de vedere tehnic cu personal propriu numit special sau prin colaborarea cu firme specializate

Executantul va asigura verificarea calitatii materialelor puse in opera astfel ca ele sa corespunda strict cerintelor din proiect prin laboratoare proprii sau colaborare cu firme specializate atestate in acest scop.

2. FUNDAREA ELEMENTELOR DE CONSOLIDARE

Inainte de inceperea lucrarilor pentru executarea elementelor de consolidare la fundatii trebuie sa fie terminate lucrarile pregatitoare si anume :

- a. Trasarea la fata locului a elementelor de consolidare care urmeaza a fi executate, incheindu-se proces-verbal de lucrari ascunse intre beneficiar si executant ;
- b. Protectia elementelor de constructie din zona ce urmeaza a se consolida si a instalatiilor existente
- c. Dezafectarea instalatiilor care vor trebui modificate pentru a elibera locul in vederea executarii consolidarii fundatiei ;
- d. Verificarea corespondentei dintre situatia reala si proiect (din punct de vedere al dimensiunilor si pozitiiilor) in limitele tolerantelor prescrise.

Sucesiunea operatiilor :

A. Executarea fundatiilor pentru elemente noi adaugate pentru consolidarea structurii.

A.1 Se vor respecta intocmai prevederile din capitolul 3.

A.2 Se traseaza conform proiectului zonele in care se executa fundatia noua.

A.3. Se sapa manual strict dupa indicatiile proiectantului

A.4. Intrucat fundatiile noi care se adauga se leaga de fundatiile existente, se vor lua masuri de pregatire in vederea realizarii acestei legaturi, si anume : curatarea de pamant a fundatiei existente, buciardarea fundatiei existente, efectuarea spargerii unei portiuni din zona inferioara, care se betoneaza odata cu fundatia noua, frecarea cu peria de sarma a suprafetei si curatarea cu aer sub presiune, udarea cu apa.

A.5 Se executa fundatia noua respectand intocmai caietul de sarcini dat de proiectant privind armarea , cofrarea si betoanarea.

A6. Acolo unde este cazul, dupa scoaterea cofrajelor, se executa umpluturile de pamant, asigurandu-se o buna compactare cu maiul de mana

A.7 Se va acorda o atentie deosebita realizarii detaliilor de legatura cu elementele structurii existente in vederea asigurarii transmiterii incarcarilor la noua fundatie.

A.8 Se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse de catre constructor si beneficiar pentru lucrarile executate la noua fundatie.

4. EXECUTIA LUCRARILOR DE REPARATII SI CONSOLIDAREA ELEMENTELOR STRUCTURILOR DE ZIDARIE

Lucrarile de reparare se fac in scopul de a restabili nivelul initial al capacitatii de rezistenta si al deformabilitatii elementelor structurale si functiile celor nestructurale.

Lucrarile de consolidare au ca scop sporirea gradului initial de protectie antiseismica a constructiei. si de refacere a capacitatii portante initiale a zidariei

A. Realizarea lucrarilor de consolidare a elementelor structurale din zidarie

Consolidarea diafragmelor de zidarie

Procedeele consta in realizarea unor diafragme din beton armat turnat in cofraj in fata interioara a diafragmei de zidarie, cu asigurarea conlucrarii acesteia cu zidaria la actiuni seismice. Operatiunile se fac strict dupa detaliile si tehnologia indicata in proiect, in urmatoarele etape : pregatirea diafragmei, montarea armaturilor, cofrarea , torcretarea.

Pregatirea diafragmei consta in urmatoarele operatii:

1. indepartarea tencuielilor si efectuarea reparatiilor locale ale zidariei, printr-unul de procedeele de reparatii descris. Scopul acestor lucrari este de a restabili intr-o masura cat mai mare capacitatea si portanta si de a asigura o conlucrare buna cu camasuiala. Pentru aceasta se indeparteaza elementele rupte si dislocate (care se gasesc in general la intersectia fisurilor diagonale) si se inlocuiesc cu zidarie noua ; acolo unde caramida sau piatra nu sunt dizlocate se injecteaza fisurile cu mortar de ciment. Pentru a realiza o mai buna legatura intre zidaria de caramida si cea de piatra, in rosturile zidariei exterioare se executa foraje cu diametru de 22 mm in care se introduc tuburi PVC. In aceste tuburi se introduc ancore cu diametru 16 mm. Forarea se executa oblic, cu o lungime suficienta care sa asigure ancorarea in zidaria de caramida. Inainte de introducerea ancorei, se introduce in tub rasina bicomponenta, astfel incat ancora sa amestece componentele. Imediat tubul se extrage partial cu miscari de rotatie, lasand un interval de 10-15 minute pana la extragerea completa, astfel incat rasina sa nu se piarda in spatiul existent intre cele doua tipuri de zidarii.
2. rosturile dintre caramizi se adancesc pe 1-2 cm cu ajutorul unor scoabe metalice cu 10-15 mm
3. se executa in zidarie alveole in forma de coada de randunica, (~1 bucata /mp) In cazul cand se intalnesc elemente de beton (stalpisori, centuri) se indeparteaza stratul de acoperire si se sudeaza de armatura existenta bride care se sudeaza apoi de armatura verticala a diafragmei
4. se foreaza gauri si se practica slituri in planseul inferior si superior, in vederea introducerii ulterioare a conectorilor necesari pentru realizarea continuitatii cu camasuiala etajului superior si pentru betonare. Golurile se vor practica astfel incat armaturile sa nu fie taiate.
5. suprafata zidariei si a betonului vechi care va fi inglobat in diafragmele noi se freaca energic cu peria de sarma, apoi aceasta, precum si toate orificiile din diafragme si plansee se

curata cu jet de aer sub presiune, apoi se uda foarte bine, mentinandu-se umeda timp de cateva ore.

6. se monteaza armatura in alveole si se betoneaza acestea

7. dupa minimum 24 de ore se monteaza armatura diaframelor, apoi de plasele de armare se leaga armaturile de continuitate si se trec prin orificiile practicate in plansee in acest scop. La montarea plaselor se folosesc distantieri care sa permita realizarea unui spatiu liber de cca. 2 cm intre diafragma si armatura. Se monteaza cofrajul pe inaltime optime turnarii, asigurand orificii de turnare

Vibrarea se va face cu vibrator lance sau de cofraj, iar decofrarea se va face in conditiile realizarii unui min. de 25 daN/cmp rezistenta de beton.

Se va indeparta eventual betonul turnat in exces imediat dupa decofrare. O atentie deosebita trebuie acordata protejarii camasuielilor impotriva contractiei, prin masurile aratate la pct. 1 si mai jos.

Conditiiile in care se face intarirea betonului are o influenta hotaratoare asupra calitatii camasuielii. In aceasta perioada contractia poate produce fisurarea betonului.

Masurile recomandate in aceasta perioada sunt : mentinerea lor in stare umeda prin stropirea cu apa, timp de 15 zile.

SE VA ACORDA O MARE ATENTIE OPERATIUNII DE UDARE/UMEZIRE, ASTFEL INCAT APA SA NU AJUNGA LA NIVELURILE INFERIOARE SAU IN INCAPERILE DE LA ACELASI NIVEL

B. Inectii cu materiale bicomponente pentru fisurile din elementele din beton

Reparatia fisurilor existente in elementele din beton armat se va face cu inectii cu rasini epoxidice.

MATERIALE, COMPONENTE ȘI INSTALAȚII APARTINÂND LUCRĂRILOR

LUCRĂRI ȘI SERVICII GENERALE

ASISTENTĂ ACORDATĂ CELORLALTE PĂRȚI

1.1.1.1. Asistență generală

Contractantul va asigura, pe bază de înțelegere, pe durata contractului, asistență generală pentru subcontractorii numiți și pentru autoritățile publice implicate în lucrările care concură la contract după cum urmează:

1. Folosirea schelelor fixe ale contractorilor.
2. Folosirea grupurilor sanitare și a serviciilor de asistență socială.
3. Spațiile pentru birouri și pentru depozitarea echipamentelor și a materialelor.
4. Lumina și apa.
5. Îndepărtarea deșeurilor.

1.1.1.2. Instrumente

Contractantul va asigura, pentru inginerul firmei de consultanță sau pentru reprezentantul acestuia, după caz, o ruletă de oțel de 30 m, o nivelă, un teodolit, un trepied și o miră. Echipamentele vor fi menținute corect reglate. Contractantul va asigura asistența necesară inginerului sau reprezentantului acestuia.

SCHELE

1.1.1.3. Generalități

Contractantul va asigura, după necesități, toate schelele necesare pentru realizarea lucrărilor, înălțimile vor fi conforme cu cele specificate în planuri.

PROTECȚIA

1.1.1.4. Protecția împotriva deteriorărilor

Contractantul va proteja șantierul, lucrările, materialele și echipamentele împotriva accesului neautorizat, a deteriorărilor și a furtului. Orice deteriorări datorate protecției ineficiente vor fi reparate. Contractantul va asigura paza și iluminarea necesare pentru securitatea lucrărilor.

1.1.1.5. Paza și iluminarea

Contractantul va asigura paza și iluminarea necesare pentru protejarea publicului și pentru satisfacerea cerințelor autorităților locale.

1.1.1.6. Protecția împotriva fenomenelor meteo nefavorabile

Contractantul va proteja lucrările, materiale și echipamentele împotriva fenomenelor meteo nefavorabile și va repara orice deteriorări provocate de acestea.

1.1.1.7. Protecția lucrărilor finalizate

Contractantul va păstra curate suprafețele finisate pe măsura avansării lucrărilor și le va proteja de murdărie, de pătare și de deteriorări fizice.

1.1.1.8. Aprobarea realizării găurilor și a șlițurilor

Realizarea găurilor și a șlițurilor în structură se va face conform prevederilor din proiect, sau -în lipsa acestora- numai cu aprobarea proiectantului.

1.1.1.9. Elementele existente

Contractantul va proteja construcțiile, gardurile, porțile, zidurile, liniile de curent electric și alte elemente existente pe șantier care trebuie să rămână pe poziție în timpul execuției lucrărilor, împotriva deteriorării în cursul operațiunilor de pe șantier. Contractantul va repara orice deteriorare a elementelor existente rezultate în cursul lucrărilor.

1.1.1.10. Inventarul și echipamentele existente

Contractantul nu va folosi inventarul, instalațiile sau echipamentele aparținând angajatorului iar acestea vor fi protejate împotriva deteriorărilor, a murdăririi și a stropirii. Contractantul va muta aceste obiecte, după caz, pentru realizarea adecvată a lucrărilor, iar la finalizarea acestor vor fi puse pe pozițiile inițiale.

1.1.1.11. Copacii, arbuștii și peluzele

Pe parcursul executării lucrărilor Contractantul va proteja împotriva deteriorării toți copacii, arbuștii și peluzele din șantier care au fost prevăzuți să rămână. Orice copac, arbust sau peluză deteriorate vor fi înlocuite de către contractant cu plante cu rădăcini adânci, cu viabilitate garantată pentru o perioadă de douăsprezece luni de la plantare.

1.1.1.12. Poluare

Materialele nocive nu vor fi deversate în canale de ape de suprafață sau în lacuri. Se vor respecta cerințele legislației române și ale regulamentelor municipalității cu privire la protecția împotriva poluării și de sănătate publică.

1.1.1.13. Depozitarea materialelor

- Contractantul va depozita materialele în mod ordonat. Contractantul va depozita separat materialele diferite și le va proteja împotriva murdării, a deteriorării fizice, a reacției cu alte materiale, a accidentelor de suprafață sau a pătării, de microorganisme, de mușcari, ciuperci sau paraziți.
- Contractantul nu va depozita materialele astfel încât să deterioreze lucrările sau materialele sau să pună în pericol securitatea oamenilor sau a bunurilor.
- Contractantul va manipula și depozita materialele în conformitate cu recomandările producătorului. Contractantul nu va folosi materiale care au fost depozitate pentru o perioadă care depășește perioada de depozitare recomandată de producător.

CURĂȚENIA

- Deșeurile rezultate în urma lucrărilor se vor îndepărta pe măsura acumulării acestora de către contractant. Lucrările vor fi păstrate curate și în ordine pe întreaga durată a contractului.
- Contractantul va curăța lucrările atât la interior cât și la exterior, va îndepărta stropii și petele, va curăța geamurile, va spăla suprafețele lăcuite și va îndepărta murdăria impregnată. Contractantul va îndepărta toate deșeurile, iar lucrările vor fi lăsate în ordine gata pentru ocupare sau folosire.

DEFRIȘĂRI ȘI DEMOLĂRI ÎN AMPLASAMENTUL ȘANTIERULII. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

DEMOLAREA

1.1.1.14. Generalități

Contractantul va realiza lucrările de demolare în conformitate cu prevederile din proiect.

1.1.1.15. Demolarea

Contractantul va demola structurile indicate în planuri în totalitate.

1.1.1.16. Securitatea

- Contractantul va asigura securitatea lucrărilor și a publicului în cursul lucrărilor de demolare. Contractantul va realiza lucrările de demolare astfel încât să producă neplăceri minime publicului și proprietarilor învecinați.
- Contractantul va realiza demolarea sub supravegherea unui responsabil cu experiență în lucrări de demolare care să se asigure că sunt luate măsurile de securitate corespunzătoare.

- Nu este permisă folosirea explozivilor pentru demolări.

1.1.1.17. Arderea

Contractantul nu va arde pe șantier materialele rezultate din demolare.

1.1.1.18. Pagube

Contractantul va lua toate măsurile necesare pentru reducerea pagubelor care pot rezulta în urma lucrărilor de demolare.

1.1.1.19. Protecția

Contractantul va lua toate precauțiile necesare pentru protejarea lucrărilor învecinate

împotriva deteriorărilor care pot apărea în cursul lucrărilor de demolare și se vor asigura, conform cerințelor, panourile de protecție și acoperirile provizorii.

1.1.1.20. Repere de supraveghere a cotei de referință

Contractantul va aduce la cunoștința proiectantului orice reper de supraveghere a cotei de referință găsit în structurile prevăzute a fi demolate. Contractantul nu va îndepărta sau distruge aceste repere decât dacă se precizează aceasta.

1.1.1.21. Înteruperea serviciilor

Înainte de începerea lucrărilor de demolare Contractantul va conveni cu autoritățile respective asupra întreruperii serviciilor de la structurile prevăzute a fi demolate. Contractantul va plăti toate costurile aferente întreruperii serviciilor.

1.1.1.22. Raportarea defectelor

Contractantul va aduce la cunoștința proiectantului orice defecte sau slăbiri structurale aparente descoperite în cursul lucrărilor de demolare la structurile care urmează a fi păstrate.

DEMONTĂRI

1.1.1.23. Elemente care trebuie demontate

Contractantul le va demonta cu atenție, conform indicațiilor din planuri, elementele de tâmplărie, hidroizolațiile etc, ce se repară sau se înlocuiesc în cadrul lucrărilor de reabilitare a clădirii existente.

1.1.1.24. Sprijinirea temporară

Contractantul va asigura și menține toată sprijinirea temporară necesară. Contractantul nu va îndepărta această sprijinire până când noua lucrare nu va putea sprijini structura. Orice deteriorare va fi reparată de către contractant. Contractantul este răspunzător pentru proiectarea sprijinirii temporare.

1.1.1.25. Deschideri noi

Realizarea unor deschideri noi în structurile existente se va efectua de către contractant conform planurilor, inclusiv orice tăiere și îndepărtare sau reparație suplimentară ar putea fi necesară.

1.1.1.26. Abateri în construcții

Abaterile dimensionale admise pentru elementele structurale din beton vor fi după cum urmează:

1. **Nivel:** Pentru orice suprafață nominal orizontală când se măsoară față de cel mai apropiat nivel de referință:

ELEMENTE	ABATERE ADMISA
	± mm
Poziția axelor elementelor în plan orizontal - stâlpi; pereți	± 10 mm
Poziția elementelor în plan vertical (cote de nivel)	
• stâlpi; pereți < 6m	± 10 mm
• stâlpi; pereți > 6m	± 16 mm

2. **Poziția în plan:** Pentru poziția oricărei suprafețe nominal verticală la marginea cea mai de jos când se măsoară orizontal față de cea mai apropiată linie de referință:

ELEMENTE	ABATERE ADMISA
	± mm
stâlpi; pereți	± 10 mm

1.1.1.27. Verticalitatea

Abaterea admisă a firului cu plumb între marginile superioară și inferioară ale oricărei suprafețe nominal verticală va fi după cum urmează:

ELEMENTE	ABATERE ADMISA
	± mm
Stâlpi și pereți pe înălțime	3 mm pe 1 m maxim 16 mm

1.1.1.28. Secțiunea transversală a elementelor

Abaterea admisă a dimensiunilor secțiunilor transversale ale elementelor față de cele indicate în planuri, exceptând cazurile când în planuri se precizează altceva, va fi după cum urmează:

ELEMENTE	ABATERE ADMISA
	± mm
Stâlpi: Înălțime < 3m între 3-6 m Pereți: Lungime < 3m 3-6 m Înălțime > 6m Grosime < 10 cm > 10 cm	± 16 mm ± 20 mm ± 16 mm ± 20 mm ± 25 mm ± 3 mm ± 5 mm
Grinzi: Lungime < 3m 3-6 m > 6m Dimensiunile secțiunii transversale: < 50 cm > 50cm	± 16 mm ± 20 mm ± 25 mm ± 5 mm ± 8 mm

1.1.1.29. Abaterea la rosturi

Abaterea admisă pentru variațiile bruște într-o suprafață nominal continuă la îmbinarea a două elemente din beton:

Abaterea maximă admisă de la relația specificată a două suprafețe la îmbinare va fi de ± 5 mm

1.1.1.30. Curbări

Abaterea admisă datorită curbărilor din suprafețele coloanelor, zidurilor și grinzilor va fi după cum urmează:

Abaterea admisă pentru umflături și neregularități locale în suprafețele elementelor va fi după cum urmează:

ELEMENTE	ABATERE ADMISA
	± mm
Plăci, grinzi și stâlpi:	5 mm pe 2 m maxim 20 mm

1.1.1.31. Umflături și neregularități locale

Abaterea admisă pentru umflături și neregularități locale în suprafețele elementelor va fi după cum urmează:

ELEMENTE	ABATERE ADMISA
	± mm
Scari, grinzi și stâlpi:	+ 3mm - 3mm

COFRAJE

1.1.1.32. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

1.1.1.32.1. Proiectare și construcție - generalități

Proiectarea, construcția și îndepărtarea cofrajelor intră în responsabilitatea contractorului.

1.1.1.32.2. Proiectarea cofrajelor

Proiectarea și construcția cofrajelor se va realiza pentru a se obține beton întărit pentru a rezista celor mai dificile combinații dintre:

- Greutatea totală a cofrajului, a armăturii și a betonului.
- Presiunea hidrostatică a betonului plastic.
- Sarcina construcției, inclusiv efectele statice și cele dinamice țin de depunerea, compactarea și circulația de șantier.
- Sarcinile legate de vânt și de zăpadă.

1.1.1.32.3. Detaliile cofrajelor

Anterior fabricației se vor furniza următoarele detalii ale cofrajelor: - piese desenate cuprinse la fiecare obiect în parte.

1.1.1.32.4. Piese metalice

Nici o piesă metalică a dispozitivelor de fixare a cofrajelor nu va rămâne în beton, dacă prin aceasta nu se păstrează stratul de acoperire al armăturilor. Doar ancorajele detașabile (ce formează legături) pentru cofraj sunt permise. Găurile ancorajelor vor fi umplute cu aceeași calitate și culoare ca betonul.

1.1.1.32.5. Sprrijinirea cofrajelor

Cofrajele se vor sprijini pe o construcție care este suficient de rezistentă pentru a asigura un sprijin eficient, fără a determina o solicitare semnificativă sau o deplasare în acea construcție.

1.1.1.32.6. Decofrarea

Cofrajele vor fi proiectate și construite astfel încât decofrarea să nu supună structura la șocuri, supraîncărcări sau deteriorări.

1.1.1.32.7. Pâlnii pentru betonare în exces

În cazul utilizării turnării în exces, pâlniile vor avea cel puțin 20cm înălțime peste nivelul de turnare prevăzut.

1.1.1.32.8. Rosturi

Proiectarea și construcția rosturilor cofrajelor și a rosturilor dintre cofraje și lucrările finalizate se va face astfel încât să se obțină finisarea specificată.

1.1.1.32.9. Soluțiile de decofrare

Soluțiile de decofrare trebuie depozitate și folosite în conformitate cu instrucțiunile scrise ale producătorului. Se va folosi aceeași soluție de decofrare pe întreaga suprafață a oricăreia dintre finisaje.

1.1.1.32.10. Rosturile de construcție

Pentru poziționarea și proiectarea rosturilor de construcție sau a rosturilor de suprafață nedescrise în documentele de contract se va solicita aprobarea proiectantului.

1.1.1.32.11. Găuri și șlițuri

Găurile și șlițurile se formează în conformitate cu planurile sau conform instrucțiunilor proiectantului înainte de turnarea betonului.

1.1.1.33. **CONTROLUL CALITĂȚII**

Verificarea calității cofrajelor se va face în conformitate cu prevederile codului "NE 012 -partea I" Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat" capi I - Cofraje și susțineri și anexa III. I abateri ale cofrajelor și elementelor de beton și beton armat.

1.1.1.34. **DECOFRAREA**

1.1.1.34.1. Decofrarea

- Se vor decofra toate cofrajele, cu excepția celor permanente, fără a deranja, deteriora sau suprasolicita structura de beton.

- Stabilitatea structurii și protejarea betonului după decofrare vor rămâne în responsabilitatea Contractorului.

1.1.1.34.2. Intervale minime

Intervalul minim de menținere a cofrajului pe poziție înainte de a fi decofrat nu va fi mai mic decât cel indicat în tabelul următor:

TIPUL CIMENTULUI						
CIMENT PORTLAND CU ÎNTÂRZIERE			CIMENT PORTLAND ÎNTÂRZIERE NORMALĂ			
TEMPERATURA MEDIE A AERULUI			TEMPERATURA MEDIE A AERULUI			
+5°C	+10°C	+ 15°C	+5°C	+10 C	+15°C	

Fața verticală a stâlpilor, pereților și grinziilor	48 ore	36 ore	24 ore	48 ore	24 ore	24 ore
Fața intradosului cofrajului la plăci	10 zile	8 zile	6 zile	6 zile	5 zile	4 zile
Popii de susținere a cofrajului la plăci	21 zile	8 zile	12 zile	14 zile	11 zile	7 zile
Fața intradosului grinziilor	10 zile	8 zile	6 zile	6 zile	5 zile	4 zile
Popii de susținere a cofrajului grinziilor	21 zile	8 zile	12 zile	14 zile	11 zile	7 zile

Intervalele în care temperatura aerului rămâne sub 3°C nu vor fi luate în considerare. Cu condiția ca întotdeauna intervalele minime dinaintea decofrării să fie cele din tabelul de mai sus, timpii de decofrare vor rămâne în responsabilitatea Contractorului.

1.1.1.34.3. Decofrarea prematură

În cazul în care contractorul poate prezenta probe că nu va fi afectată negativ structura dacă se reduc intervalele specificate pentru menținerea cofrajelor, pot fi admise intervale mai mici pentru decofrare cu acordul proiectantului.

Decofrarea se va face pe baza procedurilor de execuție (funcție de tipul cimentului utilizat, temperatura mediului exterior) în momentul în care elementele au atins rezistențele minime în NE 012-07-cap.14, aliniatul 14.4. Regulile privind operațiunile de decofrare sunt în Anexa V.1 (NE 012-07).

ARMAREA

1.1.1.35. MATERIALE

1.1.1.35.1. Bare de oțel moale

Barele de oțel moale laminat la cald, plate sau profilate, vor fi conforme cu : STAS 438/1

1.1.1.35.2. Bare de oțel beton de rezistențe superioare laminate la cald

Barele de oțel cu rezistențe superioare trebuie să satisfacă cerințele : STAS 438/3-89

1.1.1.35.3. Bare deformatate de rezistențe superioare prelucrate la rece

Barele de oțel de rezistență superioară prelucrate la rece trebuie să satisfacă cerințele SR ISO 10065.

1.1.1.35.4. Structura oțelului

Structura oțelului va fi conformă cu: STAS 500/1 ;500/2;500/3

1.1.1.35.5. Sârma de fier pentru prindere

Pentru prindere se va folosi sârmă de fier necălită cu un diametru minim de 1,4 mm.

1.1.1.35.6. CertIFICATE

Vor fi prezentate certificatele de încercare ale producătorului pentru: Armături

1.1.1.35.7. Distanțiere - generalități

Pentru sprijinirea armăturii pe poziție se vor folosi distanțiere obișnuite.

1.1.1.35.8. Accesorii brevetate.

- Se vor folosi distanțiere din materiale plastice sau mortar conform cu prevederile cap 10.10 din NE-012.

- Folosirea accesoriilor este permisă numai în baza unui certificat de omologare pentru armături din import.

1.1.1.36. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

1.1.1.36.1. Toleranțe

Abaterea admisă pentru acoperirea armăturii va fi de + 5mm față de cea specificată. Abaterea admisă pentru pozarea armăturii va fi de 25 mm cu condiția ca abaterea admisă pentru acoperire să nu fie depășită.

Abaterile admise pentru armatură în funcție de tipul de element sunt specificate în tabel.

Element	Abateri in mm						Lung petrecere la inadire p sudare	Poziția inadituni	Obs.
	Dist. intre axele barelor	Grosime strat acoperire	Lungimi parțiale sau totale față de proiect.						
			1m	...10m	10m				
Fundații	± 10	+ 10							
teți									
lpi									
azi									
ci			5	±20	±30	+ 3d	50	La îmbinări si inadiri sudate conform normativ C28	
Intre etrieri si la pasul fretelor	±10								

1.1.1.36.2. Controlul calității

Se vor lua măsuri astfel încât, în conformitate cu programul de verificări, să se efectueze încercări de către o unitate autorizată.

Se vor lua măsuri ca unitatea autorizată pentru testare să furnizeze copiile rezultatelor încercărilor direct inginerului responsabil.

1.1.1.36.3. Pregătirea

- Armăturile vor fi manipulate astfel încât să nu le fie înrăutățită calitatea sau să nu li se producă deformări permanente. Depozitarea armăturilor se va face distanțat de sol în locuri curate și cu o protecție adecvată pentru prevenirea deteriorării.

- Armăturile care au fost tăiate și îndoite pentru fiecare element al lucrărilor vor fi depozitate

în grămezi separate și ușor de identificat,

- La momentul turnării betonului toate armăturile vor fi curățate de coji, rugină, ulei, grăsime, agenți de degajare și alte materiale dăunătoare.

- În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.

1.1.1.36.4. Pete cu rugină

Se va preîntâmpina formarea petelor de rugină pe armăturile prevăzute a rămâne la fața suprafețelor de beton.

1.1.1.36.5. Tăierea și îndoirea

Tăierea și îndoirea armăturilor se va realiza conform STAS 10107 .

1.1.1.36.6. Restricții privind îndoirea

- Nu se vor îndoii la rece armăturile de rezistențe superioare dacă temperatura aerului este sub 5°C.

- Nu se vor îndoii la rece armăturile din oțel moale dacă temperatura aerului sub 0°C

- Nu se vor încălzi armăturile din oțel prelucrate la rece.

- Nu vor fi reîndoite sau îndreptate barele .

1.1.1.36.7. Prinderea

- Toate armăturile se vor poza și prinde în pozițiile indicate în planurile de rezistență. Distanțierii de acoperire se vor fixa pentru a menține acoperirea specificată pentru beton cu excepția cazurilor când sunt indicate alte metode. Orice modificare la planuri trebuie avizată de proiectant.

- Înădirea prin suprapunere se realizează numai conform prevederilor din proiect Pentru alte situații apărute se va cere aprobarea proiectantului.

- Armăturile vor fi prinse corespunzător cu sârmă de prindere sau cu accesorii produse sau agrementate în România.

1.1.2. MATERIALE

1.1.2.1. MATERIALE

1.1.2.1.1. Agregate

Contractorul va cere certificatele de la furnizor.

1. Se vor furniza numai agregate care să corespundă prevederilor STAS 1667 Agregate normale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Nu se vor folosi agregate necorespunzătoare.

2. Verificările se vor face în conformitate cu prevederile din NE 012-punct 17.2.1.1 și în ANEXA VI. L iar metodele de verificare sunt reglementate în STAS 4606

1.1.2.1.2. Ciment

Contractorul va cere certificatele de la furnizor.

- În toate cazurile în care tipul de ciment nu este precizat prin proiect executantul obligat să obțină avizul proiectantului pentru tipul de ciment ce se va utiliza.

- Controlul calității cimentului se va face în conformitate cu prevederile din NE 012 (punct 1 7. 2. 1.1 si ANEX A XLI)

1.1.2.1.3. Apa

Apa de amestec care este utilizată la prepararea betoanelor poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă dacă îndeplinește condițiile tehnice prevăzute de STAS 790.

1.1.2.1.4. Amestecuri proiectate

Amestecurile proiectate vor fi în conformitate cu programul următor (NE 012):

Destinația compoziției	Tip	C2.8/3. 5 C 6/7,5	C 8/10	C 12/15	C16/20	C20/25
	Referință	Egalizări	Fundații	Elemente suprastructură		
Rezistența caracteristică a cubului 28 de zile (N/mm ²)			18	23.5	29	36
Tipul cimentului		II/B IV/A II/A V/A 32.5 III/A	II/B IV/A II/A V/A 32.5 III/A	I/A II/A 32.5	I/A II/A 32.5	H 132.5 42.5
Agregate Kg/mc		1926	1814	1746	1746	1656
Dimensiunea nominală a agregatului (mm)		16	31	31	31	31
Conținutul minim de ciment (kg/m ³)		115; 160	200	290	290	290
Frecvența de luare a probelor (m ³ per probă)		100	50	50	50	50
Conținutul maxim de ciment (kg/m ³)		230; 230	370	400	400	400
Prelucrabilitatea tasării (mm)		T2 30±10	3 70±20	T3/T4 100±20	T3/T4 100± 20	T4 20±20
Conținutul de aer %		5	4.5	4.5	4.5	4.5

Alegerea componentelor și stabilirea compoziției betonului proiectat se face de către producător pe baza unor amestecuri preliminare stabilite și verificate de către un laborator autorizat.

1.1.2.1.5. Aditivii

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie în cazurile menționate în tabelul 4.4 din NE-012. În cazul în care tipul de aditivi sau a combinației de aditivi nu este precizată în proiect, stabilirea aditivilor se va face de către executant sau furnizorul de beton satisfăcând reglementările din standardele în vigoare.

1.1.2.1.6. Adaosuri

Alte adaosuri decât cele specificate în proiect nu sunt permise.

1.1.2.2. **EXECUTIA LUCRĂRILOR**

1.1.2.2.1. Înregistrarea turnărilor

Se vor înregistra orele și datele tuturor turnărilor de beton și vor fi pe șantier pentru inspecție.

1.1.2.2.2. Înregistrarea temperaturilor

Pe șantier se va instala un termometru de maxim/minim într-o poziție aprobată de responsabilul lucrării. Se vor înregistra:

- în fiecare noapte: temperaturile minime și maxime ale aerului de-a lungul nopții.
- în fiecare zi: temperatura aerului la trei momente din zi după un orar aprobat de responsabilul lucrării.

Înregistrările temperaturilor vor fi păstrate pe șantier pentru inspecție.

1.1.2.2.3. Restricții privind turnarea

- Nu se va turna beton dacă temperatura aerului este sub 5°C.
- Nu se va turna beton pe suprafețele înghețate sau acoperite cu gheață.
- Nu se va turna, fără aprobare, beton la temperaturi ale aerului la umbră de peste 30°C.

1.1.2.3. **TOLERANȚE, CRITERII DE RECEPȚIE**

1.1.2.3.1. Rezistența la compresiune

Se va considera conformarea cu caracteristicile specificate pentru rezistența cubului dacă vor fi respectate prevederile din NE 012 ANEXA VI. I respectiv ANEXA VI.3 pct3 .

Masa agregatului uscat la fiecare 100 kg de ciment nu va depăși 105% față de cea specificată la evaluarea conformității fie prin observarea lotului fie prin examinarea înregistrărilor scrise automate asupra greutăților lotului folosit. În cazul în care contractantul adoptă o metodă de analiză a betonului proaspăt, masa agregatului la fiecare 100 kg de ciment nu va depăși 110% față de cea specificată.

1.1.2.3.2. Lucrabilitatea amestecurilor proiectate - tasarea

Abaterea admisă pentru tasarea amestecurilor proiectate va fi de ± 25 mm sau o treime din valoarea specificată, fiind luată în considerație cea mai mare.

1.1.2.3.3. Lucrabilitatea amestecurilor proiectate - Factorul de compactare

Abaterea admisă pentru factorul de compactare va fi de:

- $\pm 0,03$ dacă valoarea specificată este mai mare sau egală cu 0,90
- $\pm 0,04$ dacă valoarea specificată este mai mică de 0,90 dar mai mare de 0,80
- $\pm 0,05$ dacă valoarea specificată este 0,80 sau mai mică.

1.1.2.3.4. Conținutul de aer al amestecurilor proiectate

Abaterea admisă pentru conținutul de aer determinat din probe individuale va fi de 15% față de valoarea specificată. Abaterea admisă pentru media conținutului de aer din orice patru determinări consecutive din loturi separate va fi de 1 % din valoarea specificată.

1.1.2.4. CONTROLUL CALITĂȚII

1.1.2.4.1. Încercarea agregatului

Se iau probe pe 100m³ de agregate livrate pentru lucrări conform cu STAS - 1667 și se efectuează următoarele încercări în conformitate cu: STAS - 4606 -80

- Determinare conținutului de argilă
- Determinarea conținutului de humus

1.1.2.4.2. Încercările de lucrabilitate

Se va determina lucrabilitatea unei mostre din fiecare probă de beton proaspăt.

1.1.2.4.3. Încercarea privind aerul antrenat

Se va determina, dacă se consideră necesar, conținutul de aer antrenat pentru două mostre din fiecare probă de beton proaspăt.

1.1.2.4.4. Rezultatele încercărilor

Rezultatele încercărilor vor fi reprezentate de media rezistențelor celor două mostre din probă, tratate în mod similar și testate la aceeași vârstă.

1.1.2.4.5. Încercarea rezistenței pentru conformare. Mostre turnate

Se va determina rezistența la 28 de zile pentru două mostre din fiecare probă în conformitate cu următorul program:

Destinația	Mo	încercare
fundatii Plăci pe umplutură stâlpi, plăci, grinzi		Densitate aparenta, lucrabilitate, conținut de agregate fine.

Pot fi aprobate încercările la vârste timpurii sau metodele de protejare accelerată care pot prezice rezistența la 28 de zile.

1.1.2.4.6. Probe - generalități

Se vor preleva probe de beton și se vor pregăti mostrele pentru încercări în conformitate cu STAS 275-; STAS 1799

1.1.2.4.7. Prelevarea probelor

Probele de beton proaspăt se vor preleva de la punctul de descărcare din malaxor sau din autobetoniera care livrează betonul gata amestecat.

1.1.2.4.8. Pregătirea probelor

Se vor asigura echipamentele adecvate și personalul competent pentru prelevarea probelor și pregătirea mostrelor pentru următoarele încercări:

- Determinarea densității aparente
- Determinarea lucrabilității
- Determinarea conținutului de agregate fine
- Determinarea începutului de priză

1.1.2.4.9. Încercarea probelor

Se vor asigura echipamentele adecvate și personalul competent pentru realizarea următoarelor încercări conform cu STAS 1759

- Determinarea densității aparente
- Determinarea lucrabilității
- Determinarea conținutului de agregate fine
- Determinarea începutului de priză

1.1.2.4.10. Raportarea rezultatelor încercărilor

Se vor lua măsurile necesare astfel încât copiile cu rezultatele încercărilor să fie transmise direct inginerului în intervalul de timp aprobat.

1.1.2.5. **STAȚIA DE BETOANE**

1.1.2.5.1. Instrumente de măsură

- Toleranța instrumentelor de măsură folosite pentru dozarea cimentului, apei sau agregatelor va fi de + 3%, iar pentru dozarea adaosurilor va fi de + 5%.
- În cursul desfășurării lucrărilor, de câte ori se va cere, se va efectua verificarea acurateții echipamentelor de măsură folosite pentru dozare.

1.1.2.5.2. Stafia de betoane

Stațiile de betoane vor fi menținute în condiții de curățenie, de operare și precizie.

1.1.2.6. **PREGĂTIREA**

1.1.2.6.1. Depozitarea agregatelor

Agregatele diferite se vor depozita separat în zone cu teren compact autodrenant sau în buncăre sau containere adecvate.

1.1.2.6.2. Cimentul

Cimentul va fi livrat în saci nesparti, așa cum este distribuit de către producător sau în vehicule adecvate pentru livrarea cimentului vrac. Cimentul va fi depozitat în spații rezistente la intemperii, pe planșee înalte sau în silozuri adecvate.

1.1.2.6.3. Adaosuri și pigmenți

Adaosurile și pigmenții se vor depozita în conformitate cu instrucțiunile scrise ale producătorului.

1.1.2.7. **DOZAREA ȘI AMESTECAREA**

1.1.2.7.1. Dozarea cimentului

Cantitățile de ciment se vor determina prin cântărire. Dacă se folosește ciment în saci cantitățile vor fi astfel ajustate încât să se folosească un număr întreg de saci. În cazul cântăririi cimentului se vor folosi alte echipamente de cântărire decât cele folosite la cântărirea agregatelor. Nu se vor amesteca tipuri diferite de ciment.

1.1.2.7.2. Adaosuri și pigmenți

Adaosurile și pigmenții vor fi folosiți conform instrucțiunilor date de producător.

1.1.2.7.3. Amestecarea betonului

Betonul se amestecă până la o consistență și culoare uniformă într-un tip de malaxor omologat. Perioada minimă de amestecare după adăugarea apei este de două minute. Fiecare lot de beton

se descarcă complet înainte de reîncărcarea malaxorului. Nu se va încărca malaxorul peste capacitatea declarată de producător.

1.1.2.7.4. Agregate înghețate

Nu se vor folosi agregate înghețate sau agregate care conțin gheață sau zăpadă înghețată.

1.1.2.8. **TRANSPORTUL ȘI DESCĂRCAREA**

1.1.2.8.1. Echipamente curate

Toate echipamentele folosite pentru transportul și descărcarea betonului nu vor fi contaminate și nu vor avea acumulări de beton întărit.

1.1.2.8.2. Transportul betonului

Transportul și livrarea betonului se va realiza astfel încât să se preîntâmpine separarea, contaminarea sau pierderea ingredientelor.

1.1.2.8.3. Betonul gata amestecat, finalizarea descărcării

Timpul maxim de transport depinde de temperatură:

- Pentru $t > 30^\circ$ sunt necesare măsuri speciale: un institut specializat va proiecta o tehnologie adecvată pentru transportul, prepararea și turnarea betonului și folosirea unor aditivi adecvați.

- $10^\circ < t < 30^\circ$ timpul de transport = 50 min.

- $t < 10^\circ$ timpul de transport = 70 min.

Timpul de transport depinde de temperatură și de tipul cimentului, specificat în NE 012-07, capitolul 12.1.4.

Livrarea betonului va fi însoțită de un certificat livrare-transport.

1.1.2.9. **TURNAREA, COMPACTAREA ȘI PROTEJAREA PÂNĂ LA ÎNTĂRIRE**

1.1.2.9.1. Cofraje curate

La momentul turnării betonului cofrajele vor fi curate și fără urme de apă.

1.1.2.9.2. Turnarea

Fiecare unitate de construcție sau fiecare secțiune de lucru între rosturile construcției va fi finalizată într-o singură operație. Descărcarea completă a betonului în cofraj și excavații se va realiza astfel încât să se prevină separarea sau pierderea ingredientelor. Se va descărca complet betonul cât mai aproape cu putință de poziția finală. Betonul parțial întărit sau afectat negativ de întârziere sau starea vremii nu va fi folosit.

1.1.2.9.3. Compactarea

- Tot betonul va fi compactat temeinic folosind o metodă adecvată lucrabilității acestuia și naturii lucrării. Betonul va fi compactat cât mai curând posibil după turnare. Nu trebuie deteriorat betonul adiacent parțial întărit.

- Compactarea mecanică se va realiza cu echipamente vibratoare omologate.

- Compactarea manuală nu este permisă la elementele structurale.

1.1.2.9.4. Protecția betonului până la întărire

Definirea metodei de protecție a betonului până la întărire trebuie să urmărească standardele în vigoare (NE 012-07, capitolul 15).

Se va obține aprobarea consultantului pentru metodele de protecție propuse pentru suprafețele verticale și pentru suprafețele orizontale.

Protecția betonului este o măsură de prevenire a efectelor menționate în NE 012-07 -capitolul 15 (15.1.4.) în vederea obținerii proprietăților potențiale ale betonului. Cerințele minime de asigurare a durabilității pentru beton sunt conform tabelului 5.4 (NE 012-07).

1.1.2.9.5. Legătura cu betonul deja turnat

- Se vor îndepărta laptele de ciment și materialele necimentate cât de curând posibil
- a se deranja însă agregatul grosier.
- Betonul deja turnat va avea suprafața curată și umedă la momentul turnării peste el a unui nou strat de beton proaspăt.

DOCUMENTE

STANDARDE, METODE DE LUCRU

Standardele sau celelalte norme tehnice românești sau străine la care s-a făcut referire nu au menționat anul apariției sau datele la care au fost amendate. Sunt aplicabile astfel ultimele versiuni publicate inclusiv orice amendamente relevante în vigoare la data publicării invitației la licitație. În cazul în care standardele sau normele de lucru au fost înlocuite, se va folosi ultima ediție a publicației de înlocuire.

Documentația a fost elaborată pe baza datelor de proiectare furnizate de beneficiar, a temelor de specialitate de la colectivele colaboratoare precum și a normativelor, instrucțiunilor tehnice și standardelor în vigoare privind proiectarea și execuția lucrărilor de construcții cuprinse în următoarea listă:

LISTA STANDELOR GENERALE FOLOSITE ȘI ECHIVALENȚA LOR INTERNAȚIONALĂ

STAS 10265-75 - (ISO 1803/1) Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor finisate, termeni și noțiuni de bază.

STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali.

STAS 1126-87 - Sudarea metalelor. Sârmă plină de oțel pentru sudare.

SR EN 1991-1-1:2004 - Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor.

SR EN 1991-1-1:2004 - Acțiuni în construcții, încărcări datorita procesului de exploatare.

NE 012/1-07 - Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton armat și beton și beton precomprimat.

SR EN 1992-1-1:2008- Construcții civile și industriale. Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat.

SR 438-1-89/A91:2007 - Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate.

STAS 438/2-91 - Sârma rotunda trefilată.

SR 438-3:1998 - Plase sudate.

O MTCT 1944/14.11.2005 + O MDRL 275/20.04.2009 - Bare de oțel pentru armarea betonului, încercarea de îndoire -dezdoire.

STAS 4606-80 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.

STAS 790-92 - Apa pentru betoane și mortare.

SR EN 12390-6:2002 - Încercări pe betoane, încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.

SR EN 12350-4:2002 - Încercări pe betoane, încercări pe betonul proaspăt. Determinarea densității aparente, a lucrabilității, a conținutului de agregate fine și a începutului de priză.

STAS 1799-88 - Construcții de beton, beton armat și beton precomprimat. Tipul și frecvența verificării calității materialelor și betoanelor destinate executării lucrărilor de construcții din beton, beton armat și beton precomprimat.

H.G.R. nr. 273-94 - Hotărârea Guvernului României privind aprobarea „Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”

L 50/1991 + 453/2001 Legea privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor + Legea pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/91

L 10/1995 - Legea calității în construcții

L 137/95 - Legea protecției mediului

L90/96 - Legea protecției muncii

O.U.G. 78/2000 - Ordonanță privind regimul deșeurilor

H.G.R. 766/97 - Aprobarea unor regulamente privind asigurarea calității în construcții

Ordin 9/N/93 - Norme generale de protecția și igiena muncii în construcții

H.G.R. 272/94 - Regulament privind controlul de stat al calității în construcții

H.G.R. 731/91 - Regulament de atestare tehnico - profesională a specialiștilor cu activități în construcții

N.G.P.M./96 - Norme generale de protecția muncii

O.M.T.Tc. nr. 9/82 - Norme de protecția muncii specifice activității de construcții montaj pentru transporturi

Ordin B.R.M.L. nr. 144/2001 Ordin privind aprobarea listei oficiale din 2001 a mijloacelor de măsurare supuse obligatoriu verificării metrologice de stat

Ordin M.I. 775/98 - Ordin cu privire la normele generale de prevenire și stingere a incendiilor. Norme de prevenire și stingere a incendiilor

Legea 212/97 și O.G. 60/97 - Privind apărarea contra incendiilor

U 9/82 - Normativ pentru repararea mașinilor, utilajelor și instalațiilor pentru construcții

U 9/2 -85 - Normativ privind întreținerea și repararea uneltelor, sculelor și dispozitivelor folosite în construcții

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

ACTE NORMATIVE CARE REGLEMENTEAZĂ RECEPȚIA

- H.G.R. nr. 273 din 14.06.1994; Hotărârea Guvernului României privind aprobarea „Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”;

- N.E. 012 - 2007: „Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”;

- Normativul C 56 - 1985, "Caietul I, capitolul I, pct. 1, 2, 3 și Caietul V, capitolul I, pct. 2 „Normativul pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente”.

TIPUL RECEPȚIEI

Recepția lucrărilor se va face:

- pe faze, conform Normativului C 56 -1985 și N.E. 012 – 2007
- recepția la terminarea lucrărilor, conform H.G.R.273/1994, cap. II
- recepția finală, conform H.G.R. 273/1994, cap. III.

CONDIȚII DE RECEPȚIE

Pentru lucrările de construcții și instalații aferente acestora, indiferent de sursa de finanțare, de forma de proprietate sau de destinație, recepțiile se vor organiza de către investitori

RECEPȚIA PE FAZE (FAZE DETERMINATE ȘI PROCESE VERBALE A LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE)

Se va verifica dacă partea lucrării care trebuie să fie acceptată este realizată în conformitate cu proiectul și condițiile cerute de proiectul de execuție și prezentul caiet de sarcini.

După verificare va fi întocmit un raport de recepție, pe fiecare stadiu separat stipulând dacă este posibil să se înceapă următorul stadiu al lucrării. În acest stadiu al recepției comisia este formată din:

- beneficiar
- proiectant
- executant (contractor);
- după caz reprezentantul Inspecției de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului.

RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se va organiza cu respectarea prevederilor H.G.R. 273/1994, cap. II.

Comisiile de recepție pentru construcții și pentru instalațiile aferente acestora se vor numi de investitor și vor fi alcătuite din cel puțin 5 membri.

Dintre aceștia obligatoriu vor face parte:

- un reprezentant al investitorului –
- un reprezentant al administrației publice locale pe teritoriul căreia este situată construcția;

- ceilalți vor fi specialiști în domeniu.

Din comisia de recepție nu pot face parte:

- reprezentantul executantului (contractorului);
- reprezentantul proiectantului;

aceștia având calitatea de invitați.

Proiectantul în calitate de autor al proiectului construcției, va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție punctul său de vedere privind execuția construcției.

Executantul (contractorul) trebuie să comunice investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de investitor

O copie a comunicării va fi transmisă de executant (contractor) și reprezentantului investitorului pe șantier (consultant)

Investitorul va organiza începerea recepției în maxim 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor și va comunica data stabilită:

- membrilor comisiei de recepție;
- executantului (contractorului);
- proiectantului.

Activitatea comisiei de recepție la terminarea lucrărilor se derulează conform prevederilor H.G.R. 273/1994, cap. II.

RECEPȚIA FINALĂ

Se va organiza cu respectarea H.G.R. 273/1994, cap. III.

Recepția finală este convocată de investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție. Perioada de garanție este cea prevăzută în contract.

La recepția finală participă:

- investitorul ;
- comisia de recepție numită de investitor ;
- proiectantul lucrării;
- executantul (contractorul).

Activitatea pe parcursul recepției finale se derulează conform H.G.R. 273/1994, cap. III, art. 34, 35, 36, 37, 38, 39.

MĂSURĂTORI ȘI VERIFICĂRI LA RECEPȚIE

MĂSURĂTORI ȘI VERIFICĂRI LA RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Comisia de recepție examinează:

- respectarea prevederilor din AUTORIZAȚIA DE CONSTRUCȚIE, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente;
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, a documentației de execuție și legislației;
- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea;
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și antreprenor și în documentația anexată la contract.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție (vezi anexa 3 la H.G.R. 273-94).

MĂSURĂTORI ȘI VERIFICĂRI LA RECEPȚIA FINALĂ

Comisia de recepție finală examinează:

- procesul verbal la terminarea lucrărilor;
- finalizarea lucrărilor cerute în procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor,
- referatul investitorului privind comportarea construcțiilor și instalațiilor aferente în exploatare pe perioada de garanție, inclusiv viciile aferente și remedierea acestora

Formularul pentru recepția finală este cel din anexa 2 și 4 la H.G.R. 273-94.

CONDIȚII DE ACCEPTARE

PENTRU RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Condițiile de acceptare sunt precizate în H.G.R. 273/1994, cap. II, art. 16, 17, 18

PENTRU RECEPȚIA FINALĂ

Condițiile de acceptare sunt precizate în:

- H.G.R. 273/1994, cap. III, art. 35, 36, 37, 38, 39
- N.E. 012/2007

DOCUMENTE UTILIZATE LA RECEPȚIE**PENTRU RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR**

Documentele și înregistrările privind calitatea lucrărilor de construcții+montaj sunt:

- certificate de calitate
- buletine de încercări
- agremente tehnice
- procese verbale:
 - de predare - primire front de lucru
 - de lucrări ascunse
 - de faze determinante
 - diverse alte documete referitoare la calitate

PENTRU RECEPȚIA FINALĂ

- procesul verbal la terminarea lucrărilor;
- referatul investitorului privind comportarea construcțiilor și instalațiilor aferente în exploatare pe perioada de garanție, inclusiv viciile aferente și remedierea acestora.

ING. ANCA VLADESCU



REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL

Jud. Ilfov, Com. Vidra, Nr. Cad. 51237

Proiect nr. 31 / 2022

INSTALATII ELECTRICE

Proiectant instalatii: **SC AIR DESIGN CONSTRUCT SRL**

Beneficiar: **COMUNA VIDRA**

Faza: **PT**

OCTOMBRIE 2022

FOAIE DE SEMNATURI

Proiectat:

ing. Io



BORDEROU

A. PIESE

1. F
2. F
3. B
4. MEMORIU TEHNIC
5. CAIET DE SARCINI
6. PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI IN FAZE DETERMINANTE

B. PIESE DESENATE

- | | |
|--|-------|
| 1. SCHEMA TABLOU GENERAL | IE-01 |
| 2. SCHEMA GENERALA DE DISTRIBUTIE | IE-02 |
| 3. PLAN DETECTIE INCENDIU | IE-03 |
| 4. PLAN ILUMINAT | IE-04 |
| 5. PLAN PRIZE | IE-05 |
| 6. PLAN PRIZA DE PAMANT | IE-06 |
| 7. PLAN PARATRASNET | IE-07 |
| 8. PLAN AMPLASARE PANOURI FOTOVOLTAICE | IE-08 |

INTOC
Ing. Ior

4. MEMORIU TEHNIC

4.1 GENERALITATI

Prezenta documentatie cuprinde in faza de PT , instalatiile electrice aferente proiectului "REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL" – situat in Jud. Ilfov, Com. Vidra, Nr. Cad. 51237.

4.2 SOLUTIILOR

Rea... electrice ce cuprinde urmatoarele :
Re... ii electric in concordanta cu bilantul energetic ;

- Instalatia de iluminat si prize ;
- Instalatia de priza pamant ;
- Instalatia de protectie impotriva trasnetului ;
- Instalatia de curenti slabi ;
- Realizarea tabloului electric modular de protectie care sa asigure protectie la scurt-circuit, suprasarcina si curenti reziduali de defect.

4.2.1 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Racordul electric la reseaua furnizorului se va realiza prin intermediul unui BMPT amplasat la limita de proprietate (pe gard). Racordul se va executa subteran.

Bransamentul pentru consumatorii normali trebuie sa satisfaca urmatoarele cerinte:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| - puterea instalata | Pi = 39,00 kW |
| - puterea maxima simultan absorbita | Pa = 13,70 kW |
| - frecventa | f = 50 Hz |
| - tensiunea | Un = 400/230 V c.a. |

4.2.2 LIMITELE PROIECTULUI

Proiectul de instalatii electrice este limitat la iesirea din BMPT. In aval, satisface toti consumatorii de energie electrica din cladire.

4.2.3 SISTEMUL DE DISTRIBUTIE AL ENERGIEI ELECTRICE

Din tabloul electric general TEG, se alimenteaza receptoarele de iluminat si priza din intreaga cladire.

4.2.4 INSTALATIA DE ILUMINAT SI PRIZE

Pentru intreaga cladire s-a optat pentru corpuri de iluminat echipate cu lampi fluorescente compacte. Numarul corpurilor de iluminat s-a determinat in functie de iluminarea medie aleasa, iar tipul corpului de iluminat s-a ales in functie de destinatia incaperii.

Astfel s-au prevazut corpuri de iluminat tip plafoniera echipate cu 1 sau 2 lampi fluorescente compacte, tip aplica echipate cu o lampa fluorescanta compacta, tip lustra ornamentala echipata cu 5 lampi fluorescente compacte, montate aparent. S-a optat pentru o putere a lampilor de 40-60W. In bai se prevad corpuri de iluminat echipate cu lampi fluorescente compacte, cu factorul de protectie IP44.

Pe circuitele de priza este prevazuta o putere instalata de 2000 W, în conformitate cu prevederile normativului IZ 2004 toate fiind cu contact de protecție, 16A/250V și s-au amplasat conform te...tru centrala termica, detectorul și electrovana gaz s-a prevazut un circuit sep...inat și priza se vor executa cu conductor de cupru, tip Fy, cu secțiunea...montat în tuburi de protecție IPEY în plafon și îngropat în pereti.

4.2.5

ENTI SLABI

S-a proiectat sistemul de cablare structurata pentru transmisii date și semnal care va asigura o buna administrare a rețelei. Acest sistem centralizat de cablare are la baza topologia fizica de retea stelara. Topologia stelara are avantajul ca aparitia defectelor pe un segment de legatura de la oricare priza la cutia pentru curenti slabi nu influenteaza buna functionare a celorlalte posturi și nici continuitatea rețelei. Se vor utiliza prize TV și RJ45/RJ11 pentru voce-date. Conexiunea între prizele de date și cutia de curenti slabi care contine modem, regleta telefon și splitter TV și este situata la parterul construcției, se va face cu cablu FTP cat.5, respectiv cu cablu HFC în cazul prizelor TV.

Instalatia de detectie, semnalizare și avertizare incendiu

Date generale

Sistemul de detectie și alarmare la incendiu s-a proiectat într-o arhitectura deschisa în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare pentru detectia și alarmarea rapida a inceputurilor de incendiu.

Funcțiile sistemului

Sistemul va realiza urmatoarele funcții:

- Începuturile de incendiu sunt detectate automat în toate spațiile protejate. Detectarea este precisă și controlabilă, apariția unui semnal de incendiu este urmată de declanșarea alarmei locale de incendiu;
- Semnalizarea incendiului este realizată mixt: automata și manuală;
- Centrala de semnalizare în caz de incendiu da alarma automat ca răspuns la semnalele de incendiu provenite de la detectoarele automate sau de la butoanele manuale de avertizare;
- Centrala de semnalizare în caz de incendiu afișează zona detectoarelor sau butoanelor de incendiu aflate în alarmă permițând astfel identificarea zonei elementului care a declanșat alarma;
- Semnalizarea optică de incendiu sau defect afișate de centrală se anulează doar atunci când a încetat cauza care le-a produs.
- Alarma de incendiu are prioritate față de semnalul de defect.
- Autocontrolul permanent al integrității circuitelor și a stării tehnice a echipamentelor.
- Ieșiri programabile de tensiune pentru semnale de alarmă de incendiu și defect;
- Înregistrarea și afișarea evenimentelor și prezentarea raportului cu privire la situația statistică pe grupe de probleme: semnalizări de incendiu, defecțiuni.
- În caz de incendiu, alarma este semnalizată prin intermediul unor sirene de interior și exterior.

Defecțiunile sunt evidențiate prin semnale optice și acustice distincte de semnalele de alarma de incendiu. Ele sunt înregistrate, memorate și evidențiate optic prin dispozitive speciale ale centralei.

Sunt considerate defecte:

1. Scurtcircuitarea sau întreruperea conductoarelor la care se conectează detectoarele de incendiu, butoanele de semnalizare manuală, sirenele de interior de exterior;
2. Scăderea tensiunii la detectori;
3. Defectarea dispozitivelor automate sau fuzibile;
4. Lipsa dispozitivelor de protecție împotriva tensiunii surselor de alimentare;
5. Prezența elementelor necorespunzătoare decât cele destinate special acestui scop;

Structura sistemului

S-a prevăzut o centrală adresabilă de alarmare incendiu cu 1 buclă și 14 adrese pe buclă.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu are în componența următoarele echipamente:

- centrală adresabilă de detecție și alarmare la incendiu;
- detectori de fum și temperatură optici adresabili;
- butoane manuale de alarmare adresabile;
- sirene interioare adresabile;
- sirene exterioare;
- module pentru preluare semnalelor (monitorizări) și trimitere de comenzi;

Instalația de semnalizare incendiu se realizează cu cablu ignifug JEH(st)H E90 FE 180 2x2x0,8. Alimentarea surselor de alimentare se realizează cu cablu N2XH 3x2,5.

Detectorii sunt montați pe tavan. În spațiile cu tavan fals sunt prevăzuți detectori și în spațiu dintre tavanul fals și placa de beton, detectori prevăzuți cu indicator optic paralel.

Butoanele de semnalizare la incendiu sunt amplasate în apropierea ieșirilor și pe caile de evacuare. Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat buton manual nu va depăși 30 de metri.

Impământarea este realizată prin legarea centralei la centura de împământare a clădirii.

4.2.6 INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNETULUI SI LEGARE LA PAMANT

Valoarea frecvenței loviturilor directe de trăsnet fiind mai mare decât valoarea numărului de lovituri de trăsnet admise anual se constată necesitatea realizării unei instalații pentru protecție împotriva descărcărilor atmosferice. Astfel pentru o valoare a eficacității instalației de paratrăsnet de 0,45 este necesară realizarea unei instalații pentru protecție împotriva descărcărilor atmosferice cu un nivel de protecție Normal(IV).

Instalația pentru protecție împotriva descărcărilor atmosferice se va compune din două tije de captare verticale cu lungimea de 0,3 metri conectate la conductorul orizontal de captare montat pe acoperișul construcției, formând astfel o rețea de captare a loviturilor de trăsnet și două conductoare de coborâre legate la priza de pământ naturală (armatura de oțel a fundației construcției), cu posibilitatea de separare prin intermediul cutiilor cu eclise, fiind permis astfel să se măsoare rezistența de dispersie pentru priza de pământ.

S-a optat pentru realizarea unei prize de pământ naturală, comună instalației pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și pentru protecția împotriva trăsnetului, care trebuie să aibă

rezistenta de dispersie sub 1 ohm. Ca si componenta naturala se va utiliza armatura de otel a fundatiei
unor tije c
* Inai
armatura
conectare
Leg
OL-Zn 40x4mm.

o h m . C a s i c o m p o n e n t a n a t u r a l a s e v a u t i l i z a a r m a t u r a d e o t e l a l i n t r e a c e a s t a s i p i e s e l e d e s e p a r a t i e r e a l i z a n d u - s e p r i n i n t e r m e d i u l t u r a .
l u i f u n d a t i e i s e v o r r e a l i z a p u n c t e d e i n t e r c o n e c t a r e p r i n s u d u r a i n t r e l a t b a n d a d e O L - Z n 4 0 x 4 m m , a c e a s t a d i n u r m a c o n s t i t u i n d t i j e l e d e i e c u a r m a t u r a d e o t e l a f u n d a t i e i .
s e p a r a t i e s i t i j e d e o t e l s u d a t e d e a r m a t u r a s e f a c e c u p l a t b a n d a d e

In cazul in care rezistenta de dispersie a prizei de pamant nu are valoarea sub 1 ohm, se va completa cu electrozi verticali din OL-Zn de 2", cu lungimea de 3 metrii, legati intre ei prin sudura cu banda de OL-Zn 40x4 mm amplasati la 0,8-1 metru fata de constructie si interconectati prin racorduri de armatura de otel a fundatiei constructiei.

Pentru masurarea rezistentei de dispersie a prizelor de pamant se vor desface toate legaturile la centurile interioare de legare la pamant, in acest scop fiind prevazute piese de separatie (cutii cu eclise).

In tabloul electric general se prevede un descarcator de tensiuni pentru protectia la supratensiuni atmosferice.

4.2.7. SISTEM PANOURI FOTOVOLTAICE:

Panourile fotovoltaice propuse au o putere electrica instalata de 205 W/panou. Numarul total de panouri fotovoltaice este de 19, astfel invat sistemul de panouri fotovoltaice va avea o putere electrica estimata de aproximativ 3.9 kW.

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe invelitoarea constructiei.

Panourile fotovoltaice vor fi conectate in serii, fiecare panou avand prevazut un sistem de cuplare a cablurilor patentat. Cablurile electrice de lagatura intre panouri vor avea sectiunea de 4 mmp, iar cablurile de legatura cu cutiile de distributie, respectiv cu invertorul, vor avea sectiuni corespunzatoare valorii intensitatii curentului care le va strabate.

Toate traseele de cabluri se vor realiza prin pozarea aparenta a cablurilor electrice pe structura de sustinere si ingropat in pamant, in tuburi de protectie, pentru panourile fotovoltaice amplasate pe teren iar in cazul panourilor fotovoltaice amplasate pe terasa cablurile vor fi vor fi pozate aparent, in tuburi de protectie.

4.3 MASURI DE SECURITATE A MUNCII

Pentru executarea si exploatarea corecta a instalatiilor electrice se vor respecta instructiunile proprii interne de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice Cod 65.

Protectia personalului impotriva socurilor electrice se va face dupa cum urmeaza:

- a) pentru protectia prin atingere directa prin carcasari si izolari
- b) pentru protectia prin atingere indirecta prin instalatiile de legare la pamant si conductorul de protectie si prin disjunctoare cu declansare rapida la curenti de defect.

Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea urmatoarelor norme in vigoare privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice:

- Instructiuni proprii interne de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice Cod 65;

- NTE001/03/00 - Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;

- 17-2011 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
 - ~~Legea 319/2006~~ - Legea securitatii si sanatatii in munca;
 - 2007 - Instalatii electrice in constructii. Partea 4: Masuri de protectie pentru apitolul 41: Protectia impotriva socurilor electrice.
- asiguri normelor prevazute in prescriptiile enumerate privind dimensionarea si
verific electrice de exterior si interior, alegerea echipamentului electric si a schemelor
de co elimina producerea de accidente tehnice sau umane si asigura conditii de
siguranta a activitatilor de constructii-montaj si exploatare, intretinere si reparatii.

4.4 LEGISLATIA DE REFERINTA

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu legislația română în vigoare, privind calitatea construcțiilor. S-au respectat normativele de proiectare, executare și exploatare a instalațiilor, standardele naționale (SR), europene (EN), internaționale (ISO), precum și alte ghiduri, regulamente și instrucțiuni.

- SR HD 472:S1 2002 Tensiuni nominale ale rețelelor electrice de distribuție publică de joasă tensiune;

- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;

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

Prescripții generale;

- STAS 3184/3-85 Prize, fise și cuple pentru instalații electrice până la 380Vca și 250Vcc și până la 25A. Forme și dimensiuni;

- SR EN 60669-1:2002 Întrerupătoare pentru instalații electrice fixe pentru uz casnic și scopuri similare. Partea 1: Prescripții generale;

- STAS 6646/1 -97 Iluminatul artificial. Condiții generale;

- STAS 9436/1 Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare;

- STAS 12217-88 Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții;

- SR EN 60947-2:2007 Aparataj de joasă tensiune. Partea II: Întrerupătoare automate;

- SR EN 60335/1 -99 Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic și scopuri similare;

- SR EN 60439/1-2001 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune;

- SR EN 60529-95 Grade de protecție asigurate prin carcase;

- SR EN 61008/1-2004 Întrerupătoare automate de curent diferențial fără protecție incorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar;

- SR EN 61009/1-2004 Întrerupătoare automate de curent diferențial cu protecție incorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar;

- SR HD 60364-1:2009 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 1: Principii fundamentale, determinarea caracteristicilor generale, definiții;

- SR HD 60364-4-41:2007 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva socurilor electrice;



SR I :2010 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-55: Alegerea si
instalarea e ectrice. Alte echipamente. Articolul 551:Grupuri generatoare de joasa
tensiune;
SR Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină,
marcare și j ficarea conductoarelor prin culoare sau alfanumeric;

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- PE 116-94 Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice;
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Ordin MI 775/98 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor;
- C 56-02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- Legea 10/95 Privind calitatea in constructii;
- NP-17-2011 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice
aferente cladirilor;
- PE 120 – 1994 Instructiuni privind compensarea puterii reactive in retelele electrice de
distributie si la consumatorii industriali si similari;
- PE 132 – 2003 Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;
- NP – 057 – 02 Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte.

Lista de prescriptii tehnice mentionate este limitativa, executantul avand obligatia sa cunoasca
toate actele normative in vigoare.

5. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTAREA INSTALATIILOR ELECTRICE

Considerati

Prezentul

documentul prezenta stabileste principalele conditii tehnice constructive si functionale pe care proiectantul trebuie sa le indeplineasca tabloul electric, infrastructura de distributie si aparatajul terminal in documentatia privind proiectul de instalatii electrice aferent investitiei : " REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL" – situat in Jud. Ilfov, Com. Vidra, Nr. Cad. 51237.

A. TABLOUL ELECTRIC:

Conditii tehnice din prezentul caiet de sarcini se refera la echiparea electrica, fiind valabile pentru tensiuni nominale de pana la 1.000V c.a. si pana la 1.200V c.c., inclusiv.

Documentatia pentru echiparea cu aparataj electric si de automatizare se va denumi in cele ce urmeaza "documentatie de proiectare ". Furnizorul va livra aparatele in perfecta stare de functionare.

A.1 Caracteristici tehnice

Tensiunile nominale pentru circuitele electrice sunt :

Tabloul electric general:

circuitele trifazice	400/230 V c.a.
circuitele de comanda	230 V c.a.
circuitele monofazice	230 V c.a.
frecventa retelei de alimentare	50 Hz
putere instalata/absorbita	39 / 13.7 kW

Bara de nul si bara de nul de protectie : continue si separate.

Grad normal de protectie conform SR-EN 60529-1995: mentionat la fiecare in parte in specificatia tehnica.

Conditii de amplasare CONFORM DOCUMENTATIE

Echipamentul trebuie sa functioneze normal la tensiuni variind intre +15% si -10% din tensiunea nominala, si la valori ale frecventei cuprinse intre +1% si -1% din frecventa nominala.

Echipamentul trebuie sa functioneze corect la o temperatura a mediului ambiant cuprinsa intre +5°C si +35°C, umiditatea relativa fiind de maxim 50% la 40°C si de maxim 80% la 20°C.

Componentele si aparatele trebuie sa corespunda standardelor si normelor tehnice de produs. Toate ansamblurile si subansamblurile se vor confectiona cu ingrijire, cu respectarea tolerantelor admise de normele de fabricatie. Echipamentul trebuie sa fie astfel construit incat sa reziste la vibratiile la care este supus in timpul functionarii, in functie de locul si modul de fixare al acestuia, precizate in documentatia de proiectare.

Protectia prin legare la nul si la pamant a tabloului impotriva atingerilor indirecte se va face in conformitate cu STAS R 9321-73 (M- SR 4/79), STAS 12.604/5-90 si STAS 8138-83.

In jurul conductoarelor care se fixeaza la pamant se vor asigura suprafete de contact electrice sigure.

Legaturile electrice la tabloul electric cu aparate se va face conform schemelor, respectand regulile de amplasare din documentatia de proiectare, cu respectarea caracteristicilor nominale si de serviciu ale aparatelor si a indicatiilor de montaj. Legaturile electrice vor corespunde prevederilor STAS 8138-83, schemelor de montaj si se vor executa cu conductoare izolate de sectiuni si culori corespunzatoare, conform normelor in vigoare. Capetele conductoarelor vor fi prevazute cu mansoane albe care se vor inscripiona cu negru, astfel:

- conductorul care pleaca din sirul de cleme va fi inscripionat cu marca clemei sau potentialul / simbolul si borna aparatului de destinatie; conductorul de legare intre aparate va purta: simbolul si borna aparatului de plecare/ simbolul si borna aparatului de destinatie.

Bornele de racord si legaturile propriu-zise se vor executa cu respectarea STAS 553/3-83, STAS 8138-83 si STAS 4551-80. Manunchiurile de conductoare se vor executa ingrijit si se vor prinde cu bride de fixare.

Rezistenta de izolatie a circuitelor electrice fata de masa ca si aceea a circuitelor de forta fata de cele de comanda trebuie sa fie, in stare uscata si conform STAS 553/3-83, tabel7, dupa cum urmeaza:

- 2 Mohmi pentru tensiuni nominale mai mici de 110V;
- 6 Mohmi pentru tensiuni nominale intre 110V si 440 V;
- 10 Mohmi pentru tensiuni nominale intre 500V si 1.200V;

Rigiditatea dielectrica a circuitelor electrice trebuie sa corespunda la aplicarea timp de un minut, in stare uscata, a unei tensiuni de incercare care respecta STAS R 9321-73 (M-SR 4/79), tabel8. In cazul in care aparatul electric al circuitelor a facut deja obiectul unei incercari de verificare a rigiditatii dielectrice, se va aplica numai 85% din valoarea tensiunii de incercare de mai sus.

Marcarea aparatelor in conformitate cu simbolurile acestora din scheme si cu STAS 8138/83 pct. 3.1.5., se va face prin inscripionare cu tus negru pe suportul de montaj. Bornele de racordare a alimentarii vor fi marcate in clar.

Se va verifica functionarea mecanica a tuturor organelor de comanda, blocajelor, inchiderilor, etc. Se va verifica continuitatea barei de nul pentru intregul tablou si continuitatea circuitelor de protectie.

Protectia la scurtcircuit a echipamentului este realizata cu intrerupatoare cu protectie termica si electromagnetica.

Se va face verificarea opririi sigure si rapide a echipamentului, conform schemei desfasurate. Se va face verificarea functionarii tuturor circuitelor de masura, reglare, actionare, semnalizare si blocare.

Temperatura tabloului electric echipat cu aparate nu trebuie sa depaseasca la functionarea in sarcina limitele admise pentru aparatele aflate in interiorul acestuia, conform STAS 8138-83, pct. 15.19.

A.2 METODE DE VERIFICARE

Verificarea condițiilor constructive ale tabloului electric se face prin examinarea vizuală cu u
etichetelor și

Verificarea aparatelor și materialelor se face pe baza certificatelor de calitate emise de furnizorii acestora și trebuie să corespundă standardelor în vigoare și să fie în conformitate cu documentația de proiectare

Verificarea se constatăndu-se :

- integritatea aparatelor, lipsa deteriorărilor mecanice și existența sigiliului metrologiei și a certificatelor de probe și garanție ale producătorului ;
- existența pieselor auxiliare necesare ;
- corespondența între caracteristicile tehnice marcate pe aparat și cele din documentația de proiectare ;
- corespondența inscripțiilor cu simbolurile și textele de etichete din proiect.

Verificarea executării conexiunilor și a cablajelor constă în :

- verificarea secțiunii, culorii, amplasării conductoarelor și marcării capetelor se face vizual și trebuie să corespundă proiectului și standardelor în vigoare;
- conductoarele izolate nu trebuie să aibă intreruperi sau suduri/lipituri și nu trebuie să se sprijine pe muchii sau varfuri ascuțite;
- legătura între conductoare se va face numai la borne sau cleme fixe;
- capetele conductoarelor multifilare trebuie protejate cu ajutorul papucilor;
- manunchiurile de conductoare trebuie să fie protejate în așa fel încât mișcarea capetelor sau usilor să nu provoace deteriorarea mecanică a conductoarelor.
- se verifică stringerea corectă a capetelor conductoarelor la borne și cleme, tragând cu mâna fiecare conductor. Se verifică stringerea corectă a suruburilor neutilizate.
- se verifică continuitatea circuitelor de la clemele de conectare sau bornele aparatelor până la fiecare punct imediat de conexiune cu o lampă de control sau buzzer, la tensiunea maximă de 24V.

Se verifică prin examinare vizuală funcționarea mecanică a tuturor organelor de comandă, blocajelor și închiderilor. Se verifică continuitatea barei de nul pentru ansamblul tabloului și a legăturilor galvanice între bara de nul și toate părțile metalice ale tabloului, care se leagă la nul. Continuitatea circuitelor de protecție se verifică măsurând rezistența ohmică cu o punte de măsură; valoarea măsurată trebuie să fie de maxim 0,1 ohm.

Rezistența se măsoară între suruburile de legare la pământ ale subansamblelor constructive ale tabloului și carcasa aparatelor montate pe acestea precum și între surubul de legare la pământ al tabloului și toate părțile metalice ale acestuia care trebuie legate la pământ.

Se verifică executia corectă a bornelor și legăturilor de protecție, cositorirea și marcarea semnelor de legare la pământ. Se verifică prin măsurare respectarea distanțelor minime de conturmare, izolație în aer și de separare. Se verifică dacă tabloul este inscripționat corect.

Verificarea a valorii tuturor trebuie sa se face prin examinarea si prin masurarea cu voltmetrul omanda cu echipamentul conectat la retea. Valorile admisibile impuse.

Verificarea concordanta reglata. scurtoircuit se face vizual constatandu-se existenta si reglaj inscrisa in documentatia de uzinare si valoarea reglata.

Verificarea protectiei la suprasarcina se face vizual constatandu-se existenta si concordanta dintre valoarea de reglaj din documentatia de uzinare si valoarea reglata.

Verificarea rezistentei la vibratii se face in functie de conditiile tehnice precizate in documentatia de proiectare, iar in lipsa acestora conform normelor producatorului. Verificarea opririi sigure si rapide a consumatorilor se face tinand cont de diversele situatii de functionare ale acestora, in functie de schema de comanda a fiecaruia, prin actionarea manuala a fiecarui dispozitiv de oprire rapida si simularea, deasemeni, a conditiilor de oprire.

Pentru masurarea rezistentei de izolatie se va utiliza un megaohmmetru de curent continuu la tensiunea de 500V pentru tensiuni de izolare de 6...300V si de 1.000V pentru tensiuni de izolare de 660V, conform STAS 553/3-83. Aparatele cu tensiunea de incercare mai mica decat tensiunea la care se incearca se vor deconecta pe timpul incercarii.

Se va verifica rezistenta de izolatie prin masurare intre:

- conductoarele circuitelor de forta si masa tabloului legat la pamant;
- conductoarele circuitelor de forta;
- conductoarele circuitelor de forta si conductoarele circuitelor de comanda;
- conductoarele circuitelor de comanda si masa tabloului legat la pamant.

Verificarea incalzirii se face in timpul incercarilor de anduranta ale tabloului electric montat in instalatia beneficiarului, conform STAS 8138-83, punctul 15.19. Dupa terminarea verificarii circuitelor electrice se deconecteaza tabloul de la sursele de alimentare cu energie electrica, se demonteaza eventualele puncti facute pentru verificare, ultima legatura care se demonteaza fiind intotdeauna legatura la pamant a tabloului.

Toate verificarile de mai sus, precum si altele pe care constructorul le considera necesare, vor fi consemnate in procese verbale si vor fi sintetizate intr-un certificat de calitate, toate aceste documente fiind puse la dispozitia comisiei de receptie si apoi inaintate beneficiarului.

Depozitarea tabloului electric pana la montare in instalatie se face prin grija clientului, in spatii adecvate, fara agenti corozivi. Dezambalarea tabloului electric se face numai dupa

asigurarea condițiilor de montaj. Nu este admisă nici o abatere de la prevederile documentației de proiectare și a prezentului caiet de sarcini, fără acordul proiectantului.

B. INSTALARE CA

B.1 Cerințe generale

Nu se va folosi nici un conductor de mai puțin de 1,5 mm² într-un circuit electric normal. Nu se va folosi nici un cablu cu un conductor de mai puțin de 2,5 mm² într-un circuit de forță sau circuit de priză.

Toți conductorii vor fi din cupru.

Toți conductorii (inclusiv cablurile de împământare) vor fi izolate cu PVC, de calitate de 1000 V, dacă nu se specifică altceva. Toate cablurile vor fi dimensionate în conformitate cu reglementările în vigoare.

Cablurile care vor fi instalate în pereți trebuie să fie protejate cu manșoane, astfel încât învelișul să nu sufere solicitări inutile.

Se va acorda o atenție deosebită tăierii, îmbinării și etanșării cablurilor, iar fiecare îmbinare începută într-o zi anume trebuie terminată în aceeași zi.

B.2 Testare:

Cablurile finite se testează la 3000 V r.m.s. între conductori și între fiecare conductor și armare care este pământată. Cablurile trebuie să reziste la test timp de 5 min. fără să se rupă.

Materialul izolației și învelișului se testează conform reglementărilor în vigoare.

Puterile nominale se bazează pe următoarele condiții:

- Temperatura maximă a conductorilor 70 C
- Temperatura la sol 15 C
- Temperatura aerului ambiental 25 C
- Rezistivitatea termică a solului 1.2 C*m/W
- Adâncimea de îngropare față de centrul cablului, față de centrul tubului sau față de centrul unui grup de cabluri sau tubului 0.8 m
- Puterile nominale la scurt-circuitare se bazează pe o temperatură a conductorului de 70 C la capăt.

Recomandări de instalare:

Pentru instalarea cablurilor se vor respecta recomandările în vigoare. În timpul instalării cablurilor, acestea nu vor fi îndoite cu o rază mai mică decât de opt ori diametrul lor total.

ACTIONARE ILUMINAT:

Toate întrerupătoarele de iluminat, și alte dispozitive similare vor fi realizate de același fabricant, dacă nu se specifică altceva și vor fi montate pe cutii cu borne de ieșire înecate din P.V.C. rezistent la impact.

Acolo unde mai multe întrerupătoare sunt montate împreună ele vor fi grupate și montate într-o cutie comună.

Toate întrerupătoarele vor avea puterea nominală pentru 230 V.

Fiecare bornă de ieșire va fi verificată separat după terminarea instalațiilor pentru a verifica dacă conexiunile sunt corecte.

Înterupătoarele de iluminat și pentru alte comenzi vor fi conform standardelor în vigoare și vor fi conectate numai la partea de spate a circuitului de alimentare.

Atât executantul, cât și beneficiarul investiției se vor asigura că respectă pe tot parcursul execuției prescripțiile tehnice și actelor legislative menționate în memoriul atașat prezentului caiet de sarcini.



Intocmit:
ing. Ionuț Enache

✓

6. PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI IN FAZE DETERMINANTE PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRICE

In conformit
al calitatii in cons
15/2003, se stabil

1995, HGR nr.766/1997 Regulament privind controlul de stat
i6-2002 si dispozitia Inspectoratului de Stat în Constructii nr.
ram pentru controlul calitatii lucrarilor pe faze determinante.

Nr. Crt.	Ca Lucrarea care se controleaza, se verifica, se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se intocmesc PV = proces verbal PVL= proces verbal pt.lucrări ascunse PVR = proces verbal pt.receptie	Cine intocmeste si semneaza I = Inspectoratul de Stat în Constructii B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant	Numarul si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1	Primire – predare front de lucru	PV	B + E	
2	Verificarea montajului intreruptoarelor	PV	B + E	
3	Verificarea montajului corpurilor de iluminat	PV	B + E	
4	Verificarea montajului prizelor	PV	B + E	
5	Verificare montaj tablouri electrice	PV	B + E	
6	Verificarea respectarii planurilor	PV	P + B + E	
7	Verificarea legaturilor la priza de pamant Masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant Faza determinanta	PVR	P + B + E + I	
8	Receptia preliminara	PV	P + B + E	
9	Receptia finala. Se verifica intreaga lucrare Faza determinanta	PVR	P + B + E + I	

NOTA

- Conform prevederilor Legii 10/1995, sectiunea 3, art.23d, executantul are obligatia convocarii factorilor care sunt prevazuti sa participe la verificari cu minimum 3 zile inainte de finalizarea fiecărei faze
- Se specifica in clar numele si prenumele. Semnatura si se aplica stampila
- Pentru lucrarile deosebite care necesita asistenta proiectantului, la cererea beneficiarului se va incheia un contract, conform reglementarilor în vigoare
- La receptia obiectivului, un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea constructiei.

PROIECTANT,

EXECUTANT,

BENEFICIAR,

REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL

Jud. Ilfov, Com. Vidra, Nr. Cad. 51237

Proiect nr. 31 / 2022

INSTALATII SANITARE

Proiectant instalatii: **SC AIR DESIGN CONSTRUCT SRL**
Beneficiar: **COMUNA VIDRA**
Faza: **PT**

OCTOMBRIE 2022

FOAIE DE SEMNATURI

Proiectat:

Ing. Vlad Petean





BORDEROU

1. Borderou
4. Memoriu tehnic
5. Breviar de calcul
6. Caiet de sarcini
7. Program de urmarire a executiei in faze determinante

B. PIESE DESENATE

- | | | |
|----|---|------|
| 1. | INSTALATII SANITARE - Schema coloanelor | IS01 |
| 2. | INSTALATII SANITARE - Plan parter | IS02 |

4. MEMORIU TEHNIC

4.1. DAT

Prezenta document este in faza de PT, instalatiile sanitare aferente obiectivului: "REABILITARE SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL" - situat in Jud. Ilfov, Com. Vidra, Nr. Cad. 51237.

La elaborarea acestui proiect s-a tinut seama de cerintele si datele puse la dispozitie de catre beneficiar, de normele in vigoare si de raportul optim intre calitate, conditii de confort si costuri.

Prezentul proiect de specialitate are ca obiect instalatiile de alimentare cu apa calda si rece si instalatia de canalizare menajera.

Proiectul de instalatii sanitare cuprinde urmatoarele categorii de lucrari:

- Alimentarea cu apa a instalatiilor sanitare din cladire
- Canalizarea apelor uzate

4.2. BAZA DE PROIECTARE

La baza intocmirii documentatiei au stat:

- temele de arhitectura intocmite de Proiectantul General si avizate de beneficiar
- tema de proiectare avizata de beneficiar
- STAS-urile si normativele in vigoare.
- prescriptiile privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- tema beneficiarului si solutiile constructive stabilite de arhitectura;
- planul de situatie si amplasamentul imobilului;

Dintre principalele legi si prescriptii tehnice care vor fi luate in considerare la baza proiectului, mentionam:

- Normativ I9-2015 - Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnice sanitare cu tevi din polipropilena, indicativ NP 084 - 2003 si GP - 043/1999.
- STAS 1478-90 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare;
- STAS 1504-85 - Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor.
- STAS 1795-87 - Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.
- SR 1846-1:2006 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
- SR 1846-2:2007/C91:2008 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice.
- SR 1343-1:2006 - Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.
- STAS 8373-85 - Instalații sanitare. Terminologie.
- STAS 3051-91 - Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1504-85 - Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor.



- SR 6686:2002 - Cerințe tehnice generale de calitate pentru ceramice. Obiecte sanitare de porțelan sanitar. Condiții tehnice generale de calitate.
 - SR EN 33:2019 - Ceramice WC cu rezervor alăturat. Cote de racordare.
 - STAS 3932-88 - Elemente de instalații. Dimensiuni.
 - SR ISO 10631:2006 - Sanitare cu fluture de uz general.
 - SR EN ISO 15874-1:2013 - Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă și rece. Polipropilenă (PP). Partea 1: Generalități.
 - SR EN ISO 15874-2:2013/A1:2019 - Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă și rece. Polipropilenă (PP). Partea 2: Țevi.
 - SR EN ISO 15874-3:2013/A1:2019 - Sisteme de conducte de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă și rece. Polipropilenă (PP). Partea 3: Fitinguri.
 - SR EN ISO 15874-5:2013/A1:2019 - Sisteme de conducte de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă și rece. Polipropilenă (PP). Partea 5: Aptitudinea de utilizare a sistemului.
 - SR EN ISO 12162:2010 - Materiale termoplastice pentru țevi și racorduri pentru aplicații sub presiune. Clasificare, notare și coeficient de calcul.
 - I 27-1982 - Instrucțiuni tehnice privind stabilirea clasei de calitate a îmbinărilor sudate de conducte tehnologice cu Completări I 27 - 1982.
 - I 25-1972 - Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice la recipiente.
 - GT 063-04 - Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri (revizuire GT-020/98 volumul S).
 - I1/2000 - Normativ pentru executarea instalațiilor cu conducte din PVC (prin asimilare și la conducte din alte materiale plastice);
 - N.P. 0003-96 - Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare cu țevi din PP.
 - C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor.
 - H.G. 343/18.05.2017 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
 - HOTĂRÂRE nr. 1.231 din 1 octombrie 2008 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.
 - HG 343/2017 - Regulamentul de recepție al lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcției.
 - HG 742/2018 - Regulamentul de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor, și a construcțiilor.
 - Legea 10/95 republicată - privind calitatea în construcții și completările ei ulterioare;
 - Legea 481/2004 privind protecția civilă modificată și completată cu Legea 212/2006.
- Standarde de materiale pentru conducte, armaturi, hidrant interior de incendiu etc.
Totodată, se va ține seama de instrucțiunile furnizorilor de echipamente și materiale.

SITUAȚIA PROIECTATA

4.3.1. DEBITE CARACTERISTICE

Apa potabila

Qzi max = 1,26 mc/zi

Qor max = 0,14 mc/h

din care pentru preparare și consum apă caldă menajeră

Qzi max = 0,63 mc/zi

Qor max = 0,08 mc/h

Ape uzate menajere

Q specific = 0,31 l/s

Q de c

4.3.2. INSTALATIA

Proiectul de instalatie cuprinde :

- dotarea cu obiecte sanitare;
- alimentarea generala cu apa potabila pentru consumul menajer;
- instalatia interioara de apa rece pentru consum menajer si pentru preparare apa calda de consum;
- canalizarea apelor uzate menajere, a apelor accidentale de pardoseala si de goliri.

4.3.2.1. Dotarea cu obiecte sanitare

Planurile de arhitectura au constituit tema in ceea ce priveste gradul de dotare cu obiecte sanitare.

In grupurile sanitare:

- WC din portelan sanitar stativ, avand rezervorul de spalare montat ingropat in perete si iesire $\varnothing 110\text{mm}$;
- lavoar, din portelan sanitar, montat pe perete, alimentat prin baterii amestecatoare monocomanda din alama cromata cu ventil automat si dop;
- set accesorii: portprosoape cu un brat, port-hartie de toaleta, oglinda sanitara, perie si suport pentru WC;

Apele accidentale sau rezultate din goliri in spatii tehnice sau functionale (grupurile sanitare) se vor evacua prin sifoane de pardoseala $\varnothing 50\text{ mm}$.

Marca, modelul, culoarea obiectelor sanitare cat si gradul de dotare cu accesorii se vor stabili de catre investitor impreuna cu contractorul lucrarii. Inainte de achizitionare, acestia vor supune aprobarii proiectantului fisele tehnice ale acestor echipamente.

4.3.2.2. Descrierea solutiilor proiectate

a. Alimentarea cu apa

a.1. Asigurarea alimentarii cu apa potabila a consumatorilor

Alimentarea cu apa potabila a imobilului se va face de la putul forat.

Atat conductele de distributie, coloanele cat si racordurile vor fi mascate in nise, pardoseala, plafon fals sau in pereti – pana la punctele de consum, acolo unde mascarea este posibila.

Vor fi prevazute armaturi de sectorizare si reglaj, clapete de retinere, armaturi pentru izolarea obiectelor sanitare.

Obiectele sanitare consumatoare de apa potabila rece vor fi procurate de catre beneficiar – conform optiunilor proprii – inclusiv fittingurile si accesorii necesare.

Realizarea si probarea instalatiilor se va face in conformitate cu prevederile din caietul de sarcini general.

S-au prevazut armaturi de inchidere, golire si siguranta in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala, cu mufe si racord olandez, Pn 10 bar, pe plecarile principale;

robineti de golire, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai favorabile ale instalatiei;

igla, coltari, cu ventil sferic, la obiectele sanitare.

a alimentarii cu apa calda a consumatorilor

si apa calda a consumatorilor se asigura cu ajutorul unei centrale termice murale.

Conductele de apa calda se vor executa din teava de polipropilena cu insertie de aluminiu (sau PEX-A) si vor fi izolate in aceleasi conditii ca si cele pentru apa rece.

Distributia si racordurile de apa calda se vor executa cu tevi din polipropilena cu insertie de aluminiu (sau PEX-A), imbinate cu fittinguri specifice. Traseele conductelor de apa calda sunt, de regula, comune cu cele de apa rece.

Legaturile de apa calda la obiectele sanitare se vor executa din tevi de polipropilena cu insertie de aluminiu (sau PEX-A), montate, dupa caz, in special prin tavanul fals.

In instalatia de apa calda se vor folosi aceleasi tipuri de armaturi, ca si in instalatia de apa rece.

b. Instalatii de canalizare

b.1. Instalatii de evacuare ape uzate menajere

Provenienta si caracteristici:

- ape uzate care, in conformitate cu prevederile Normativului NTPA 002 nu necesita tratament de preepurare, inainte de a fi deversate la emisar: ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare din cladire si cele de folosinta comuna, de la bucatarii, goliri de instalatii sau produse in mod accidental prin spargeri de conducte, in zone ale cladirii unde nu exista pericolul infestarii chimice a acestor ape (spatii tehnice, grupuri sanitare. etc); ape de suprafata (spatii tehnice).

Pentru ape menajere – de la grupurile si obiectele sanitare, instalatia interioara de canalizare menajera este compusa din:

- racorduri de la obiectele sanitare Dn 40-110 mm;
- coloane de scurgere Dn 110 mm;
- coloane de ventilatie Dn 75 mm;
- racorduri la fosa.

Instalatiile interioare se vor executa cu tevi din polipropilena Dn 40 - 110 mm pentru instalatia interioara si vor fi montate mascat in ghene, nise sau slituri in pereti si pardoseli sau aparent.

Instalatia de canalizare exterioara si cea montata in radier se va executa din teava de PVC-KG si va fi montata ingropat sub adancimea de inghet pe un pat de nisip.

Realizarea si probarea instalatiilor se face conform normativelor in vigoare.

Coloanele si colectoarele principale de canalizare s-au prevazut cu:

- piese de curatire;
- piese pentru preluarea dilatarilor;
- puncte fixe, puncte glisante, executate conf. tehnologiei furnizorului.
- piese pentru ventilatie.

Elementele de sustinere ale colectoarelor si coloanelor de canalizare vor fi cele indicate de furnizorul tubulaturii. Furnizorul tubulaturii va pune la dispozitia antreprenorului de instalatii toata documentatia tehnica referitoare la tehnologiile specifice de lucru.

Apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul unor camine de racord catre fosa septica cu volumul de 5 mc.

Caminele de canalizare vor fi prefabricate din PE avand diametrul de 80 cm, inaltimea 1,5 m si va fi prevazut cu capac de protectie metalic avand diametrul 64 cm. Caminele se aseaza pe un

pat de pietris iar pe langa peretii caminelor se umple cu nisip, in rest umplerea gropii se realizeaza cu pamant, tasandu-se fiecare strat adaugat.

b.2. Instalatii de evacuare ape pluviale

Canalizarea apelor pluviale se va face de pe acoperisul cladirii. Apele de pe acoperis vor fi canalizate si pe exterior de scurgere, montate aparent pe fatada cladirii.

c. Pro

Instalatiile de ape reci si calde vor fi supuse probelor de presiune, etanseitate si de functionare a conductelor sau inchiderea lor in grosimea peretilor. Rezultatele acestor probe vor fi consemnate in procese verbale de lucrari ascunse.

Proba de etanseitate la presiune se va efectua pentru conductele de apa calda si rece, inainte de montarea armaturilor de serviciu, pozitiile acestora fiind busonate. Presiunea de incercare va fi de 6 bar; instalatia va fi mentinuta sub presiune timp de 20 minute, perioada de timp in care nu se va admite nici o scadere de presiune. Manometrul de proba se va amplasa pe pompa de incercare montata in punctul cel mai de jos al instalatiei.

Incercarea de functionare se va face prin deschiderea unui numar de robinete, corespunzator simultaneitatii considerate, respectiv vor fi deschise simultan robinetele de la toate lavoarele. Toate aceste robinete trebuie sa asigure debitele de calcul prevazute in STAS 1478-1990.

Toate constatările rezultate in urma acestor probe si verificari vor fi consemnate in procese verbale de lucrari ascunse, semnate de antreprenor si beneficiar.

Inainte de intrarea in exploatare instalatiile sanitare vor fi supuse unei operatii de spalare, in vederea eliminarii de pe reseaua de conducte a diverselor impuritati ramase din perioada de executare a lucrarilor. Operatia consta in trecerea apei prin conducte timp de 2-3 ore, armaturile de serviciu ale obiectelor fiind lasate deschise. Dupa spalare, instalatiile interioare trebuie dezinfectate cu o solutie de clor de 20-30 mg/l, care trebuie sa stationeze in instalatie o perioada de minimum 24 ore, dupa care instalatia va fi supusa unei noi operatii de spalare. Inainte de a fi date in folosinta, instalatiile sanitare trebuie sa primeasca avizul autoritatilor sanitare.

4.3.2.3. PRINCIPALELE CERINTE DE CALITATE

a) Rezistență mecanică și stabilitate

Instalațiile s-au proiectat corespunzător cerințelor de rezistență și stabilitate impuse de zona seismică, de categoria de importanță a imobilului (dotările, materialele si echipamentele folosite potrivit gradului de confort necesar unui imobil cu destinatia de locuinte).

Prin amplasarea instalațiilor s-a urmărit protecția lor astfel încât să fie asigurată rezistența la acțiunea agenților poluanți.

La executarea instalațiilor se vor lua măsurile necesare pentru ca acestea să nu se distrugă sau deformeze la o eventuală tasare a construcției sau terenului.

Se va asigura rezistența mecanică a instalațiilor la presiunile interioare maxime în exploatare prin materialele utilizate, modul de îmbinare, modul de susținere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armături de măsurare, de automatizare.

Se vor lua măsuri de preluare a dilatării conductelor.

b) Securitate la incendiu

Avind in vedere destinatia cladirii, numarul de nivele si suprafata pe fiecare nivel (imobil cu destinatia de locuinta), conform Normativ P 118/2 - 2013, revizuit nu va fi necesara o instalatie de combatere a incendiilor cu hidranti interiori.

La amplasarea instalatiilor sanitare (apa rece, apa calda si canalizare menajera) s-a avut in vedere respectarea instructiunilor Normativelor I 7 (instalatii electrice) si I 9 (instalatii sanitare),

referitoare la distanțele între instalații (minimum 1 m). De asemenea, prin proiect s-a evitat prezenta instalațiilor sanitare în zona brânșamentului electric și a tablourilor electrice.

c) Igienă, sănătate și siguranță

Pentru igiena, sănătate și siguranță a mediului se vor respecta următoarele criterii:
- proiectarea inclusiv controlul temperaturii și asigurarea permanentă a calității apei;
- instalațiile de încălzire și răcire astfel concepute încât să se evite refulări ale apelor uzate sau pătrunderea gazelor nocive din canalizare provocând poluarea aerului interior.

Prin utilizarea instalațiilor sanitare interioare ale clădirii, singurul element care poate fi poluat este apa.

La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie si colectare (prin utilizarea de tehnologii noi si performante).

Canalizarea menajera va fi racordata la fosa.

Apele uzate menajere evacuate la conducta publica vor corespunde din punct de vedere calitativ ultimelor Normative in vigoare (NTPA 002/2002 si HG 352/2005, referitoare la sisteme de canalizare).

d) Siguranță și accesibilitate în exploatare

S-a urmărit asigurarea securității personalului de exploatare a instalațiilor prin:

- realizarea etanșării echipamentelor și instalațiilor de alimentare cu apă caldă pentru evitarea opăririlor;

- amplasarea echipamentelor și realizarea instalațiilor pentru asigurarea securității la intruziune din exterior;

- securitatea exploatării instalațiilor prin măsuri de protecție la creșterea presiunii pentru evitarea pericolului de explozie;

- apa caldă de consum menajer nu va depăși temperatura maximă admisă de 60° C, centrala termică fiind prevăzută cu limitatori de temperatură.

e) Protecție împotriva zgomotului

Protecția împotriva zgomotului se va realiza prin:

- amplasarea și montarea utilajelor și a echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;

- prinderea conductelor și echipamentelor de părțile construcției cu elemente care să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Instalațiile sanitare aferente clădirii, nu sînt producătoare de zgomot. Singurele situații în care se pot produce zgomote sînt la manevrarea robinetilor de trecere, la închiderea rețelei de distribuție în caz de avarie - diametrele robinetilor fiind mici, efectul de lovitură de berbec, la închiderea lor brusca, este insesizabil.

f) Economie de energie și izolare termică

Pentru protecția termică și economia de energie s-a avut în vedere:

- asigurarea etanșeității și protecției împotriva coroziunii utilajelor și conductelor pentru transportul apei potabile reci și caldă;

- adoptarea vitezelor de circulație a apei reci și calde prin rețelele de conducte care să conducă la consumuri minime de energie pentru transport;

- alegerea materialelor pentru conducte, a armăturilor și a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor și a risipei de apă.

Pentru rezolvarea acestor aspecte, s-a prevazut izolarea conductelor de apa rece (pentru evitarea condensului la suprafata conductelor) si a celor de apa calda (pentru evitarea pierderilor de caldura).

Pentru izolarea conductelor de apa rece si apa calda s-au prevazut cochilii prefabricate din vata minerala sau poliuretan.

Măsurile enumerate, constructorul aplicând în execuție toate elementele care pot mări eficiența celor s.

4.3. CONSIDERARI

4.4.1. Executia lucrarilor se va coordona cu executia celorlalte categorii de instalatii din cladire precum si cu lucrarile de constructii.

4.4.2. Conductele vor fi sustinute de elementele de rezistenta sau pereti cu ajutorul bratarilor sau bridelor.

4.4.3. Cotele conductelor care intra sau ies in (din) cladire sunt stabilite fata de cota absoluta $\pm 0,00$ a cladirii.

4.4.4. O exploatare corecta trebuie sa conduca la consumuri energetice reduse urmarindu-se asigurarea debitelor, presiunilor in stricta concordanta cu nevoile in regim normal de functionare.

4.4.5. Permanent se va tine o curatenie si o ordine exemplara care va asigura pe langa o functionare normala si calitatile corespunzatoare apei transmise la consumatori.

4.4. RECEPTIA LUCRARII

Receptia lucrarii se va efectua in conformitate cu prevederile HGR nr. 343/2017, in doua etape:

- receptia la terminarea lucrarilor (preliminara)
- receptia finala la expirarea termenului de garantie.

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.

4.5.1. Receptia la terminarea lucrarii

Instalatiile trebuie sa se afle in starea de functionare inainte de data stabilita pentru receptie. Inainte de aceasta data antreprenorul trebuie sa prezinte beneficiarului si proiectantului rezultatele tuturor probelor efectuate, specificate mai sus.

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 a modului de executie a 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.

4.5.2. Perioada de garantie

Perioada de garantie trebuie sa fie de un an si incepe de la data receptiei la terminarea lucrarilor. Aceasta garantie trebuie sa includa orice defecte ale materialelor, manoperei sau functionarii.

In timpul echipei de echipamentelor defecte. Antreprenorul va inspecta la fiecare trei luni și va controla toate săbilitatea tuturor costurilor care apar, inclusiv înlocuirea elementelor

ca defectiunile Antreprenorul va plăti cheltuielile de reparatie sau înlocuire de piese dacă poate dovedi că utilizarea este necorespunzătoare sau unor defectiuni de întreținere.

4.5.3. **Recepția finală la expirarea perioadei de garanție**

Recepția finală va avea loc odată cu terminarea perioadei de garanție, cu condiția ca antreprenorul să fi rezolvat diferitele puncte din raportul de recepție la terminarea lucrărilor. Raportul de recepție finală nu va conține în consecință nici un comentariu care face obiectul responsabilității antreprenorului.

4.5. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP

Lucrările proiectate necesită o urmărire normală a comportării în timp.

4.6.1. FACTORI DE RISC

a. Pierderile de apă din conducte și la trecerile prin pereți (etanșe sau simple) pot conduce la curgeri continue de apă care provoacă:

- slăbirea rezistenței elementelor de rezistență a clădirii;
- tasări ale terenului de fundare – în cazul în care apele respective ajung la teren.

b. Condens la conductele montate în pereți care provoacă:

- igrasie;
- slăbirea peretilor despartitori;
- coroziunea conductelor metalice (accelerată la conductele montate în pereți).

c. Obturarea secțiunilor de scurgere la conductele de canalizare, putând provoca inundații la nivelele inferioare sau în subsol.

d. Calamități naturale: cutremur, alunecări de teren care pot produce rupturi ale conductelor exterioare, desprinderi-rupturi ale instalațiilor interioare.

4.6.2. MASURI CARE SE ÎMPUN PENTRU ELIMINAREA FACTORILOR DE RISC

- Izolarea conductelor purtătoare de apă montate în pereți;
- Izolarea conductelor pentru evitarea condensului;
- Prinderea corespunzătoare a conductelor de elementele de rezistență a clădirii;
- Verificări periodice ale instalațiilor purtătoare de apă (robinete, elemente de legătură, conducte montate în ghene);

e. Curățirea periodică a conductelor de canalizare.

În cazul unor calamități naturale se vor lua următoarele măsuri:

- oprirea alimentării cu apă a clădirii;
- funcție de starea clădirii se poate repune în funcțiune instalațiile de alimentare cu apă pentru incendiu (interior și exterior) pentru intervenție în caz de incendiu;
- se verifică funcționarea instalațiilor, continuitatea conductelor și se repară defectele necesare.



5. BREVIAR DE CALCUL

5.1. STABILIREA DEBITULUI DE CALCUL CU AJUTORUL I9-2015

9.1. Debitul V_{rz} pentru dimensionarea conductelor de distribuție a apei reci și calde, pentru clădirile de locuit, se stabilește cu relația:

$$V_{rz} = \dots \quad [l/s] \quad (1)$$

în care:

V_{rz} este debitul mediu zilnic de apă;

y - cuantila distribuției de repartiție normală.

9.2. Debitul mediu zilnic V_{rz} pentru dimensionarea rețelelor de distribuție a apei reci și calde pentru clădirile de locuit, se stabilește cu relația:

$$V_{rz} = \sum N_p V_{sz} / 3600 n_{oz} \quad [l/s] \quad (2)$$

în care:

N_p este numărul de persoane corespunzător unui necesar specific de apă;

V_{sz} - necesarul specific de apă [$l/zi.pers$];

n_{oz} - numărul mediu de ore pe zi, de utilizare a apei; pentru clădirile de locuit este de 19 ore pe zi.

Necesarul specific de apă V_{sz} poate fi:

V_{szr} - necesarul specific de apă rece pentru rețelele de distribuție a apei reci, [$l/zi.pers$];

V_{szc} - necesarul specific de apă caldă pentru rețelele de distribuție a apei calde, [$l/zi.pers$];



necesarul specific total de apă rece pentru rețelele care se alimentează cu apă rece distribuție a apei reci și rețelele de apă rece care alimentează instalațiile de preparare a apei reci.

$$\dot{V}_{srz} = \dot{V}_{scz} + \dot{V}_{sr} \quad (3)$$

9.3. Cuantia distribuției de repartiție normală y este funcție de gradul de asigurare al necesarului de apă după cum urmează:

a) pentru clădirile de locuit, prevăzute cu instalații interioare de alimentare cu apă rece și cu apă caldă preparată central sau cu încălzitoare instantanee cu gaz sau electrice, se aplică un grad de asigurare de 99% căruia îi corespunde $y = 2,326$;

b) pentru clădirile de locuit, prevăzute cu instalații interioare de alimentare cu apă rece și cu apă caldă preparată cu cazane cu acumulare, cu combustibil gazos, solid sau lichid, se aplică un grad de asigurare de 98%, căruia îi corespunde $y = 2,054$.

9.4. Necesarul specific de apă \dot{V}_{sc} , necesarul specific total de apă rece \dot{V}_{srz} , necesarul specific de apă rece \dot{V}_{sr} și necesarul specific de apă caldă \dot{V}_{scz} pentru clădirile de locuit în funcție de felul preparării apei calde, de gradul de dotare cu obiecte sanitare și a conținutului de apă sunt date în ANEXA 1.

9.5. Debitul mediu zilnic pentru dimensionarea coloanelor și a conductelor de distribuție a apei reci și calde din interiorul clădirilor de locuit, se stabilește cu relația:

$$\dot{V}_{mz} = (\sum n \dot{V}_s / 3600 n_{0z}) N_a \dot{V}_{sc} / \dot{V}_{sa} \quad [l/s] \quad (4)$$

în care:

n este numărul armăturilor de același fel, care asigură alimentarea cu apă;

\dot{V}_s - debitul specific de apă al unei armături [l/s];

\dot{V}_{sa} - consumul specific de apă pentru un apartament, [l/s.ap.];

N_a - numărul mediu de persoane pentru un apartament;

n_{0z} și \dot{V}_{sc} au semnificația de la relația (2).

9.6. Debitul specific de apă \dot{V}_s , echivalenții de debit e și presiunea de utilizare P_u ale armăturilor obiectelor sanitare sunt date în ANEXA 2.

9.7. Valorile presiunii de utilizare din ANEXA 2, au caracter de recomandare și nu se impun față de valorile date în documentațiile tehnice ale producătorilor.

Presiunile nominale de utilizare pot fi modificate în funcție de caracteristicile armăturilor cu condiția asigurării debitelor specifice prevăzute în ANEXA 2.

Număr trou	Numărul și tipul armăturilor						Vc (l/s)
	Spalator	Lavoar	Rezervor WC	Cabina de dus	Masina de spalat vase	Pisoar	
1	0	6	5	0	0	0	0.65



Vs	l/s
Spalator	0.2
Cada baie	0.2
Lavoar	0.07
WC	0.1
Masina de spalat rufe	0.17
Cabina de dus	0.2
Masina de spalat vase	0.17

Alimentarea cu apă a clădirii se va face de la putul forat.

5.2. CANALIZARE

Debitele specifice de ape uzate menajere, respectiv cantitățile de ape evacuate de la anumite puncte de utilizare în unitatea de timp variază în funcție de tipul obiectului sanitar.

Principalele etape în dimensionarea unei instalații de canalizare menajeră sunt:

- se întocmește schema de calcul a rețelei de canalizare pe baza planurilor clădirii și a schemei coloanelor, numerotându-se coloanele și tronsoanele de conducte;
- se alege preliminar din condiția constructivă diametrul primului tronson al conductei orizontale de canalizare;
- se determină debitele de calcul pentru fiecare tronson al conductei orizontale de canalizare;
- se alege panta de montaj în funcție de diametrul preliminar și de tipul clădirii;
- se determină debitele de calcul pentru fiecare tronson de conductă orizontală;
- se citește din tabele sau din nomogramă în funcție de natura materialului, de diametrul

preliminar și panta aleasă debitul \dot{V}_{sp} și viteza v_{sp} la secțiune plină;

- se calculează raportul x determinându-se apoi gradul de umplere efectiv u care se compară cu gradul maxim de umplere admis; dacă gradul de umplere calculat este mai mare decât gradul de umplere admis atunci se alege un diametru preliminar mai mare cu o dimensiune decât cel ales preliminar, reluându-se calculele;

- se calculează în funcție de x raportul z calculându-se viteza reală de evacuare a apei prin conducta orizontală de canalizare $v = z v_{sp}$;

- se verifică condiția $v_{min} \leq v_r \leq v_{max}$; dacă nu se respectă se alege din nou un diametru cu o dimensiune mai mare decât cel preliminar reluându-se calculele.

Calculul hidraulic al conductelor pentru evacuarea apelor uzate menajere în interiorul clădirii sunt centralizate în tabelele de mai jos și schemele de calcul ale instalației sunt sistematizate în partea desenată:

Număr tronson	Numărul și tipul armăturilor							\dot{V}_{cs} [l/s]	V_{smax} [l/s]	\dot{V}_c [l/s]
	S	L	SP	WC	CD	MSV	P			
1	0	6	4	5	0	0	0	2.11	2	4.11



Ob.sanitar	Vs
lavoar	0.17
wc	2
cada baie	0.66
spalator	0.33
sifon pardoseala	0.33
Cabina dus	1
MSR	0.5
MSV	0.66

6. CAIET DE SARCINI INSTALAȚII SANITARE

1. GENERALITĂȚI

Proiecta sanitare "REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTAREA UNEI
CLĂDIRI PUBLICE LOCALITATEA VIDRA, ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ACESTEIA DREPT
CENTRU EDUCATIONAL în Jud. Ilfov, Com. Vidra, Nr. Cad. 51237.

Construcția să se efectueze lucrările în conformitate cu prevederile proiectului și
reglementările tehnice în vigoare.

Prevederile caietului de sarcini nu sunt limitative, urmând ca executantul să îndeplinească
toate obligațiile privind executia, măsurile de protecția muncii și PSI din actele normative și
legislative în vigoare.

Pe parcursul executiei lucrărilor beneficiarul trebuie să urmărească calitatea lucrărilor
executate, să încheie documentele necesare specificate prin lege în vederea recepției definitive.

Investitorul sau antreprenorul va sesiza proiectantul pentru orice nepotrivire cu proiectul.

2. NORME ȘI STANDARDE DE REFERINȚĂ

- Normativ I9-2015 - Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- Normativ P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a —Instalații de stingere.
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnice sanitare cu tevi din polipropilena, indicativ NP 084 – 2003 și GP – 043/1999.
- STAS 1478-90 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare;
- STAS 1504-85 - Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor.
- STAS 1795-87 - Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.
- SR 1846-1:2006 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
- SR 1846-2:2007/C91:2008 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice.
- SR 1343-1:2006 - Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.
- STAS 8373-85 - Instalații sanitare. Terminologie.
- STAS 3051-91 - Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1504-85 - Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor.
- SR 6686:2002 - Obiecte sanitare ceramice. Obiecte sanitare de porțelan sanitar. Condiții tehnice generale de calitate.
- SR EN 33:2019 - Vase WC și vase WC cu rezervor alăturat. Cote de racordare.
- STAS 3932-88 - Brățări pentru țevi de instalații. Dimensiuni.
- SR ISO 10631:2013 - Robinete metalice cu fluturi de uz general.
- SR EN ISO 15874-1:2013 - Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă și rece. Polipropilenă (PP). Partea 1: Generalități.
- SR EN ISO 15874-2:2013/A1:2019 - Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă și rece. Polipropilenă (PP). Partea 2: Țevi.
- SR EN ISO 15874-3:2013/A1:2019 - Sisteme de conducte de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă și rece. Polipropilenă (PP). Partea 3: Fitinguri.

5-5:2013/A1:2019 - Sisteme de conducte de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă și rece. Polipropilenă (PP). Partea 5: Aptitudinea de utilizare a sistemului.

- SR EN ISO 12162:2010 - Materiale termoplastice pentru țevi și racorduri pentru aplicații sub presiune. Clasificare, notare și coeficient de calcul.
- I 27-1982 - Instrucțiuni tehnice privind stabilirea clasei de calitate a îmbinărilor sudate de conducte tehnologice cu Completări I 27 – 1982.
- I 14-1976 - Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.
- I 25-1972 - Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice la recipiente.
- GT 063-04 - Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri (revizuire GT-020/98 volumul S).
- I1/2000 – Normativ pentru executarea instalațiilor cu conducte din PVC (prin asimilare și la conducte din alte materiale plastice);
- N.P. 0003-96 - Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare cu tevi din PP.
- C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor.
- H.G. 343/18.05.2017 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- HOTĂRÂRE nr. 1.231 din 1 octombrie 2008 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.
- HG 343/2017 – Regulamentul de recepție al lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcției.
- HG 742/2018 - Regulamentul de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor, și a construcțiilor.
- Legea 10/95 republicată – privind calitatea în construcții și completările ei ulterioare;
- Legea 481/2004 privind protecția civilă modificată și completată cu Legea 212/2006.

Toate standardele și normativele la care fac referire reglementările de mai sus.

3. CALITATEA MATERIALELOR, ECHIPAMENTELOR SI UTILAJELOR

La executarea lucrărilor de montaj a instalațiilor sanitare se vor utiliza numai materiale și echipamente care au marcaj CE sau Acord Tehnic sau care au performanțe echivalente și sunt comercializate legal într-un Stat Membru al Uniunii Europene sau în Turcia, ori sunt fabricate legal într-un stat EFTA, parte la acordul privind Spațiul Economic European și care corespund prevederilor proiectului.

Materialele, echipamentele și utilajele utilizate la executarea instalațiilor vor avea caracteristicile și toleranțele prevăzute în standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor interni sau externi și vor satisface condițiile tehnice cerute în proiect.

Ele vor trebui să fie însoțite de:

- o Certificatul de calitate al furnizorului care să confirme realizarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute;
- o Certificatul de garanție, indicând perioada de timp în care se garantează caracteristicile declarate;
- o Certificate de atestare a calității și performanțelor emise de institute specializate abilitate în acest scop;
- o Instrucțiunile de montaj, probare, întreținere și exploatare;
- o Declarații de conformitate;
- o Acorduri tehnice (cele fără marcaj CE)

Elementele de instalatii care fac obiectul instructiunilor ISCIR vor trebui sa corespunda si prevederilor actuale si sunt supuse conditiilor de omologare ale Biroului Roman de Metrologie Legala si sunt supuse de certificatul de atestare.

Agrementele si materialele vor fi astfel alese incit sa permita ca in ansamblul instalatiei sa se respecte presiunile prevazute.

Toate instalatiile vor fi instalate apa rece, canalizare gravitationala, de la punctul cel mai de jos, pana la invelitoare (inclusiv), vor fi supuse incercarilor:

- o de etanseitate,
- o de rezistenta,
- o de functionare.

Verificarea calitatii materialelor folosite se va face vizual si se probeaza prin documentatii de certificare a calitatii care trebuie sa insoteasca lotul livrat.

Pe partea interioara si exterioara tevile nu trebuie sa prezinte fisuri, incluziuni sau alte defecte vizuale cu ochiul liber.

Antreprenorul poate prezenta in vederea aprobarii de instalare si alte materiale echivalente, avand caracteristici tehnice egale sau superioare fata de cele propuse in proiect si avand avizele si agrementele tehnice necesare ale organelor in drept.

Materiale folosite in lucrarile de instalatii sanitare vor fi:

- Polipropilena reticulara pentru apa sub presiune, pentru instalatiile interioare de alimentare cu apa rece si apa calda menajera ;
- teava din polipropilena ignifuga pentru canalizare menajera si pluviala si fittinguri, imbinate cu garnituri din cauciuc, conductele vizibile din spatial de vanzare, din depozit si din vestiar, urmand a fi izolate anticondens cu materiale corespunzatoare avand in vedere vizibilitatea lor
- armaturi pentru instalatiile sanitare - robineti cu sfera, robineti de golire, clapeti de retinere pentru apa sub presiune etc;
- obiecte sanitare de tipul si caracteristicile prezentate in listele de materiale din documentatie.

4. DEPOZITAREA, MANIPULAREA SI VERIFICAREA MATERIALELOR SI ECHIPAMENTELOR

- Transportul, depozitarea si manipularea materialelor, echipamentelor se va face fara deteriorarea acestora, cu respectarea conditiilor de temperatura si umiditate impuse de furnizor;

- Constructorul va asigura spatiile de depozitare a materialelor, paza acestora si respectarea prescriptiilor in vigoare pentru prevenirea incendiilor;

- Manipularea materialelor, echipamentelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii, asigurandu-se totodata sa nu existe pericolul de deteriorare prin lovire a acestora;

- Materialele ce pot fi deteriorate de conditiile atmosferice se vor depozita sub soproane si vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilena;

- Materialele pretentioase, echipamentele etc. se vor pastra in magazii inchise;

- Inainte de inceperea lucrarilor se va verifica cu atentie starea materialelor echipamentelor pentru a depista eventualele deteriorari ale acestora datorate transportului sau depozitarii necorespunzatoare. Se vor remedia defectiunile constatate daca acest lucru este posibil sau, daca nu, materialele se vor inlocui.

5. EXECUTIA LUCRARILOR

Tehnica montării conductelor de apă și de canalizare, a armăturilor, accesoriilor, obiectelor sanitare și a echipamentelor, comportă următoarele faze și operațiuni:

5.1. Faze premergătoare

- pregătirea traseului conductei;



lui și fixarea de repere în vederea execuției lucrărilor;
a și transportul țevilor, armăturilor, accesoriilor, obiectelor sanitare,
precum și a celorlate materiale legate de execuția lucrărilor;

5.2. Faza c

Traseele instalațiilor interioare de alimentare cu apă și a celor de canalizare s-au ales astfel încât să se asigure lungimi minime de conducte, posibilități de autocompensare a dilatărilor și eventual de prefabricare. S-a avut în vedere coordonarea tuturor instalațiilor din spațiile tehnice astfel încât să se asigure accesul nestingherit al personalului de întreținere și exploatare în caz de avarie și demontarea ușoară în vederea reparațiilor.

Traseele conductelor și a legăturilor la echipamentele funcționale au fost astfel alese încât să nu împiedice demontarea armăturilor și aparatelor.

Executarea instalațiilor sanitare se va face coordonat cu celelalte instalații. Această coordonare va fi urmărită pe întreg parcursul execuției, începând de la trasare.

La traversarea planșeelor sau a pereților cu rol structural se vor folosi golurile prevăzute în proiect sau piese de trecere. În acest scop se va urmări realizarea golurilor de către executantul lucrărilor de structură.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai echipamente care corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului, standardelor respective și agrementelor tehnice.

Înainte de punerea în operă toate materialele, echipamentele etc. vor fi supuse unui control vizual pentru a se constata dacă au suferit degradări de natură să le reducă starea lor tehnică și calitativă (deformări, blocări, starea filetelor, a flanșelor, funcționarea armăturilor etc.). În cazul în care sunt constatate astfel de degradări acestea se vor remedia sau materialele vor fi înlocuite dacă prin remediere nu pot fi aduse într-o stare corespunzătoare.

Se va verifica dacă recipientele sub presiune au fost supuse controlului ISCIR și dacă au placa de timbru și cartea tehnică.

La aparatele de măsură și control se va certifica existența sigiliului și a buletinului de verificare emis de organele de metrologie.

Păstrarea materialelor și a echipamentelor de instalații sanitare se va face în magazii sau spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare. Echipamentele asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic o influență nefavorabilă pe durata depozitării (țevi de oțel zincat, tuburi de fontă, etc.) se vor depozita în aer liber pe platforme special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securității muncii.

Materialele care pot fi deteriorate de intemperii sau de acțiunea directă a soarelui, ca țevi din mase plastice, țevi de cupru, materiale de izolații, se vor depozita sub șoproane sau în magazii.

Armăturile, obiectele sanitare, aparatele de măsură și control se vor păstra în magazii închise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii în așa fel încât să nu fie deteriorate. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile (armături, obiecte sanitare, aparate de măsură, etc.).

Toate aparatele care au fost prevăzute din fabricație cu sigilii de protecție, vor fi montate ca atare, păstrând intact sigiliul în vederea recepției.

5.2.1. Montarea conductelor de apă rece și caldă

Conductele de apă caldă și de apă rece se vor monta după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La montaj vor fi respectate pantele minime de montaj indicate în proiect, astfel încât să se asigure aerisirea și golirea completă a conductelor.

Conductele instalației de alimentare cu apă rece și caldă au fost prevăzute din polipropilenă reticulată (PP-R). Furnizorul acestor materiale va pune la dispoziția executantului toate instrucțiunile tehnice specifice privind:

- Modul de îmbinare a tubulaturii (electrofuziune, polifuziune, înfiletare, flanșe, etc.) cât și fittingurile, accesoriile, piesele speciale, sculele și dispozitivele de verificare



lizării execuției corecte;
are a conductelor pe elementele de construcție cu suportți fiși și
ați, furnizați odată cu tubulatura;
compensare a dilatărilor, prin schimbări de direcție sau prin lire de
sau piese de dilatare speciale;
Modul de protejare a conductelor în funcție de mediul în care este pozată aceasta;
Condiții specifice de realizare a probelor de etanșeitate, de presiune și de
funcționare.

De regulă, dilatățile conductelor vor fi preluate prin schimbări de direcție ale traseului, în formă de L. În lipsa acestora, pe traseele drepte de lungimi mari vor fi prevăzute compensatoare de dilatare tip U, axiale sau lenticulare, calculate în funcție de materialul tubulaturii și de indicațiile tehnice ale furnizorului tubulaturii.

Pentru conductele îngropate în pământ nu este nevoie să fie prevăzute compensatoare de dilatare.

Preluarea eforturilor transmise de dilatarea conductelor se va face prin suportți fiși rigidizați de elementele de construcție adiacente.

Pentru susținerea conductelor se vor prevedea suportți mobili glisanți sau rulanți, suspendați, conformați antiseismic. Distanțele minime între suportți mobili vor fi indicați de către furnizorul tubulaturii.

Montarea hidranților și a echipamentului de serviciu

Hidranții interiori

Hidranții interiori se echipează conf. STAS 3081 și vor fi montați aparent, după caz, cu:

- Ajutaj de pulverizare tip C, Ø 13mm;
- Robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 12 bari, STAS 2501;
- Furtun plat tip C, Dn 50 mm, lungimea 20 m, NI -- 1023;
- Cheie pentru racordare, STAS 706;

Instalațiile cu o distribuție ramificată de hidranți interiori vor fi separate de restul instalațiilor de alimentare cu apă. Ele se vor executa din tevi de otel zincat vopsite în culori STAS (roșu) și vor fi alimentate de la stația de pompe. Conductele de alimentare a hidranților vor fi prevăzute cu o pantă de 0,5% în scopul golirii ulterioare a instalației.

Marcarea hidranților se va face prin inscripționarea geamului și prin iluminat de siguranță.

Traseele conductelor de incendiu vor fi montate la distanțe normate de 17-2000 față de instalațiile electrice.

Hidranții interiori vor fi amplasați în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu, în funcție de raza lor de acțiune și de necesități: lângă intrări, în case de scări, în holuri sau în vestibuluri, pe coridoare, lângă intrarea în încăperi și în interiorul acestora, după necesități.

Hidranții de incendiu interiori se vor echipa cu furtunuri plate (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002) și teava de refulare universală montată la extremitatea furtunului, pentru a forma, dirija și controla jetul de apă. Teava de refulare va fi prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă, cu supapă sau de alt tip cu deschidere lentă. Suportul de furtun plat va fi cu tambur.

Robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul sau și dispozitivele de refulare a apei, se montează într-o cutie specială, amplasată aparent, în nisă sau firda în zidărie, la înălțimea de 0,80÷1,50 m de la pardoseală (standard de referință STAS 3081).

Conductele de apă rece de alimentare cu apă a instalațiilor pentru combaterea – stingerea incendiilor, vor fi supuse la următoarele încercări:

- de etanșeitate la presiune la rece;
- de funcționare, la apă rece;



-hidrau
R
1,5 x p

incercare la etanseitate si rezistenta la conductele de apa rece va fie egala cu regim, indicate in proiect pentru instalatia respectiva, dar nu mai mica de 6 bar.

Conductele se mentin sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 min. Intr-un interval de 20 minute nu se admite scaderea presiunii.

Presiunea in conducte se realizeaza cu o pompa de incercari hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompa, care se amplaseaza in punctul cel mai de jos al conductelor.

Probarea conductelor se realizeaza dupa aerisirea instalatiei.

Incercarea de functionare la apa rece si calda se efectueaza dupa montarea armaturilor si cu conductele sub presiune hidraulica de regim.

Probele hidraulice se efectueaza la 1,5 ori presiunea de regim.

In conformitate cu Normativul NP 086-05, se prevede ca exploatarea instalatiilor de alimentare cu apa rece se efectueaza asupra instalatiei din interiorul cladirilor de la punctul de intrare in cladire a conductei de alimentare pana la capetele de evacuare; controlul si verificarea instalatiei se face saptamanal si consta in: controlul vizual al etanseitatii instalatiei.

La hidrantii interiori de incendiu se verifica periodic: modul de manevrare a robinetelor, urmarindu-se deschiderea/inchiderea, sa se faca usor si complet; starea furtunului sa fie corespunzator din punct de vedere calitativ; accesul la hidranti sa fie permanent liber.

Verificarea executiei lucrarilor de montaj

Verificarea calitatii lucrarilor de executie

La montarea conductelor:

- aspectul si natura materialului;
- dimensiunile;
- traseul conductelor;
- sensul si valoarea pantei;
- tipul de imbinare;
- distanțele si paralelismul intre conducte si elementele de constructie;
- pozitia si distantele intre conducte;
- modul de fixare si distantele intre elementele de sustinere;
- mansoanele de protectie la trecerile prin elementele de constructie;
- montarea compensatoarelor de dilatare.

La montarea armaturilor

- tipul armaturilor si locul de montare;
- accesul si posibilitatea de manevrare;
- verificarea la montare in sensul de curgere al apei.

Pompe

- tipul si parametrii tehnici;
- amplasarea in instalatie;
- postamentul si elementele de amortizare a zgomotelor si a vibratiilor;
- modul de racordare in instalatie.

Alte aparate de masura, control si siguranta

- tipuri;
- pozitia de montare;
- gradul de precizie al aparaturii.



La tre
cu cel puțin
montarea d
Nu e
acordul scri

lații se vor lăsa, la turnarea betonului, tuburi de protecție având diametrul
mare decât diametrul conductei, pentru a permite executarea pantelor și
racticarea de goluri noi în structura de rezistență executată decât cu
lui de rezistență.

5.2.5. Executarea lucrărilor de izolații

Prin proiect s-au prevăzut izolații termice la conductele de apă caldă, apa rece, canalizare menajera.

Toate lucrările de izolații termice la conducte se vor executa după realizarea probei de presiune a acestora.

Izolațiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere și manevră, a elementelor de susținere și la îmbinările cu flanșe, precum și la manșoanele de trecere prin elemente de construcție.

Materialele termoizolante trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa fie incombustibile sau greu combustibile;
- sa fie neputrescibile;
- sa aiba proprietati izolante stabile, nealterabile in timp;
- sa fie rigide la temperaturi ridicate;
- sa nu degaje sulf sau alte noxe, la temperaturi ridicate.
- sa aiba aspect corespunzator intrucat vor fi vizibile in spatiul de vanzare

Materialele folosite pentru izolarea termica a conductelor vor avea:

- Conductivitate $< 0,036 \text{ W7m}^\circ\text{K}$;
- Rezistenta la temperaturi cuprinse intre $- 10^\circ\text{C} \dots +90^\circ\text{C}$;
- Factor rezistenta la difuzie vapori = 7000;

5.2.6. Scurgeri de pe pardoseli și platforme

Se montează sifoane de pardoseală pentru colectarea apelor accidentale sau de la curățenie în pozițiile prevăzute în proiect, sifoane PP, PVC cu racorduri laterale și grătar din inox;

La montarea sifoanelor de pardoseală se vor respecta detaliile tip și instrucțiunile furnizorilor.

5.2.7. Montarea obiectelor sanitare și a armăturilor

Toate obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar vitrifiat cu finisaj fără imperfecțiuni, cu smalt dens, lucios, fără porozități.

Armăturile prin care se asigură folosirea obiectelor sanitare vor fi:

- Robineți simplu serviciu;
- Baterii amestecătoare;
- Ventile de scurgere și sifoane de legătură la canalizare.

Se recomandă ca toate obiectele sanitare și armăturile din cadrul proiectului să fie achiziționate de la același furnizor ale cărui referințe să ateste calitatea produselor furnizate.

Furnizorul, gama de produse și culoarea obiectelor sanitare se stabilește de către beneficiar.

Fixarea obiectelor sanitare pe elementele de construcție se va face direct prin șuruburi, fie indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susținere.

La ieșirea din pereți a conductelor de apă și a celor de scurgere care servesc obiectele sanitare, pentru mascarea golurilor, se prevăd rozete metalice nichelate sau cromate. Armăturile de perete ale obiectelor sanitare precum și rozetele metalice se vor aplica la fața finită a peretelui.

În scopul de a se evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul execuției lucrărilor de finisaj la construcții, obiectele sanitare vor fi protejate obligatoriu până la terminarea acestora.

Toate armăturile vor fi montate în poziția închis.

6. CERINTE DE CALITATE A LUCRARILOR

Proiectul asigura realizarea unor instalatii sanitare de calitate corespunzatoare, urmarind satisfacerea exigentelor esentiale de calitate (rezistenta si stabilitate, siguranta in exploatare, siguranta la foc, sanatatea oamenilor si protectia mediului, economia de energie, protectia impotriva zgomotului), precum si reglementarilor tehnice in vigoare privind calitatea in constructii in conformitate cu prezenta legea nr. 10/1995.

Materialele si echipamentele utilizate vor fi alese din gama de produse agrementate tehnic in conformitate cu HG622/2004; privind calitatea in constructii si conformitatii produselor utilizate in constructii.

Instalatiiile si echipamentele vor fi conformitate cu normele si reglementarile romanesti si trebuie sa corespunda celor sase exigente esentiale de performanta conf. Legea 10/1995 si HG622/2004, astfel :

- 1) rezistență mecanică și stabilitate;
- 2) securitate la incendiu;
- 3) igienă, sănătate și mediul inconjurator;
- 4) siguranță în exploatare;
- 5) protecție împotriva zgomotului;
- 6) economie de energie și izolare termică.

Cerinte fundamentale aplicabile constructiilor

Conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 constructiile trebuie sa corespunda, atat in ansamblu, cat si pe parti separate, utilizarii preconizate, tinand seama mai ales de sanatatea si siguranta persoanelor implicate de-a lungul intregului ciclu de viata al constructiilor. In conditiile unei intretineri normale, constructiile trebuie sa indeplineasca aceste cerinte fundamentale aplicabile constructiilor pe o durata de utilizare rezonabila din punct de vedere economic.

1) Rezistența mecanica si stabilitate

Constructiile trebuie proiectate si executate astfel incat incarcările care pot fi exercitate asupra lor in timpul construirii si utilizarii sa nu duca la niciunul dintre urmatoarele evenimente:

- (a) prabusirea intregii constructii sau a unei parti a acesteia;
- (b) deformatii de o marime inadmisibila;
- (c) deteriorarea altor parti ale constructiei sau a instalatiilor sau a echipamentelor instalate ca urmare a unor deformatii majore ale elementelor portante;
- (d) deteriorare disproportionata fata de evenimentul cauzator initial.

2) Securitatea la incendiu

Constructia trebuie sa fie proiectata si executata in asa fel incat, in caz de incendiu:

- (a) stabilitatea elementelor portante ale constructiei sa poata fi asumata pe o perioada determinata;
- (b) aparitia si propagarea focului si a fumului in interiorul constructiei sa fie limitate;
- (c) extinderea focului catre constructiile invecinate sa fie limitata;
- (d) ocupantii sa poata parasii constructia sau sa poata fi salvati prin alte mijloace;
- (e) sa fie luata in considerare siguranta echipelor de interventie.

3) Igiena, sanatate si mediu inconjurator

Constructiile trebuie sa fie proiectate si executate astfel incat sa nu reprezinte, pe intregul lor ciclu de viata, o amenintare pentru igiena sau pentru sanatatea si siguranta lucratorilor, a ocupantilor sau a vecinilor, nici sa exercite un impact exagerat de mare asupra calitatii mediului sau a climei pe intregul lor ciclu de viata, in cursul construirii, utilizarii, demolarii, in special ca rezultat al oricarora din urmatoarele:

- (a) emanatii de gaze toxice;
- (b) emisii de substante periculoase, de compusi organici volatili (COV), de gaze care produc efect de sera sau de particule periculoase in aerul din interior sau in atmosfera;
- (c) emisie de radiatii periculoase;
- (d) scurgerea de substante periculoase in apa freatica, apa marina, apa de suprafata sau in sol;

- (e) surse diferite de apă potabilă sau substanțe care au un impact negativ asupra calitatii apei potabile;
(f) evacuarea apelor reziduale, a fumului sau a deșeurilor solide sau lichide;
(g) prezența imităților ale construcției sau pe suprafețe din interiorul acesteia.

4) Siguranță în exploatare

Construcțiile trebuie proiectate și executate astfel încât să nu prezinte riscuri inacceptabile de accidente sau pagube în cursul funcționării sau al utilizării, cum ar fi alunecări, căderi, loviri, arsuri, electrocutări, leziuni cauzate de explozii și talhării. În special, construcțiile trebuie să fie proiectate și executate astfel încât să fie accesibile și utilizabile pentru persoanele cu dizabilități.

5) Protecție împotriva zgomotului

Construcția trebuie proiectată și executată în așa fel încât zgomotul perceput de către ocupanți sau de către persoane aflate în apropiere să fie menținut la un nivel la care să nu fie periclitată sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească și să lucreze în condiții satisfăcătoare.

6) Economie de energie și izolare termică

Construcțiile cu instalațiile lor de încălzire, răcire, iluminare și ventilație trebuie astfel proiectate și executate încât consumul de energie necesar funcționării să fie mic, ținând cont de ocupanți și de condițiile locale de climă. Construcțiile trebuie, de asemenea, să fie eficiente din punct de vedere energetic, consumând cât mai puțină energie pe parcursul construirii și demontării lor.

7) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
 - (b) durabilitatea construcțiilor;
 - (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.
- Materialele și echipamentele acceptate în soluția proiectată vor fi numai cele care îndeplinesc aceste condiții.

7. VERIFICAREA LUCRARILOR EXECUTATE

După terminarea executării montajului (și pe parcursul executiei acolo unde este posibil) se va face verificarea lucrărilor realizate:

- materialele, aparatele, echipamentele și utilajele vor fi controlate pentru a corespunde caracteristicilor prevăzute în proiect precum și calității garantate de furnizor;
- se vor face, pe parcursul executiei, verificări vizuale, scriptice și prin măsurători de sondaj ale materialelor, echipamentelor, aparatelor;
- se va verifica amplasarea corectă a robinetilor, a clapetelor de retenție, a aparatelor de măsură, control, semnalizare și a altor dispozitive conform cu prevederile proiectului;
- se va verifica respectarea traseelor, pantelor și dimensiunilor conductelor, număr și poziție armături, aerisiri, goliri;
- verificarea corespondenței între geometria instalației proiectate și a celei realizate;
- verificarea funcționării elementelor componente ale instalațiilor;

Instalațiile sanitare se supun următoarelor probe:

- proba de etanșitate la presiune, la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece și apă caldă;
- încercarea de etanșitate și rezistență la cald a conductelor de apă caldă

Probele hidraulice ale instalatiilor de alimentare cu apa si stingere incendii se efectueaza la presiunea de 1,5 ori presiunea de regim.

Conductele interioare de canalizare se vor supune la incercarea de etanseitate si de functionare.

Incarcarile vor fi facute in concordanta cu prevederile normativelor in vigoare precum si cu prevederile furnizorilor de materiale si echipamente.

8. MASURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA MUNCII

Pe durata executiei lucrarilor si a exploatarii instalatiilor realizate, executantul si respectiv beneficiarul lucrarilor vor urmari respectarea cu strictete a prevederilor cu privire la protectia muncii cuprinse in urmatoarea descriere:

- Legea 319/2006, si sanatatii in munca;
- HG nr.1146/2006 de securitate si sau sanatate in munca;
- HG nr.971/2006 pentru semnalizarea de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- Legea protectiei muncii nr. 90/1996 si normele metodologice de aplicare cu modificările și completările ulterioare;

cmil,
tean

7. PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI IN FAZE DETERMINANTE

PROIECTANT: S.C. AIR DESIGN CONSTRUCT S.R.L. reprezentat prin proiectantul de specialitate

BENEFICIAR: COMUNA VIDRA

EXECUTANT: _____, reprezentat prin seful de santier, seful de lot

In conformitate cu Legea nr. 10/1995 republicata, HGR nr. 766/1997 si Normativul C.56-85, se stabileste prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. crt.	Categoria de lucrare. Lucrarea care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documentele scrise.	Documentele scrise care se intocmesc: PV = proces verbal. PVLA = PV pentru lucrari ascunse. PVR = PV pentru receptie	Cine intocmeste si semneaza: I = IRC B = Beneficiar E = Executant P = Proiectant Pg. = Proiectant geotehnician	Numarul si data actului incheiat	Obs.
0.	1.	2.	3.	4.	5.
1.	Receptia materialelor puse in lucru	PV	B + E		
2.	Montajul conductelor, obiectelor sanitare, armaturilor, ap. masura si control, echipamente functionale	PV	B + E		
3.	Verificarea la etanseitate a instalatiei de canalizare, ingropate in pamant sau sub pardoseli si plansee din beton Faza determinanta	PVLA	B + E + P		
4.	Verificarea instalatiei la etanseitate, presiune si circulatia fluidului prin proba la rece Faza determinanta	PV	B + E		
5.	Efectuarea probelor de rezistenta la presiune si functionarea instalatiei	PV	B + E + P		
6.	Receptia la terminarea lucrarilor	PV	B + E + P		

NOTA:

Conform prevederilor Legii 10/95 republicata sectiunea 3 art. 23d, executantul are obligatia convocarii factorilor care sunt prevazuti sa participe la verificari cu minim 3 zile inainte de finalizarea fiecarei faze.

DE ACORD
INVESTITOR

DE ACORD
CONSTRUCTOR

ÎNTOCMIT
PROIECTANT



REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL

Jud. Ilfov, Com. Vidra, Nr. Cad. 51237

Proiect nr. 31 / 2022

INSTALATII TERMICE

Proiectant instalatii: **SC AIR DESIGN CONSTRUCT SRL**
Beneficiar: **COMUNA VIDRA**
Faza: **PT**

SEPTEMBRIE 2022

FOAIE DE SEMNATURI

Proiectat:

Ing. Vl:



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT
2. FOAIE DE SEMNATURI
3. BORDEROU
4. MEMORIU TEHNIC
5. BREVIAR DE CALCUL
6. ANEXA "A" EXTRASUL MASURILOR DE PROTECTIA MUNCII
7. ANEXA "B" PROGRAM DE VERIFICARI IN VEDEREA ASIGURARII CALITATII
INSTALATIILOR DE INCALZIRE
8. ANEXA "C" PROGRAM DE VERIFICARI IN VEDEREA ASIGURARII CALITATII
INSTALATIILOR DE INCALZIRE CENTRALA IN CENTRALA TERMICA
9. PROGRAM DE VERIFICARE IN FAZE DETERMINANTE

B. PIESE DESENATE

1. INSTALATII TERMICE - Schema radiatoare IT-01

ing.



4. MEMORIU TEHNIC

Prezenta documentatie cuprinde in faza de DTAC, instalatiile termice aferente obiectivului: “**REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTAREA UNEI CLADIRI PUBLICE DIN LOCALITATEA VIDRA, IN VEDEREA UTILIZARII ACESTEIA DREPT CENTRU EDUCATIONAL**” – situat in Jud. Ilfov, Com. Vidra, Nr. Cad. 51237.

La elaborarea acestui proiect s-a tinut seama de cerintele si datele puse la dispozitie de catre beneficiar, de normele in vigoare si de raportul optim intre calitate, conditii de confort, cerintele beneficiarului si costuri.

4.1. GENERALITATI

4.1.1. Spatiul este dotat cu instalatii pentru asigurarea cerintelor de confort termic, igiena, protectie la incendiu si necesitati sanitare/tehnologice corespunzatoare cu cerintele beneficiarului si normele tehnice.

4.1.2. La adoptarea solutiilor tehnice au fost respectate cerintele exigentelor:

- rezistenta si stabilitatea cladirilor
- siguranta la foc
- siguranta in exploatare
- izolatie termica, hidrofuga si economie de energie
- atenuarea si protectia la zgomot
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;

Dintre principalele legi si prescriptii tehnice care vor fi luate in considerare la baza proiectului, mentionam:

- SR 1907-1:2014 - Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Metodă de calcul.
- SR 1907-2:2014 - Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul.
- STAS 1797/1-79 - Instalatii de incalzire. Dimensionarea corpurilor de incalzire. Prescriptii generale.
- STAS 6472/2-83 - Fizica constructiilor. Higrotermică. Parametri climatici exterior.
- STAS 7132-86 - Instalatii de incalzire. Măsurile de siguranță la instalatii de incalzire.
- STAS 3417-85 - Coșuri și canale de fum pentru instalatii de incalzire centrală. Prescriptii de calcul termotehnic.
- SR EN 15287-1+A1:2011 Coșuri de fum. Proiectare, instalare și punere în funcțiune a coșurilor de fum. Partea 1: Coșuri de fum pentru aparate de incalzire neetanșe.
- SR EN 15287-2:2008 Coșuri de fum. Proiectare, instalare și punere în funcțiune a coșurilor de fum. Partea 2: Coșuri de fum pentru aparate etanșe.
- STAS 7656-90 - Țevi din oțel, sudate longitudinal pentru instalatii.
- I 13-2015 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalatiilor de încă
- I 5-2010 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalatiilor de ventil
- STAS 10750-88 Instalatii de ventilare și climatizare. Rame cu jaluzele. C
- STAS 12781-89 Instalatii de ventilatie și climatizare. Determinarea puteri răcire cu apă
- STAS 12795-89 Instalatii de ventilare și climatizare. Determinarea pierderilor de sarcină ale bateriilor de incalzire și de răcire.
- SR 13446:2000 Instalatii de ventilare și climatizare a aerului. Canale de aer. Caracteristici, conditii esențiale și specifice, metode de încercare.

- SR 6648-1:2014 Instalații de ventilare și climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior și al sarcinii termice de răcire (sensibilă) de calcul al încăperilor unei clădiri climatizate. Prescripții fundamentale.
- SR 6648-2:2014 Instalații de ventilare și climatizare. Parametri climatici exteriori.
- SR EN 1886:2008 Ventilarea în clădiri. Unități de tratare a aerului. Performanțe mecanice.
- SR EN 12220:2002 Ventilarea în clădiri. Rețele de canale de aer. Flanșe circulare pentru ventilare generală. Dimensiuni.
- SR EN 12236:2002 Ventilarea în clădiri. Elemente pentru susținerea și fixarea canalelor de aer pentru ventilare. Condiții de rezistență.
- STAS 1676-90 Elemente de radiator din fontă, pentru instalații de încălzire centrală. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 185/1-89 Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și de gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne și culori convenționale.
- STAS 185/2-89 Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și de gaze naturale. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale.
- STAS 185/3-89 Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și de gaze naturale. Armături. Semne convenționale.
- STAS 185/4-90 Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și de gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire, guri de aer. Semne convenționale.
- STAS 185/5-89 Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și de gaze naturale. Agregate, aparate, rezervoare. Semne convenționale.
- STAS 185/6-89 Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și de gaze naturale. Aparate de măsurat și de control. Semne convenționale.
- STAS 7132-86 Instalații de încălzire centrală. Măsuri de siguranță la centrală cu apă având temperatura maximă de 115 grade C.
- STAS 9154-80 Armături pentru instalații sanitare și de încălzire centrale de calitate.
- STAS 11386-91 Instalații de încălzire și ventilare. Determinarea puterii de încălzire.
- STAS 11435-90 Instalații de încălzire și ventilare. Determinarea puterii termice a aerotermelor.
- STAS 11984-83 Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termică a corpurilor de încălzire.
- STAS 12908-90 Convectocalorifere-panou pentru instalații de încălzire centrală.
- SR 4839:2014 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile.
- SR EN 1057+A1:2010 Cupru și aliaje de cupru. Țevi rotunde, fără sudură, pentru apă și gaz utilizate la instalații sanitare și de încălzire.
- SR EN 15450:2008 Instalații de încălzire în clădiri. Proiectarea instalațiilor de încălzire cu pompă de căldură.
- SR EN 14336:2005 Instalații de încălzire în clădiri. Montarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de încălzire cu apă caldă.
- SR EN 1264-1:2011 Instalații cu suprafețe de încălzire și de răcire integrate, cu agent termic apă. Partea 1: Definiții și simboluri.
- SR EN 1264-2+A1:2013 Instalații cu suprafețe de încălzire și de răcire integrate, cu agent termic apă. Partea 2: Încălzire prin pardoseală: Metode de verificare pentru determinarea emisiei termice prin utilizarea metodelor de calcul și de încercare
- SR EN 1264-3:2010 Instalații cu suprafețe de încălzire și de răcire integrate, cu agent termic

- apă. Partea 3: Dimensionare.
- SR EN 1264-4:2010 Instalații cu suprafețe de încălzire și de răcire integrate, cu agent termic apă. Partea 4: Montare.
 - SR EN 1264-5:2009 Instalații cu suprafețe de încălzire și de răcire integrate, cu agent termic apă. Partea 5: Suprafețe de încălzire și de răcire integrate în pardoseli, plafoane și pereți. Determinarea emisiei termice.
 - SR EN 12952-16:2004 Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare. Partea 16: Cerințe referitoare la echipamentele de încălzire cu pat fluidizat și cu grătar pentru combustibili solizi.
 - SR EN 12952-8:2003 Cazane cu țevi de apă și instalațiile auxiliare Partea 8: Cerințe referitoare la echipamentele de încălzire ale cazanului care utilizează combustibili gazoși și lichizi.
 - SR EN 12977-4:2018 Instalații termice solare și componentele acestora. Instalații realizate pe șantier. Partea 4: Metode de încercare a performanței dispozitivelor de acumulare pentru instalațiile de încălzire solare combinate.
 - SR EN 12977-3:2018 Instalații termice solare și componentele acestora. Instalații realizate pe șantier. Partea 3: Metode de încercare a performanțelor dispozitivelor de acumulare din instalațiile solare de încălzire a apei.
 - SR EN 308:2000 Schimbătoare de căldură. Proceduri de încercare pentru determinarea performanței recuperatoarelor de căldură de tip aer/aer și aer/gaz.
 - SR EN 442-1:2015 Calorifere și convectoare. Partea 1: Specificații și cerințe tehnice
 - SR EN 15650:2010 Ventilarea în clădiri. Clapete antifoc.
 - SR EN 12828+A1:2014 Sisteme de încălzire a clădirilor. Proiectarea și execuția sistemelor de încălzire cu apă caldă.
 - SR EN 16430-1:2015 Calorifere, convectoare și convectoare în clădiri. Partea 1: Specificații tehnice și cerințe.
 - SR EN 16430-2:2015 Calorifere, convectoare și convectoare în clădiri. Partea 2: Metode de încercare și de evaluare a puterii termice.
 - C 56-2002 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
 - C 107-2005 - Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri.
 - P 118-99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
 - P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismica.
 - P 102-01 – Normativ privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolul constructiilor noi.
 - Legea 10/95 republicata - Lege privind calitatea in constructii si completarile ei ulterioare
 - NGPM -1996 - Norme generale de protectia muncii ale MMPS si MS
 - NTPEE-89/2018 – Norme tehnice pentru proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.
 - Norme generale de aparare impotriva incendiilor – aprobate cu ordinul MAI 163/ 28.02.2007
 - C300/94 - Norme tehnice de prevenire si stingere a incendiilor la executarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
 - HG 343/2017 – Regulamentul de recepție al lucrarilor in constructii si instalatii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a constructiei.
 - HG 742/2018 - Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor, si a constructiilor.
 - HG 1425/2006 – pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.
 - Legea 307/2007 – privind apararea impotriva incendiilor.

- Legea 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca.
- Legea 481/2004 privind protectia civila modificata si completata cu Legea 212/2006.
- Catalog detalii tip subansambluri pentru instalatii:
 - Volum I – incalzire
 - Volum V – ventilatii
 - Volum DC – detalii comune
 - Caiet de sarcini instalatii termotehnice

4.1.3. Alimentarea cu energie termica este prevazuta din resurse proprii, care asigura independenta in exploatare a spatiului, respectiv o centrala electrica

4.1.4. Asigurarea incalzirii se realizeaza cu ajutorul corpurilor de incalzire statice – calorifere din otel.

4.2. BAZE DE CALCUL

• IARNA:

Pierderile de căldură ale clădirii s-au calculat conform SR 1907-1,2/2014 pentru $t_e = -15^\circ\text{C}$.

La realizarea acestui proiect s-au utilizat următorii parametri de calcul:

- Temperatura exterioară de calcul corespunzătoare perioadei reci este: $T_{ei} = -15^\circ\text{C}$;
- Temperatura exterioară de calcul corespunzătoare perioadei calde este: $T_{ev} = +36^\circ\text{C}$
- Umiditatea relativă exterioară de calcul corespunzătoare perioadei reci este: $\Phi_{ei} = 90\%$

Temperaturi interioare de calcul:

- dormitoare, living room: $+22 \pm 2^\circ\text{C}$;
- grupuri sanitare, hol, casa de scara: $+20 \pm 2^\circ\text{C}$;
- bai: $+2 \pm 2^\circ\text{C}$;

Temperatura agent termic

- agent termic primar încălzire – apă caldă $80^\circ\text{C}/60^\circ\text{C}$.

Numarul orar de schimburi de aer

- Debitul de aer vehiculat pentru este de minim 0,5 volume pe oră.

În urma calculului a rezultat un necesar de căldură de 28,5 W.

• VARA:

Condiții de microclimat interior ce urmează a fi asigurate în încăperi:

Este necesar ca în interiorul încăperilor sa se asigure următoarele condiții de temperatura a aerului:

$t_i = 25 \pm 20^\circ\text{C}$, fara control de umiditate.

În calculul necesarului de frig pentru încăperile climatizate s-a ținut cont de aporturile de căldură datorate: persoanelor, iluminatului, încăperilor învecinate neclimatizate, etc.

Calculul aporturilor de căldură ale clădirii s-a realizat în conformitate cu:

- Normativul privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare I5/2010

- STAS 6648 /1,2 -2014 "Calculul aporturilor de căldură din exterior" și "Parametrii climatici exteriori".

Conform STAS 6648 /1,2/2014 se consideră:

- temperatura exterioară medie: $t_m = 32.9^\circ\text{C}$
- continutul de umiditate a aerului exterior: $x = 11.5 \text{ g/kg}$

La efectuarea calculelor pentru stabilirea aporturilor de căldură din exterior s-au avut în vedere materialele din care este alcatuita clădirea.

4.3. NOMINALIZAREA INSTALAȚIILOR INTERIOARE

Tratarea diferentiata a spațiilor, conform cu cerințele cadru, este prevăzută prin următorul tip de instalații interioare:

- Instalații de încălzire și de climatizare;
- Instalații de ventilare;
- Centrala termica murala pe gaz.

4.4. SOLUTII TEHNICE AFERENTE INSTALATIILOR INTERIOARE

4.4.1. INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE ȘI DE CLIMATIZARE

Instalatia de incalzire a fost proiectata pentru asigurarea unei temperaturi interioare de confort de +22°C in majoritatea spatiilor, cu exceptia bailor, care vor avea temperatura de +24°C. Luandu-se in considerare o temperatura exterioara de calcul de -15°C iarna.

Instalatia de climatizare a fost proiectata pentru asigurarea unei temperaturi interioare de confort vara de +24°C, luandu-se in considerare o temperatura exterioara de calcul de +24°C.

Incalzirea se va realiza cu corpuri statice calorifere in majoritatea spatiilor. Se vor monta calorifere port-prosop din otel.

In vederea obtinerii unor eficiente termice maxime a caloriferelor, acestea se vor monta la partea inferioara a incaperilor, in dreptul ferestrelor sau in imediata apropiere a acestora.

Presiunea maxima la care rezista instalatia este de 6 bar.

Distributia agentului termic in interiorul imobilului se realizeaza prin sapa, iar repartizarea agentului termic la calorifere se realizeaza prin intermediul casetelor de distributie.

Acest sistem asigura o mai buna echilibrare a circuitelor si racordurilor caloriferelor, ceea ce inseamna o functionare mai buna a instalatiei.

Casetele de distributie sunt dotate cu cate un distribuitor si cate un colector, prevazute cu robineti de trecere cu sfera.

Pe fiecare distribuitor si colector se vor monta ventile de aerisire automate, robineti de golire si robineti de inchidere pe fiecare racord la calorifere.

Fiecare calorifer va putea fi separat de restul instalatiei prin intermediul a doua robinete coltare de radiator, unul montat pe tur, celalalt pe retur.

Instalatia se va executa din teava de PE-Xa, montata in sapa, pentru racordurile de la casetele de distributie la calorifere, iar reseaua de distributie se va executa din teava de PE-Xa in bare de 3 m.

Imbinarea tevilor se face prin intermediul fittingurilor (mufe, teuri, coturi).

Pentru evacuarea aerului din instalatie se prevad robinete manuale de aerisire 1/8", montate la fiecare radiator, precum si ventile automate de aerisire 1/2" montate pe tur si pe retur la fiecare caseta de distributie.

Climatizarea se va realiza cu unitati split de perete ce functioneaza in regim pompa de caldura si cu inverter, avand agent frigorific R32, alimentate de la unitatea exterioara.

4.4.2. VENTILAREA IMOBILULUI

In conformitate cu art. 3.2 din I5-2010 reimprospatarea aerului si evacuarea noxelor se realizeaza prin ventilare naturala.

Evacuarea aerului viciat din bai, grupuri sanitare care nu au posibilitatea de ventilare naturare, se va face mecanic cu ajutorul unui ventilator, alimentat de la reseaua de iluminat.

Ventilatorul va fi complet echipat cu plasa anti-insecte, temporizator (timer), intrerupator fir, clapeta antiretur.

Instalatia de ventilare se va executa din tubulatura rigida tip Spiro sau PVC, la capatul tubulaturii, pe terasa, se vor monta caciuli de ventilatie complet echipate.

Sistemul de ventilare pentru evacuarea aerului viciat de la hote din bucatarii se va realiza prin tubulatura circulara tip PVC sau Spiro conectata la canalul de ventilare rectangular vertical. Pe tubulatura se vor monta clapete antiretur.

La capatul tubulaturii, pe terasa, se vor monta caciuli de ventilatie complet echipate

4.4.3. CENTRALA CENTRALA TERMICA MURALA PE GAZ

Consumul energetic dat de puterea termica pentru instalatia de incalzire este:

- pentru incalzire necesara: $Q_{nec.} = 28.5 \text{ kW}$

Necesar de incalzire va fi asigurat cu o centrala termica murala ce functioneaza pe gaz, avand puterea termica de 40 kW.

Centrala termica ce face obiectul prezentului proiect va fi montata conform planului.

4.5. MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII

La stabilirea proiectului s-au respectat:

- Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- H.G. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- H.G. 300/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- H.G. 1091/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate în muncă;
- H.G. 1146/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate în muncă de către lucratori a echipamentelor de muncă;
- H.G. 1050/2006 privind manipularea manuală a maselor;
- H.G. 493/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la ricurile generate de zgomot;
- H.G. 1876/2005 privind cerințe minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

Pentru evitarea accidentelor în timpul montajului se vor lua următoarele măsuri:

- schele și platforme special amenajate;
- iluminat corespunzător;
- centuri de siguranță pentru lucru la înălțime;
- manipularea pieselor în timpul montajului și ridicarea acestora cu dispozitive și aparate de ridicat corespunzătoare.

În timpul exploatarei instalațiilor următoarele măsuri sunt obligatorii:

- controlul și curățirea depunerilor de praf peste limitele normale;
- verificarea periodică a elementelor de rezistență ale conductelor pentru depistarea din timp a corозиunilor care ar putea duce la distrugerea acestora.

Măsurile precizate mai sus nu sunt limitative, executantul având obligatia de a le completa cu toate prevederile specifice locului de muncă.

La proiectarea instalațiilor s-a respectat "Ghidul de performanta pentru instalații" vol.1 ediția 1996 – „Instalații de încălzire și ventilație”.

4.6. MĂSURI DE PROTECȚIE A MEDIULUI

Instalația de încălzire utilizează ca agent termic primar apă caldă produsă de o centrala termică, ce funcționează cu combustibil gazos, și vehiculată în circuit închis, deci nu influențează mediul exterior.

Instalația de răcire utilizează ca agent termic primar apă răcită produsă de un chiller, și vehiculată în circuit închis, deci nu influențează mediul exterior.

Instalația nu generează poluanți sub formă de praf, gaze sau alte noxe peste concentrațiile admisibile, care să influențeze mediul înconjurător.

Nota: Echipamentele și utilajele prevăzute în proiect au fost alese de la producători recunoscuți în domeniu și având un nivel de tehnicitate și calitate ridicat. În cazul în care beneficiarul dorește schimbarea unuia sau mai multor echipamente sau utilaje, acesta va avea în vedere ca echipamentele sau utilajele să aibă aceleași caracteristici, nivel de performanță și fiabilitate cu cele prevăzute în proiect.

4.7. DIMENSIONAREA CONDUCTELOR

Dimensionarea conductelor s-a făcut în funcție de pierderile de sarcină în instalațiile de încălzire și de răcire.

Calculul de dimensionare a conductelor are ca scop o echilibrare cât mai bună a rețelei – prin alegerea corectă a diametrelor acestora – în vederea funcționării în condiții optime a instalației, precum și determinarea pierderilor de presiune, în vederea alegerii pompelor de circulație a agentului termic.

4.8. PRESCRIȚII DE EXECUȚIE

Lucrările cuprinse în prezentul proiect vor fi efectuate în conformitate cu normele și standardele în vigoare.

Lucrarea trebuie executată în modul cel mai corect, complet și în condițiile beneficiarului care va avea dreptul să respingă orice lucrare care nu corespunde specificației proiectului sau normelor în vigoare.

Lucrările prezentate în planurile de execuție vor fi atent verificate de executant în ceea ce privește gabaritele, condițiile pe teren, respectarea condițiilor de arhitectură și coordonarea corespunzătoare cu toate specialitățile pe șantier. Orice contradicție va fi semnalată din timp proiectantului, înainte de începerea lucrărilor.

După contractarea utilajelor, executantul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică necesară pentru întocmirea eventualelor modificări față de proiectul inițial.

În timpul execuției, dacă este cazul, se vor întocmi dispoziții de șantier prin care se dau derogări sau modificări la soluția proiectantului.

Executarea lucrărilor se va face coordonat cu celelalte instalații, ținând cont de secțiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuției, începând de la trasare.

La traversarea planșeelor și sau a pereților din beton armat se vor folosi golurile prevăzute în proiect, sau a pieselor de trecere. În acest scop se va coordona cu constructorul modul de verificare a executării golurilor proiectate o dată cu turnarea betoanelor.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materialele prevăzute în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de proiectant și beneficiar.

Păstrarea materialelor se face în magazii sau spații de depozitare, organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină:

- în spații libere - materiale feroase, profile, asupra cărora intemperii nu au influență practică;
- în spații acoperite - cele care se deteriorează datorită acțiunii directe a soarelui, ploii, intemperiiilor;
- în spații închise - armături, aparate diverse, utilaje.

Întreaga instalație de încălzire se va executa din conducte de oțel, izolate montate aparent sau îngropate în elementele de construcție (pereti, pardoseală). Acest tip de conducte au mari avantaje:

- zgomot redus în funcționare;
- pierderi mici de sarcină;

- rezistența mare la coroziune și îmbătrânire (50 ani);
- usurință la punerea în operă;
- buna rezistența mecanică.

Îmbinarea țevelor se face prin intermediul fittingurilor (mufe, teuri, coturi) utilizând sudura moale sau sudura tare.

Corpurile de încălzire se montează paralel cu elementele de construcție, la o distanță de 3 cm de acestea. Distanța de montare a corpurilor față de pardoseală va fi de 15 cm.

Punerea în funcțiune a echipamentelor se va face numai cu asistență tehnică din partea furnizorilor de echipamente.

Materialele și utilajele utilizate la execuția instalației de încălzire, climatizare sau ventilare vor fi însoțite de:

- certificatul de calitate al furnizorului;
- fișa tehnică conținând caracteristicile produsului și durata de viață în exploatare;
- instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare ale produsului;
- certificatele de atestare a performanțelor, respectiv de omologare a materialelor și agregatelor.

4.9. PRINCIPALELE CERINTE DE CALITATE

a) Rezistență mecanică și stabilitate

- Instalațiile s-au proiectat corespunzător cerințelor de rezistență și stabilitate impuse de zona seismică și de categoria de importanță a imobilului (dotările, materialele și echipamentele folosite potrivit gradului de confort necesar locuințelor).

- Prin amplasarea instalațiilor termice s-a urmărit protecția lor astfel încât să fie asigurată rezistența la acțiunea agenților poluanți.

- La executarea instalațiilor se vor lua măsurile necesare pentru ca acestea să nu se distrugă sau deformeze la o eventuală tasare a construcției sau terenului.

- Se va asigura rezistența mecanică a instalațiilor la presiunile interioare maxime în exploatare prin materialele utilizate, modul de îmbinare, modul de susținere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armături de măsurare, de automatizare.

- Se vor lua măsuri de preluare a dilatării conductelor.

b) Securitate la incendiu

- La amplasarea instalațiilor termice s-a avut în vedere respectarea instrucțiunilor Normativelor I 7 (instalații electrice) și I 13 (instalații termice), referitoare la distanțele între instalații (minimum 1 m).

c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător

- La execuția lucrărilor de instalații termice se vor lua măsuri pentru asigurarea etansării acestora, prin utilizarea de tehnologii noi și performante.

d) Siguranță și accesibilitate în exploatare

S-a urmărit asigurarea securității personalului de exploatare a instalațiilor prin:

- realizarea etanșării echipamentelor și instalațiilor de încălzire pentru evitarea opăririlor;

- amplasarea echipamentelor și realizarea instalațiilor pentru asigurarea securității la intruziune din exterior;

- securitatea exploatării instalațiilor prin măsuri de protecție la creșterea presiunii pentru evitarea pericolului de explozie.

e) Protecție împotriva zgomotului

- Protecția împotriva zgomotului se va realiza prin:



- amplasarea și montarea utilajelor și a echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;

- prinderea conductelor și echipamentelor de părțile construcției cu elemente care să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

- instalatiile termice aferente cladirii, nu sint producatoare de zgomot. Singurele situatii in care se pot produce zgomote sint la manevrarea robinetilor de trecere, la inchiderea retelei de distributie in caz de avarie - diametrele robinetilor fiind mici, efectul de lovitura de berbec, la inchiderea lor brusca, este insesizabil.

f) Economie de energie și izolare termică

Pentru protecția termică și economia de energie s-a avut în vedere:

- asigurarea etanșeității și protecției împotriva coroziunii utilajelor și conductelor pentru transportul agentului termic;

- adoptarea vitezelor de circulație a agentului termic prin rețelele de conducte care să conducă la consumuri minime de energie pentru transport;

- alegerea materialelor pentru conducte, a armăturilor și a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor și a risipei de apă.

Măsurile enumerate nu sunt limitative, constructorul aplicând în execuție măsurile care pot mări eficiența celor prezentate mai sus.

4.10. PRECIZARI FINALE

Echipamentele avute in vedere pentru realizarea instalatiilor de incalzire si aer condiționat vor fi conform specificatiilor tehnice si se vor utiliza numai produse omologate. Executanții și beneficiarii vor solicita certificate de calitate si garantie pentru materialele si echipamentele aprovizionate de la furnizori. Acestea vor fi prezentate comisiei de receptie.

De asemenea se vor respecta cu strictete instructiunile de instalare si exploatare din Cartea tehnica, livrata de catre furnizor odata cu echipamentul. Toate materialele utilizate in executie vor fi insotite de agremente tehnice, pentru utilizare in Romania.

Executia, receptia si exploatarea instalatiei de productie acm se va face in conformitate cu prevederile normativului I13/2015 respectandu-se normele de protectia muncii si PSI in vigoare.

In elaborarea proiectului s-a urmarit respectarea criteriilor stabilite prin Legea 10, privind calitatea lucrarilor de constructii si instalatii respectiv, siguranta in exploatare si siguranta la foc, prin urmare nu este necesara verificarea de specialitate a proiectului conform Ordin 2264/2018 si, conf. PT A1/2010 verificarea ISCIR, RADTI, avand in vedere categoria de importanta a constructiei fiind Normala C.

5. BREVIAR DE CALCUL

5.1. CALCULUL NECESARULUI DE CALDURA

Calculul instalatiei de incalzire s-a realizat in principal conform urmatoarelor standarde:

- SR 1907-1/2014 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul
- SR 1907-2/2014 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul.

Conform calculului necesarului de caldura pentru fiecare incapere rezulta un necesar total pentru incalzirea imobilului $Q_{nec} = 28.5$ kW.

5.2. ALEGEREA CORPURILOR DE INCALZIRE

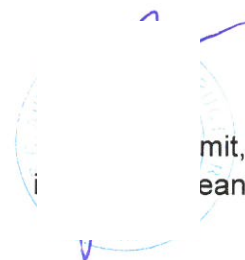
Corpurile de incalzire se aleg pe baza necesarului de caldura re: re incapere,
afectat cu un coeficient de corectie in functie de temperatura apei produ nica murala
si temperatura interioara a incaperii respective.

5.3. DIMENSIONAREA CONDUCTELOR

Dimensionarea conductelor s-a facut in functie de vitezele ec curgere in
instalatiile de incalzire, in conformitate cu Normativul I 13 – 2015.

Calculul alegerii pompelor de circulatie a agentului termic (prevazute in proiectul centralei termice) si dimensionarea conductelor au ca scop o echilibrare cat mai buna a retelei – prin alegerea corecta a diametrelor acestora – in vederea functionarii in conditii optime a instalatiei, precum si determinarea pierderilor de presiune, in vederea ale

Pierderile de presiune pe circuitul de incalzire rezulta $H_c inc = 2$ mCA.



6. ANEXA "A" EXTRASUL MASURILOR DE PROTECTIA MUNCII

Nr. crt.	Capitolul din nomenclatura generala si denumirea masurii	Art. din norma	Locul unde se aplica
I. Tehnica securitatii muncii			
1.	Izolarea conductelor de apa calda 80/60° C	Cap. X art. 538	– cladire
III. Masuri igienico-sanitare			
3.	Prevederea instalatiilor de incalzire centrala, in vederea realizarii conditiilor de microclimat interior	Cap. X art. 499, 538, 551	– cladire

ing. viad celari



7. ANEXA "B" PROGRAM DE VERIFICARI IN VEDEREA ASIGURARII CALITATII INSTALATIILOR DE INCALZIRE

Controlul calitatii executiei lucrarilor instalatiilor de incalzire centrala proiectata, realizat conform cu **NORMATIVUL I 13-2015** si **NORMATIVUL C 56-2002**, se va executa dupa urmatorul program:

1. Se verifica calitatea conductelor, amplasarea lor corespunzatoare, montajul, prinderile, pantele necesare si montajul organelor de reglare – masurare, sectorizare:

– inainte de vopsire, izolare si probe.

2. Se verifica montajul si corespondenta corpurilor de incalzire cu documentatiile si necesitatile reale inainte de vopsire, izolare si in mod deosebit pozitii, pante, calitatea corpurilor, calitatea montajului etc.

– inainte de probe.

3. Se verifica spalarea instalatiilor, realizarea izolatiilor, realizarea presiunilor de circulatie a aerisirilor, golirilor etc.

– inainte de proba la cald.

NOTA

Beneficiarul si constructorul vor analiza prezentul program si vor transmite in scris, in termen de 30 de zile de la primirea documentatiei, punctul de vedere, termen dupa care se considera programul acceptat.

Beneficiarul si constructorul au obligatia sa anunte in scris, cu o saptamana inainte de terminarea fiecarui stadiu fizic, data cand se poate prezenta proiectantul pentru incheierea procesului verbal de verificare a executiei la stadiile fizice respective.

Neconvocarea in timp util a proiectantului, de catre beneficiar si constructor, pentru controlul pe santier, va reprezenta preluarea de catre acestia a atributiilor si raspunderilor de proiectare.

Beneficiarul si constructorul au obligatia ca la prezentarea proiectului pe santier sa prezinte pentru stadiul fizic respectiv procesele verbale de lucrari ascunse.



ocmit,
tean

8. ANEXA "C" PROGRAM DE VERIFICARI IN VEDEREA ASIGURARII CALITATII INSTALATIILOR DE INCALZIRE CENTRALA IN CENTRALA TERMICA

Controlul calitatii executiei lucrarilor instalatiilor de incalzire centrala in centrala termica proiectata, realizat conform cu **NORMATIVUL I13-2015**, **NORMATIVUL C 56-2002** si **INSTRUCTIUNI ISCIR PTA1-2010**, se va executa dupa urmatorul program:

3. Se verifica calitatea echipamentelor, aparatelor si conductelor cu certificatele de calitate ale furnizorilor, amplasarea lor conform proiectului, montajul, prinderile, pantele necesare si montajul organelor de reglare – masurare, sectorizare:

- inainte de vopsire, izolare si probe.

4. Se executa proba la rece a utilajelor (echipamentelor) livrate neasamblate:

- inainte de legarea la instalatie.

5. Se verifica montajul utilajelor, aparatelor si conductelor, conform proiectului, spalarea instalatiei:

- inainte de vopsire, izolare si proba la rece.

6. Se verifica etanseitatea instalatiei:

- inainte de vopsire, izolare si proba la cald.

7. Se verifica etanseitatea instalatiei, a modului de comportare la dilatare si contractare si circulatia agentului incalzitor, randamentul cazanelor si parametrii functionali ai utilajelor si aparatelor, reglarea instalatiei:

- inainte de vopsire si izolare.

NOTA

Beneficiarul si constructorul vor analiza prezentul program si vor transmite termen de 30 zile de la primirea documentatiei, punctul de vedere, termen dupa care programul acceptat.

Beneficiarul si constructorul au obligatia sa anunte in scris, cu o zi inainte de terminarea fiecarui stadiu fizic data cand se poate prezenta proiectantul pentru procesului verbal de verificare a executiei la stadiile fizice respective.

Neconvocarea in timp util a proiectantului, de catre beneficiar si constructor, pentru controlul pe santier va reprezenta preluarea de catre acestia a atributiilor si raspunderilor de proiectare.

Beneficiarul si constructorul au obligatia ca la prezentarea proiectantului pe santier sa prezinte stadiul fizic respectiv urmatoarele date:

- procese verbale de lucrari ascunse;
- buletinele de analiza si verificare, care sa confirme marca si caracteristicile echipamentelor prevazute in proiect;
- certificatele de calitate ale tuturor prefabricatelor si echipamentelor;
- procesele verbale de verificare si reglare a instalatiilor.

ing.

9.PROGRAM DE URMARIRE TEHNICA A EXECUTIEI SI FAZE DETERMINANTE

INSTALATII DE INCALZIRE - Instalatii Incalzire

Nr Crt.	Faza de executie	Documente de insotire	Participanti	Nr. si data actului
0	1	2	3	4
1	Pregatirea terenului - trasare	Proces verbal predare - primire amplasament - trasare lucrari .	B+C	
2	Montare conducte : ◆ Pozare conducte ◆ Pante conducte ◆ Imbinari conducte si piese speciale	Proces verbal de constatare a calitatii lucrarilor privind montarea conductei si armaturilor	B+C+P	
3	Montarea armaturilor de serviciu, masura control, siguranta	Proces verbal de constatare a calitatii lucrarilor privind montarea armaturilor de seviciu	B+C	
4	Proba de presiune etansietate a conductelor - FAZA DETERMINATA	Proces verbal de faza determinata	B+C+P+I	
5	Protectie anticoroziva a conductelor (inclusiv vopsitorii)	Proces verbal de constatare a calitatii lucrarilor privind izolarea conductelor	B+C+P	
6	Probe de functionare (pentru conductele de incalzire)	Proces verbal de constatare a calitatii lucrarilor privind probele de functionare	B+C	

DE ACORD
INVESTITOR

DE ACORD
CONSTRUCTOR

INTOCMIT
PROIECTANT

B = Beneficiar

P = Proiectant

C = Constructor

I = Reprezentantul Inspectorat

ctii

6. CAIET DE SARGINI

Execuția de instalare, ventilare și climatizare se va face coordonat cu celelalte instalații, ținând cont de condițiile de arhitectură și rezistență, ținând cont de secțiunile coordonatoare ale proiectului. Această coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuției, începând de la trasare, iar eventualele neconcordanțe vor fi semnalate fără întârziere proiectantului.

Lucrarile de montaj ale instalațiilor de ventilare și climatizare se vor coordona și corela cu lucrarile de construcții propriuzise. Se va respecta coordonarea stabilită în proiect între specialități, cu privire la traseele și spațiile rezervate fiecărui tip de instalații și la ordinea cronologică de montaj.

La corelarea lucrarilor de montaj ale instalațiilor de ventilare – climatizare cu cele de construcție se vor avea în vedere următoarele:

- construcția va fi prevăzută cu elementele necesare pentru instalarea mașinilor și a instalațiilor de ridicat folosite la aducerea pe poziție a echipamentelor de instalații;

in proiectele de arhitectură și de rezistență se vor prevedea spații libere și goluri astfel încât să fie eliminată necesitatea unor spargeri ale elementelor construite;

- introducerea la timpul convenit cu constructorul, a dispozitivelor de prindere și de fixare a componentelor de instalații pe elementele de construcții;

- introducerea echipamentelor de ventilare-climatizare în incaperile rezervate și montarea lor pe poziție se va face numai după definitivarea lucrarilor de construcții, astfel încât să se evite deteriorarea lor prin lovire, stropire, depozitarea prafului, folosirea lor drept schela.

După contractarea echipamentelor și utilajelor descrise în lista de echipamente, executantul va verifica dacă acestea corespund soluției adoptate în proiect și dacă montarea acestora nu impune modificări ale proiectului de instalații, caz în care constructorul va solicita avizul proiectantului.

Executanțul va respecta întocmai condițiile impuse de furnizorii echipamentelor și utilajelor contractate privind transportul, manipularea și montarea lor, toate acestea fiind înscrise în cartile tehnice ale utilajelor și echipamentelor.

La execuție se vor respecta prescripțiile normelor și normativelor în vigoare privind executarea instalațiilor de încălzire centrală (I13-2015), prescripții care se referă la calitatea materialelor, punerea lor în operațiune și condițiile care se cer pentru executarea lucrărilor.

Proiectarea și executarea construcțiilor și instalațiilor componente ale sistemului de alimentare cu căldură se realizează astfel încât acesta să corespundă cel puțin următoarelor cerințe de calitate, prevăzute în Legea nr. 10/1995:

- 1) rezistență mecanică și stabilitate;
- 2) securitate la incendiu;
- 3) igienă, sănătate și mediul înconjurător;
- 4) siguranță în exploatare;
- 5) protecție împotriva zgomotului;
- 6) economie de energie și izolare termică.

6.2. PRESCRIPTII TEHNICE DE BAZA CE TREBUIE RIGUROS RESPECTATE ÎN TIMPUL EXECUTIEI:

- Ordinul nr.1659 din 22.06.2010-I.5-2010 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare.
- P118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

- Si
 - Fi
 - Le
 - Nc
 - Of
 - in
- ercari de rezistenta la foc pentru instalatii tehnice. Partea 3:
ea trecerilor;
d apararea impotriva incendiilor;
impotriva incendiilor aprobate prin ordinul OMAI nr.163/2007;
de atestare a persoanelor care proiecteaza,executa, verifica,
me si instalatii de aparare impotriva incendiilor,efectueaza lucrari
de termoprotectie si ignifugare,de verificare,intretinere si reparare a autospecialelor si/sau
a altor mijloace tehnice destinate apararii impotriva incendiilor;
- C 300:1994-Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor
de constructii si instalatii aferente acestora;
- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente
constructiilor;
- C6-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor
aferente;
- H.G nr.940 din 19 iulie 2006 pentru modificarea si completarea Regulamentului de receptie
a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului
nr. 343/2017.
- Hotarare nr. 622/2004 din 21/04/2004 republicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 487 din
20/07/2007privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru
constructii
- Hotarare nr. 373/2017 publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 193 din 28/07/1994
Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- Regulamentul (UE) nr. 305/2011 din 9 martie 2011 de stabilire a unor conditii armonizate
pentru comercializarea produselor pentru constructii;

6.3. OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE EXECUTANTILOR

- Asigurarea executarii lucrarilor instalatiei de evacuare a fumului si gazelor fierbinti si a celor auxiliare la un nivel calitativ corespunzator standardelor, prin responsabili tehnici cu executia, atestati.
- Obtinerea tuturor avizelor si aprobarilor necesare executiei.
- Utilizarea in executia lucrarilor numai a materialelor, utilajelor si echipamentelor omologate in Romania, corespunzatoare din punct de vedere tehnic prevederilor proiectului si din punct de vedere calitativ cerintelor standardelor europene. Toate materialele autohtone vor fi insotite de certificate de calitate, iar cele de import de certificat de omologare in tara noastra. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de antreprenor, avizata de proiectant si aprobata de catre beneficiar.
- Verificarea atenta a documentatiei tehnice intocmite de proiectant si puse la dispozitie de catre beneficiar in ceea ce priveste adaptabilitatea la conditiile din teren,trasee, goluri in elemente de constructie, coordonare cu celelalte specialitati, dupa care vor fi facute observatii.Odata conciliate aceste observatii, proiectul va fi insusit de catre antreprenor, care il va pune in opera intocmai si la termenele convenite.
- Respectarea in totalitate a proiectului ce urmeaza a fi executat, eventuale modificari sau abateri de la acesta urmand a fi aplicate numai pe baza solutiilor oferite de proiectant cu acordul beneficiarului.

- Remedierea pe propria cheltuială a defectiunilor aparute din vina lor, atât în perioada șantierului cât și în perioada de garanție stabilită conform legii.
- Sesizarea în termen de 24 de ore, a Inspecției de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul

și a prevederilor "Normativului de prevenire și stingere a incendiilor" pentru lucrările de construcții și instalații aferente acestora.

Lucrările se vor realiza în conformanță cu prevederile privind igiena și protecția muncii în construcții, care trebuie executată în modul cel mai corect și complet, pentru a asigura siguranța beneficiarului, care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau lucrări care nu îndeplinesc cerințele și condițiile specificate în specificațiile din proiect sau standardele de calitate.

- După finalizarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică de selecție și montaj obținută de la furnizor, necesară pentru verificare, avizare și întocmirea eventualelor modificări față de proiectul inițial.
- Executantul și beneficiarul vor solicita certificate de garanție de la furnizor. Acestea vor fi prezentate comisiei de recepție.
- Supunerea la recepție numai a lucrărilor terminate, care corespund întocmai proiectului și îndeplinesc standardele de calitate.
- Aducerea la îndeplinire întocmai și la termen a măsurilor și hotărârilor dispuse prin acte de control sau dispoziții de șantier.
- Respectarea cu strictețe a termenelor stabilite.

3.4. VERIFICARE, DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR ȘI A ECHIPAMENTELOR

La executarea lucrărilor de montaj a instalațiilor de ventilare-climatizare se vor utiliza numai materiale, echipamente și procedee care au marcat CE sau Agreement Tehnic sau care au performanțe echivalente și sunt comercializate legal într-un Stat Membru al Uniunii Europene sau în Turcia, ori sunt fabricate legal într-un stat EFTA, parte la acordul privind Spațiul Economic European și care corespund prevederilor proiectului.

Marcatul CE semnifică faptul că:

- a) produsele sunt conforme cu standardele române și/sau cu standardele naționale ale statelor membre ale Uniunii Europene care adoptă standarde europene armonizate din domeniul produselor pentru construcții, ale căror indicative de referință au fost publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, seria C;
- b) produsele sunt conforme cu un agreement tehnic european, eliberat conform procedurii prevăzute în cap. IV;
- c) produsele sunt conforme, în măsura în care nu există specificații tehnice armonizate, cu specificații tehnice recunoscute.

Echipamentele sosite pe șantier vor fi însoțite de agreementul tehnic european, (denumit conform HG 622-204-cap.IV, art 17- ETA) care poate însoți produsele pentru următoarele situații:

- a) produse pentru care nu există niciun standard european armonizat, în vigoare, în lucru sau ca intenție de elaborare, niciun standard național recunoscut;
- b) produse care se abat în mod semnificativ de la standardele armonizate sau de la standardele naționale recunoscute.

Chiar și în cazul în care a fost emis un mandat pentru un standard armonizat, dispozițiile prevăzute la alin. (1) lit. a) nu vor exclude acordarea ETA pentru produse pentru care există deja

ghiduri pentru
standardului am

Agremer
esentiale

relevante
comun de toate

EOTA, prevazute in anexa nr. 2. HG 622-2004

aceasta prevedere se aplica pana la intrarea in vigoare a
reale ale Uniunii Europene.

A care va insotii produsul trebuie sa faca referire la cerintele

interpretare a acestora, cu evaluarea produsului adoptata in
ale Organizatiei Europene pentru Agremente Tehnice -

6.5. Alegerea materialelor

Echipamentele propuse vor fi în conformitate cu reglementarile românești. Materialul importat va trebui să aibă certificatele de omologare ale autorităților române sau să prezinte marcajul „CE”. Aceste documente vor fi prezentate beneficiarului, înainte de montaj.

Furnizorul de echipamente trebuie să asigure:

- piese de schimb a căror fabricație să fie menținută în timp pentru a se permite întreținerea;
- serviciu de service și întreținere, cunoscând materialele și putând să intervină rapid pe toată perioada garanției a echipamentului.

6.6. EXECUTAREA INSTALATIILOR DE INCALZIRE

6.6.1. Corpuri si echipamente de incalzire

Toate corpurile de incalzire vor corespunde puterii termice calculate conform SR 1907 si stabilite conform prospectelor firmei furnizoare.

La amplasarea corpurilor de incalzire se va verifica daca elementele structurale executate nu prezinta diferente fata de proiect, astfel incat montarea corpurilor de incalzire sa nu impiedice buna desfasurare a activitatii si sa realizeze solutia de ansamblu din proiect.

Corpurile de incalzire se vor amplasa la cotele stabilite de Normativul „113-2015” si prospectul tehnic al furnizorului.

La amplasarea corpurilor de incalzire se va urmări respectarea prescripțiilor „Normativului privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 Vc.a. și 1500 Vc.c.

Indicativ NP-I 7-02”, cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare.

La fiecare radiator se vor prevedea:

- Robinet cu reglaj simplu pe intrarea agentului termic,
- Robinet cu reglaj fix pe iesirea agentului termic,
- Robinet manual de aerisire Ø 1/2"

Montarea corpurilor de incalzire se va face cu kit-urile de montaj livrate odata cu aceste corpuri de incalzire, conform cu instructiunile de montaj ale producatorului.

Racordarea radiatoarelor se va face pe aceeasi in diagonala conform proiectului.

Pana la montarea armaturilor si legaturilor, toate corpurile de incalzire vor fi protejate cu capace sau dopuri.

6.6.2. Conducte

Distribuția agentului termic, apă caldă cu parametri nominali 80/60°C, se va face aparent și se va executa din țevă de oțel, rezistentă la temperaturi înalte (temperatura de regim +95°C, cu posibilitatea de supraîncărcare de scurtă durată de până la +110°C) și o presiune de regim de până la 10 bari.

A.F.L.I.D.

paralele vor fi astfel distanțate încât reazemele să poată fi instalate. Se va asigura și golirea țevilor.

Montajele metalice și armături se execută prin flanșe sau prin filet, după tipul armăturii. Conductele cu diametrul nominal mai mic sau egal cu 50 mm care sunt montate permanent, expuse permanent vederii, pot avea îmbinări filetate.

Curbele pentru suduri vor fi folosite de preferință la coturi, coturile drepte nefiind folosite.

Teurile drepte vor fi folosite acolo unde curbile scurte ale fittingurilor pot cauza blocarea aerului în sistem sau în ramurile terminale ale sistemului de alimentare cu apă caldă și în ramurile cu apă răcită la armături sau serii de armături. Teurile drepte nu vor fi folosite pe conducte de golire.

Unde țevile trec prin pereți, pereți despărțitori, pardoseli, plafoane, se vor monta țevi de protecție. Țevile vor fi tăiate la o măsură corespunzătoare care să nu permită pătrunderea apei de la spălarea pardoselilor.

Schimbările de direcție ale conductelor se realizează prin îndoirea țevilor, prin intermediul curbilor sau coturilor sudate, prin intermediul teurilor sudate. Îndoirea la rece se face numai cu ajutorul mașinilor – unelte speciale sau a dispozitivelor hidraulice pentru îndoire țevi. Țevile îndoite nu vor prezenta deformări ale secțiunii și subțieri ale peretelui peste 0.5 mm.

Toate suprafețele expuse la exterior, țevi, canale, suportți, etc. vor fi în întregime curățate cu o perie de sârmă și vopsite cu un strat de grund, după fabricare și înainte de montare.

După montare, suprafețele expuse la exterior vor fi în întregime curățate și la sfârșit acoperite cu încă un strat de grund urmat de un strat de vopsea neagră bituminoasă pe toți suportți din oțel.

Toate barele din oțel neacoperite folosite ca suportți, console și brățări pentru montare, dacă nu sunt galvanizate vor fi în întregime curățate cu perie de sârmă și vopsite cu grund după fabricație și înainte de montare.

După montare vor fi vopsite folosind numai vopsea de acoperire. Aceasta vopsea se aplică numai pe suprafețele expuse la coroziune. Dacă, în timpul aplicării grundului sau a vopselei, orice suprafață deja proiectată este deteriorată sau arată stricăciuni ale suprafeței vor fi curățate pe o distanță de 25 mm în jurul suprafeței deteriorate și va fi retrată conform specificațiilor anterioare cu o nouă vopsea pe toată această suprafață curățată.

Toate vopsirile vor fi făcute numai după curățarea cu perie de sârmă și grunduirea în întregime a suprafețelor.

După montare toate conductele vor fi vopsite cu o vopsea ce respecta codul de culori corespunzător lucrării din care fac parte. Dacă conductele din oțel sunt folosite la transportul apei răcite, după grunduire, conductele se înbracă în tubulatură tip Armaflex termoizolantă la grosimea indicată în proiect.

Conductele de aerisire vor fi grupate aproape de un colț.

Toate conductele se montează cu panta de 2‰.

Dacă lungimea conductelor de distribuție este mare și nu se poate asigura o pantă continuă, din loc în loc se vor face schimbări de pantă sau sărituri. În aceste puncte se vor prevedea dispozitive de aerisire automate.

Suportții pentru conductele orizontale montate la înălțime vor fi din oțel moale galvanizate sau fontă maleabilă. Inelele țevilor vor fi îmbinate și asigurate cu bolturi sau șuruburi. Se pot folosi pentru țevi și inele articulate.

Brățările pentru conductele din oțel moale vor fi din oțel moale galvanizat, oțel vopsit sau fontă maleabilă.

Conductele îmbinate cu mufe, robinetii din oțel și conductele din fontă vor fi sprijinite în fiecare racord.

Țevile vor fi astfel fixate încât să permită mișcarea liberă în timpul dilatării și contractării. Conductele vor fi montate pe suporturi și ancore intermediare adecvate, să reziste la greutatea totală. Contractorul va asigura montarea acestor suporturi în dreptul racordurilor nu vor împiedica mișcarea liberă a țevilor în timpul dilatării și a contractării. Distanța între suporturi va fi în conformitate cu regulile locale dar nu mai mică decât în tabelul următor. Dacă două sau mai multe țevi de diametru diferit sunt montate alăturat se va folosi distanța dintre suporturi cea mai mică din cele două țevi.

Distanța între suporturi (metri) pentru conductele din oțel:

Conducta		Diametru nominal țeavă (mm)								
		Până la 25	32/40	50	65	80	100	125	150	150
Oțel	Orizontal	2.0	2.4	2.7	3.0	3.0	3.0	3.6	4.5	5.5
	Vertical	2.4	3.0	3.0	3.6	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5

Conductele din plastic vor avea suporturi la distanțe ce nu depășesc de 12 ori diametrul exterior al tubului pentru trasee orizontale sau de 24 ori diametrul exterior al tubului pentru coloane verticale.

Centrul suporturilor va fi în așa fel fixat încât încărcarea maximă să poată fi acceptată de structura în fiecare punct fix, fiind cazuri unde grupul de țevi ce trebuie suportat nu poate fi susținut într-un singur punct.

Se vor monta suporturi lângă fiecare robinet, punct de golire, compensator de dilatare și alte componente speciale instalate pe conducte pentru a preveni încărcările necorespunzătoare a conductelor, în așa fel încât orice componentă să poată fi scoasă pentru întreținere, lăsând conducta respectivă în siguranța pe suporturi.

Brățelele sau mansoanele neferoase (din plastic) vor fi folosite pe țevile din cupru; dacă însă se dovedește ca este necesar să se folosească în situații speciale brățele din oțel atunci o

garnitură de etanșare se va monta între brățara și țeavă de cupru pentru a preveni coroziunea. Ghidajele pentru conductele din cupru vor fi din cupru sau alama.

Toate conductele principale din oțel sau plastic pe brățele din oțel cu role sau cuzineti.

Conductele de la nivelul plafonului sau din spațiul acoperisului vor fi prevăzute cu suporturi cu îmbinări rabatabile, dar se acceptă și suporturi confecționați din cornier cu secțiunea corespunzătoare, suspendați cu bare rotunde din oțel sau alt material, care vor susține nu mai mult de o conductă. Acești suporturi vor fi cu role sau cuzineti pentru conductele calde și cu brățele pentru conductele reci. Rolele se folosesc întotdeauna când dilatarea nu se poate prelua cu suporturi suspendați.

Toate bridele circulare, bare de oțel sau alte ghidaje necesare vor fi prevăzute pe direcțiile opuse direcției verticale de deplasare a conductei în timpul dilatării.

Este strict interzisă perforarea structurii metalice pentru montarea suporturilor de conducte sau în orice alt scop fără aprobare în scris dată de Proiectant.

Toate conductele montate aparent vor fi susținute cu brățele infiletate în pereți. Aprobarea de tip va fi dată pentru brățele foarte îngrijit confecționate.

Conductele se montează pe pereți cu cel puțin două cleme pozate la distanțe egale între pardoseala și tavan. Cămințele sunt tolerante pentru dilatare și contractare. După termoizolare ele sunt, de obicei, învelișul este realizat din gipscarton pe schelet metalic.

Conductele prin mai mult de o pardoseala vor fi susținute la baza într-un punct dispozitiv de susținere pe traseul vertical al conductei. În aceste cazuri fiecare secțiune verticală și îmbinări vor fi susținute într-un singur punct. Toate celelalte poziții de susținere vor fi numai pentru ghidare. Fiecare poziție de suport, neghidată, va prelua întreaga greutate a secțiunii verticale. Racordurile la coloana nu vor fi folosite ca suporti pentru coloană.

6.6.3. Elemente componente, accesorii pentru incalzirea in pardoseala

Conductele de distributie

Distributia agentului termic se face cu o retea de distributie arborescenta cu circulatie forzata montata in sapa.

Conductele de legatura la cutiile de distributie a circuitelor de incalzire in pardoseala sunt din teava PE-Xa.

Compensarea dilatarilor termice se face in mod natural prin configuratia retelei.

Dimensiunile conductelor indicate in plan vor fi respectate pentru a se asigura echilibrarea hidraulica a instalatiei.

Teava folosita pentru incalzirea prin pardoseala este teava - 17x2 mm, realizata din polietilena reticulata (tip a) cu metoda Engel, cu proprietati fizice superioare.

- Temperatura de utilizare : - 20 °C la 95 °C
- Caldura specifica: 2,3 kJ/kg °C
- Conductivitate termica: 0,35 W/m x K
- Rugozitate: 0,0005 mm
- Raza minima de curbura : 8 x da
- Raza minima de curbura al tevii daca este incalzit: 5 x da

Unde: da = diametrul exterior

Aceasta teava PE-Xa pe exterior este acoperita cu un strat de eval (EVOH), bariera impotriva difuziei de oxigen peste care mai este aplicat un strat din polietilena ca si protectie mecanica al barierei.

In cazul tevii PE-Xa 17x2 raza minima este de 90 mm. Lungimea colacului poate varia intre 240 si 640 m.

Pana la incorporarea in structura sapei tevile trebuie protejate de expunerea indelungata la razele solare (UV ultraviolete).

Datorita proprietatilor fizice superioare date de reticulare, teava PE-Xa in caz de indoire excesiva poate fi refacuta si adusa la forma initiala prin incalzirea cu aer cald (nu folositi flacara deschisa) la temperatura de 136 – 140 °C. In acest caz comonenetele aferente: izolatii, folii de PE, etc. trebuiesc protejate impotriva caldurii cedate de agregatul de aer cald. Temperatura optima de revenire se va atinge cand teava sub stratul de protectie devine transparenta. Dupa racire completa teava isi recapata proprietatile initiale.

Distribuitor-colector

La pozitionarea grupului de distribuitor/colector trebuie gasit, pe cat se poate, centrul de greutate al suprafetelor(circuitelor) ce vor fi executate cu incalzire radianta astfel incat distanta de la distribuitor la circuitul efectiv de incalzire sa fie cat mai mic.

Distribuitorul este fabricat din material compozit cu 3, 4 și 6 ieșiri și este echipat complet cu toate elementele necesare echilibrării circuitelor și închiderii separate pe fiecare circuit în cazul folosirii termostaților (termoactuatori termice) livrat de fabricant.

Pe elementul de funcție de model:

• robineti de reglare hidraulică a circuitelor și/sau debitmetre pentru controlul vizual al debitelor pe fiecare circuit în parte.

• robineti de separare pe fiecare circuit în parte pregătiți pentru montarea actuatorilor electrice.

• pachetul cuprinde distribuitorul și colectorul cu racorduri pentru 3/4" Eurocon compatibile cu racordurile de cuplare.

• distanța între racorduri este de 50 mm c/c.

• distribuitorul se poate asambla după necesarul de circuite.

• actuatorii se montează pe colector. Pentru reglajele locale se folosesc robinetii de reglaj pentru fiecare circuit.

• Temperatura maximă: 60°C;

• Presiunea maximă: 6 bar

După compunerea numărului de circuit dorit (ex. 7 circuite din set de 3 + set de 4) distribuitorii se asamblează prin înfiletare direct prin rotire cu 360° cu ajutorul garniturilor aplicate din fabrică.

Pentru fiecare modul compus se va folosi un set de distribuitor care conține toate accesoriile necesare aerisirii, golirii, controlul temperaturii și pregătirii pentru racordarea la sistemul de distribuție.

Setul pentru distribuitorii din material compozit cuprinde:

• suport, racord cu olandez cu garnitura la intrare,

• termometre tur/retur,

• pișoaie de capăt pentru distribuitor cu aerisitor, racord de umplere-golire

• by-pass - cu debit fix.

Tevele se racordează la distribuitor-colectoare prin intermediul kiturilor de cuplare (racord de cuplare) tip Euroconus 20x3/4", în conformitate cu DIN EN ISO 228-1.

Înainte de montajul pe distribuitor se va verifica integritatea garniturii de cauciuc pe zonele de etansare. Nu trebuie folosite racorduri cu garnituri lipsă sau deteriorate.

Actuatoare – reglaj cantitativ

Pentru a avea posibilitatea de a închide automat unul sau mai multe circuite pe baza termostatelor amplasate în fiecare zonă cu condiții de funcționare diferite, se va folosi actuator 24 V sau 230 V pentru distribuitorii din plastic, cu indicator închis/deschis, clasa de protecție IP 54.

Poate funcționa la o temperatură ambientală de până la 60°C,

Racord: M 30x1.5 mm FE, înălțime: 54 mm

Actuatorul va fi folosit împreună cu un sistem de comandă adecvat recomandat de fabricant.

Distribuitorii se montează în cutii speciale cu posibilitate de închidere pentru a preveni accesul neautorizat.

6.6.4. Armături

Robinetaria va trebui să fie montată astfel încât să fie ușor accesibilă și demontabilă și să nu suporte nici un efort anormal rezultat, în mod special, din greutatea tubulaturii și a aparatelor, ca și din dilatarea lor.

Fiecare corp de robinet va trebui să aibă indicată PN (presiune nominală) și sensul fluidului.
Robinetaria va fi diferită sau din fațete și se vor diferenția una față de cealaltă printr-o vopsire
diferită a corpurilor.

La interiorul conductelor, la flansa de distribuție, presiunea nominală a vanelor,
robinetelor, etc., la racordurile de distribuție, va fi aceeași pe toată înălțimea și egală cu PN.

Numai diametrul și tipul vor fi luate în considerare.

Toate dispozitivele de golire vor fi prevăzute în fiecare punct înalt. Unde tipul nu
este indicat, va fi prevăzut în aerisitor automat, robinet de golire vor fi prevăzuți în toate punctele
joase ale conductelor pline și la racordurile fiecărui echipament în parte. Atunci când un
echipament este montat cu robinet de separare, robinetul de golire va fi amplasat astfel încât
echipamentul să poată fi golit când echipamentul trebuie demontat din circuit.

Aerisitoarele automate vor fi montate pe teuri drepte egale pe conducta principală împreună
cu reductiile necesare. Aerisitoarele automate vor putea avea fiecare pe intrare un robinet de izolare
sau de separare cu flansa sau racord între valva și aerisitorul automat.

Toate circuitele instalației și toate echipamentele vor fi prevăzute cu robinet în scopul izolării.

Robineții de echilibrare hidraulică sunt prevăzuți pentru reglarea și măsurarea debitului apei pe
o ramură oarecare.

Toți robinetii de echilibrare vor fi montați în pozițiile arătate în desene și vor fi de tipul indicat
în specificațiile tehnice.

Ei vor fi montați astfel încât să fie accesibili pentru inspecție, lubrifiere și întreținere și să fie
ușor accesibili. Organele de închidere vor fi așezate pe cât posibil în linie cu excepția cazurilor când
acest lucru nu este posibil.

Toate organele de reglare și control trebuie să aibă săgeți pe ele care să indice direcția de
curgere.

Organele de închidere montate în ghene vor fi accesibile pentru operare prin mijloace de acces
local-capace de canal.

Valvele de aerisire automate vor avea corpul din alama sau bronz roșu, ghidajele flotante
neferoase sau oțel inoxidabil iar valvele și sprijinirile necorozive.

Toate armăturile se montează în poziție "închis". La montarea armăturilor cu flanșe se asigură
paralelismul între flanșele conductelor și cele ale armăturilor.

La montarea armăturilor se va ține obligatoriu seama de sensul de curgere a fluidului pentru a
nu produce blocarea ventilelor sau clapetelor de retenere.

La apucarea și înșurubarea armăturilor pe țevă, nu se vor folosi clești pentru țevi ci numai
chei fixe.

Toate elementele componente ale instalației din centrala termică: echipamente, conducte,
armături, automatizare se vor verifica înainte de punere în funcțiune.

6.6.5. Tuburi de protecție

Toate trecerile conductelor la traversarea pereților sau planșeelor vor fi echipate cu protecții
rigide metalice.

Diametrul inferior al protecției va trebui să fie compatibil cu diametrul exterior al tubului care
traversează astfel încât să nu se distrugă la deplasările antrenate prin dilatarea sa.

În cazul în care spațiul lăsat liber între conducte și protecții risca să producă o comunicare
fonică între două încăperi, va fi prevăzută o umplutură cu material elastic incombustibil (elastomeri
SIKA).

Extremitățile tuburilor de protecție vor trebui să depășească pereții sau planșeele cu 25 mm.

În cazurile în care traversările pereților se realizează dintr-o parte în alta a unui rost de dilatare, tubul de protecție va fi împărțit în două părți, pe lungime, și va avea un diametru interior suficient de mare pentru a garanta un spațiu liber în cadrul rostului.

6.6.6. Controlul și verificarea instalațiilor de încălzire, probe și

- Se va efectua proba de etanșeitate și proba de eficacitate. Verificarea va cuprinde:
- verificarea execuției și a dimensiunilor admise cu cartea agregatului de racire profesională;
 - verificarea stării de conservare a componentelor prin examinarea părților componente aflate sub presiune, atât pe partea de apă caldă și pe partea de combustibil;
 - încercarea la cald, verificându-se buna funcționare a instalației de măsură, control și automatizare, precum și a întregii instalații;
 - proba de eficacitate se va face cu întreaga instalație în funcțiune, în condiții normale de exploatare la temperaturi scăzute ale aerului exterior. Proba de eficacitate va dura 24h și măsurătorile se vor face la interval de cel mult o oră;

Înainte de efectuarea lucrărilor de mascare, principalele verificări la conducte au ca obiect următoarele:

- executarea corectă a îmbinărilor, sudurilor, controlul efectuându-se cu ochiul liber;
- buna fixare a conductelor în brățări, console și alte dispozitive de susținere respectiv sensul și valoarea pantei specificate în proiect;
- verificarea pantei se va face cu o nivela cu bula de aer având lungimea de minim 70 cm;
- paralelismul coloanelor aparente la trecerea conductelor prin planșee sau pereți și realizarea corectă a spațiului dintre țevile de protecție și conducte;
- amplasarea corectă a dispozitivelor de golire a apei și a celor de aerisire;
- instalația de apă răcită se verifică la etanșeitatea și circulația fluidului prin proba la rece.

- a) proba la rece (de etanșeitate),
- b) proba la cald,
- c) proba de eficacitate.

a) **Proba la rece** constă în umplerea instalației și verificarea ei la o presiune cu 50% mai mare decât presiunea de regim, dar nu mai mică de 4 bar. Proba la rece se va efectua înaintea închiderii niselor de mascare a coloanelor și legăturilor la radiatoare.

Înainte de proba la rece, instalația va fi spălată cu apă potabilă. Introducerea apei în instalație se va face prin racordul prevăzut pentru umplerea instalației. Spălarea instalației constă în umplerea și menținerea acesteia sub jet de apă continuu cu viteza maximă posibilă pentru a antrena toate impuritățile și a le evacua. Operația se va repeta după inversarea sensului de circulație a apei.

Golirea se va face cu viteza mare de scurgere a apei prin deschiderea completă a organelor de închidere de pe racordurile instalației și a canalelor de golire de la radiatoarele montate în sac.

Verificarea instalației la rece poate fi începută imediat după umplere și punere sub presiune, prin controlul etanșeității îmbinărilor. Trebuie avut în vedere că la umplerea instalației, robinetele automate de aerisire să fie în poziție „deschis” pentru a se putea elimina tot aerul din instalație, după care acestea trebuie să revină la poziția „închis”.

Măsurarea presiunii se va face cu manometrul, prin citiri la intervale de 10 minute. Durata probei de presiune este de cel puțin 3 ore, timp în care manometrul nu trebuie să indice variații de presiune, iar instalația să nu prezinte fisurări, crapături, pierderi de apă la îmbinări.

În cazul constatării de pierderi de presiune, se va proceda la remedierea acestora și repetarea probei.

După efectuarea probei la rece, golirea instalației este obligatorie.

b) După contractare și instalarea instalației, se va efectua verificarea etanșeității, a modului de comportare la dilatare și a acțiunii agentului termic la temperatura cea mai înaltă de funcționare a instalației.

Această verificare se va efectua după închiderea completă a clădirii. Nu se va considera că instalațiile sunt etanșate decât instalațiile care s-au comportat corespunzător la proba de presiune la rece.

Pentru efectuarea probei la cald, instalația va fi alimentată cu agent termic de la sursa definitivă sau de la o sursă provizorie capabilă să asigure debitul, presiunea și temperatura agentului termic conform proiectului.

Odată cu proba la cald se va efectua reglajul instalației. După minimum 2 ore de funcționare se va verifica dacă toate corpurile de încălzire s-au încălzit la aceeași temperatură și dacă temperatura acestor corpuri nu prezintă diferențe consistente.

În timpul probei se vor verifica îmbinările conductelor, ale corpurilor de încălzire și armăturile, pentru a se constata eventualele pierderi de agent termic. Se va controla dacă dilatăriile au fost preluate în bune condiții, dacă punctele fixe nu au deplasări și dacă se face o bună aerisire a instalației.

Comportarea instalației la procesele de dilatare - contractare se va urmări prin aducerea instalației în regim de funcționare la temperatura maximă a agentului termic timp de 6 ore, urmată de răcirea instalației la temperatura mediului ambiant, după care aceste operațiuni se vor repeta iar dacă nu apar neetanșeități, probele se considera satisfăcătoare. În timpul probei, încălzirea se va face verificând treptat și uniform temperatura agentului termic cu 30°C/h, iar răcirea se va face cu aceeași viteză.

După efectuarea probei la cald, instalația va fi golită dacă până la intrarea în funcțiune, există pericol de îngheț.

c) **Proba de eficacitate** se efectuează la instalația de încălzire prin măsurători efectuate în încăperile indicate de beneficiar (minimum 5% din totalul încăperilor).

Proba de eficacitate se face prin măsurători la minim 5% din totalul încăperilor, pe întreaga instalație în funcțiune, numai după ce toată clădirea a fost terminată.

Proba se va efectua în condiții normale de exploatare pe o durată de 24h. Pe timpul probei, instalația trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele să fie închise.

Rezultatele probelor de eficacitate vor fi considerate satisfăcătoare dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect cu o abatere de -1°C până la +3°C. Rezultatele tuturor probelor se consemnează în scris.

Asupra corpurilor de încălzire montate, se fac următoarele verificări:

- corespondența cu proiectul în ceea ce privește tipul corpului de încălzire, mărimea lui, coșele de montaj;
- orizontalitatea și planeitatea lor;
- rigidizarea fixării de elemente de construcție;
- dacă armăturile montate la corpurile de încălzire sunt vizibile și ușor accesibile și dacă se închid sau se deschid în bune condiții;

Înainte de mascare, principalele verificări la conducte, au ca obiect următoarele:

- executarea corectă a înșirărilor, controlul efectuându-se cu ochiul liber;
- buna fixare a conductelor în brățări, console și alte dispozitive de susținere respectiv sensul și valoarea pantelor;
- verificarea paralelismului și a înclinației melii cu bula de aer având lungimea de minim 70cm.
- respectarea distanțelor față de suprafețe finite ale pereților pe lângă care sunt montate;
- respectarea distanțelor față de tuberațiile finite ale pereților pe lângă care sunt montate;
- existența și poziționarea corectă a conductelor montate în plasa;
- corectitudinea și poziționarea corectă a spațiului de circulație și conducte;
- amplasarea corectă a dispozitivelor de golire a apei și a celor de aerisire.

Instalația de încălzire/ racire profesională HAUSER se verifică la etarșeitatea și circulația fluidului prin probe la rece și la cald.

Instalațiile de ventilare și climatizare executate vor fi supuse la o serie de probe conform indicațiilor din normativul I5 și altor reglementări specifice.

Înainte de efectuarea probelor se verifică:

- concordanța instalațiilor și a dimensiunilor acestora corespunzător proiectului de execuție;
- caracteristicile echipamentelor, aparatelor și concordanța acestora cu proiectul și cartile tehnice ale echipamentelor;
- pozițiile și amplasamentele echipamentelor și aparatelor;
- pozițiile și caracteristicile elementelor de automatizare;
- pozițiile suporturilor, inclusiv conformarea și măsurile antiseismice ale aparatelor, echipamentelor, tubulaturii, etc.

Verificarea caracteristicilor elementelor componente ale instalațiilor se face pe baza certificatelor de calitate sau agrementelor puse la dispoziție de furnizori.

Asupra elementelor componente ale instalațiilor se efectuează înainte de punerea în funcțiune, următoarele tipuri de verificări:

- verificări mecanice;
- verificări electrice;
- verificări aeraulice;
- verificări hidraulice;
- verificări termice.

La prizele de aer se verifică rigiditatea jaluzolelor sau plasei de sârmă în vederea împiedicării vibrațiilor sub acțiunea curentului de aer.

Înainte de punerea în funcțiune se verifică întreg ansamblul instalațiilor de automatizare privind:

- corectitudinea conexiunilor electrice elementelor traductoare, de comanda și execuție, inclusiv legarea la sursa electrică sau la elementele de protecție și semnalizare;
- corectitudinea poziționării elementelor traductoare și de execuție;
- sensul corect de mișcare al elementelor de execuție;
- mișcarea fără frecări, jocuri sau trepidatii anormale a elementelor mobile, avându-se în vedere ungerea acestora;
- verificarea furnizării tuturor senzorilor (senzori detecție, temperatura, umiditate, caldare filtre, protecție antiînghet, etc) și montarea lor în locurile specifice.

La verificarea instalațiilor de ventilare-climatizare se va ține cont de următoarele:

- aspectul general al instalației asamblate;
- etanșeitatea elementelor prin care se vehiculează aerul;

- poziția suporturilor și conformarea antiseismică a acestora;
- funcționarea elementelor în mișcare;
- dispozitivelor de măsurare, reglare sau a gurilor de refulare față de
- dispozitive;
- unităților de cazanelor de aer și anexelor aferente.

Proba constă în efectuarea cu întreaga instalație în funcțiune, în condiții normale de exploatare, la temperaturi scăzute ale aerului exterior, cât mai aproape de situația nominală.

Proba constă în măsurarea temperaturii aerului din încăperi. În paralel se vor măsura temperaturile aerului exterior și ale agentului termic, atât pe ducere cât și pe întoarcere, verificându-se corelarea acestor parametrii conform graficului de reglaj calitativ.

Această probă este de durată și se face simultan la încăperi cu temperaturi interioare diferite, la o temperatură exterioară variabilă și alta decât cea nominală de calcul, cu aceeași temperatură a agentului termic pentru întreaga instalație.

Pe durata probei de eficacitate de 24 ore, măsurătorile se vor face la intervale de cel mult o ora. Rezultatele probei de eficacitate vor fi considerate satisfăcătoare dacă temperaturile aerului interior corespund celor prevăzute în proiect, cu abateri în intervalul $[-0,5^{\circ}\text{C}... \pm 1^{\circ}\text{C}]$ și dacă viteza aerului din încăperi satisface prevederile Normelor generale de protecție a muncii ediția 1996 și Normelor de medicina muncii aprobate cu Ordinul M.S. 1957 din 1995.

5.6.7. Montarea conductelor

Conductele instalației de încălzire centrală se vor monta aparent sau îngropat.

Sprijinirea și fixarea, conductelor montate aparent se face astfel încât să nu se depășească 3 m în lungime fără puncte de sprijin.

5.6.8. Condiții pe care trebuie să le îndeplinească lucrarea în vederea efectuării recepției

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu documentația tehnico-economică și cu prescripțiile tehnice cu privire la executarea lucrărilor în vigoare și anume.

- respectarea locului de amplasare a utilajelor,
- respectarea schemei tehnologice din proiect,
- respectarea caracteristicilor utilajelor prevăzute în proiect: tip de cazan, debit și presiune la pompe, vas de expansiune, capacitate boiler, vane de echilibrare;
- folosirea materialelor prevăzute.

Scopul recepției este de a asigura preluarea de către beneficiar în condiții de bună calitate a lucrărilor executate.

Recepția lucrărilor se va efectua în două faze:

- recepția preliminară, care se face după terminarea lucrărilor de construcții-montaj și efectuarea probelor prealabile recepției, o dată cu proba de eficacitate,
- recepția finală care se face la expirarea perioadei de verificare în exploatare a comportării lucrărilor de construcții-montaj și care au fost recepționate preliminar.

Perioada de verificare în exploatare este de un an de la recepția preliminară.

La recepționarea lucrărilor, executantul va pune la dispoziția beneficiarului următoarele acte:

- proiectul de execuție, cu modificările intervenite în cursul execuției,
- certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, dacă este cazul,

* procesul verbal de recepție la instalarea instalației,
* procesul verbal de recepție la presiune la rece
* procesul verbal de recepție la etanșeitate,
* procesul verbal de recepție la etanșeitate și la etanșeitate.
Recepția pre
funcționarea ei în c
În cazul în ca
va încheia un act de recepție provizorie a lucrării.

6.6.9. Execuția lucrărilor

Înainte de trecerea la execuție se va face o examinare a materialelor pentru a corespunde cerințelor din proiect.

Toate echipamentele și tubulaturile se vor izola termic cu grosimea de 20 mm protejate cu folie de aluminiu. Izolația termică și invelisul protector a îmbinărilor cu flanșe va fi demontabilă.

6.6.10. Controlul calității în vederea recepției

Controlul calității lucrărilor se efectuează conform prevederilor normativului pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente indicativ C56-2002 și a instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor de instalații.

Controlul execuției se efectuează în faze de execuție, rezultatele verificărilor fiind consemnate în procese verbale de lucrări.

Se verifica:

- livrarea materialelor cu certificat de calitate;
- manipularea, depozitarea și conservarea materialelor în condiții care să asigure pastrarea calității și integrității;
- stratul termoizolator (grosime, continuitate, fixare, susținere);
- stratul de protecție a termoizolației (calitate, etanșeitate, grosime, fixare).

6.6.11. PROTECȚIA LA COROZIUNE

Toate marginile plăcilor de metal sau a secțiunilor vor fi protejate pentru prevenirea coroziunii.

Unitățile amplasate în exterior vor avea carcase rezistente la intemperii și acoperisuri etanșe și rezistente la apa. Părțile electrice exterioare ale unităților de climatizare tip split vor fi protejate conform IP55 minimum. Toate îmbinările între compartimentele carcasei, trape de acces, puncte de intrare pentru tubulaturi și cablaje electrice vor fi etansate la apa și vapori.

Carcasa și structura echipamentelor tip split vor fi izolate termic, pentru a satisface condițiile locale de ambient.

Finisajul exterior va avea o durată de exploatare, de minimum 10 ani.

6.6.12. IZOLAȚIE TERMICĂ

Trecerile și etanșările corespunzătoare vor fi prevăzute la toate penetrările carcasei, ale tuturor racordurilor, automatizării și instrumentelor de măsură.

Construcția echipamentelor va fi executată astfel încât să prevină înghețul.

Materialele expuse curentului de aer vor fi clasificate non-combustibile conform P118-99, I5-10, etanșe la toate marginile și îmbinările și asigurate împotriva desprinderii fibrelor în curentul de aer. Orice gol între rama suport, panourile de acoperire și izolație vor fi complet etansate între partea de aer și izolație.

Ei vor fi realizate cu o grosime maximă de 2mm și vor fi executate cu lije filetate și profile în
forma de U, conice.

Reducerea pierderilor termice și prevenirea apariției condensului se realizează prin izolarea
termică a tubulaturilor pentru ventilație.

Elementele componente ale sistemului izolației termice sunt:

- stratul termoizolator;
- stratul de protecție a termoizolației (folie aluminiu).

Izolația va fi realizată cu vată minerală 20mm, cu îmbrăcăminte de folie de aluminiu.

Saltelele din vată minerală se livrează rulate în suluri preasamblate legate la capete cu sarma și se
transportă în mijloace de transport acoperite. Izolația se livrează la grosimea cerută.

Toate materialele se vor depozita în magazine închise ferite de intemperii și lovituri mecanice.

6.8. INSCRIPTIONĂRI, MARCARE, ETICHETE IDENTIFICARE

Inscriptionările, marcarile, etichetele de identificare și benzile inscriptionate vor fi aplicate în
limba Română și vor fi stabile în timp, calitative și clare, astfel încât funcțiile componentelor
echipamentelor individuale să fie perfect vizibile și operarea echipamentelor de către personalul
specializat, dar nefamiliarizat cu acestea, să nu producă erori de operare.

În ceea ce privește marcarea, se vor folosi în general circuitul topologic de rețea. Se va
respecta în mod obligatoriu o numerotare unitară, respectiv marcarea sistemelor, rețelelor și a
echipamentelor, care ar trebui să se mențină de-a lungul tuturor etapelor de planificare și până la
pregătirea documentelor de inventar. Informațiile de pe inscriptionări trebuie să fie în întregime
conforme cu documentele de inventar, în special cu planurile și schemele finale. Inscriptionările de
mână nu sunt permise decât ca soluție temporară în timpul etapelor de montaj și probe.

Etichetarea se va face folosindu-se sisteme introduse pe piață, care să aibă suficientă
reversibilitate și flexibilitate în ceea ce privește fixarea, formele de tipar și literele, împreună cu o
protecție corespunzătoare împotriva avariilor și poluării, utilizarea fiind conform dispozițiilor.

Placile de identificare se vor fixa și pe ventilatoare și alte echipamente tehnice acționate de
motor.

Toate cablurile, precum și echipamentul alimentat electric, dispozitivele electrice relevante
sunt, în general, marcate cu plăci de identificare fabricate industrial.

Toate ușile de vizitare pentru instalațiile montate ascuns, vor fi marcate separat.

Planificarea execuției golurilor în acoperiș se va face în colaborare cu arhitectul, pe baza
planului plafonului realizat de arhitect.

6.9. NORME DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ - NORME DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR ȘI PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ

6.9.1. INSTRUCȚIUNI DE PROTECȚIA MUNCII LA MONTAJUL INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE, VENTILARE ȘI CLIMATIZARE

Acest capitol prezintă măsurile de protecție a muncii ce trebuie luate pe parcursul montajului în
scopul asigurării condițiilor de siguranță pentru personalul de execuție.

Normative care trebuie respectate:

- Legea 319/2006 Legea sănătății și securitate în muncă.
- HG 1425/2006 de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii

319/2006.

oficiu de protecția muncii pentru producerea energiei termice.
 oficiu de securitatea muncii pentru distribuția și utilizarea gazelor.
 oficiu de securitatea muncii pentru sudarea și taierea metalelor.
 Protecția muncii în activitatea de construcții - montaj.

PRINCIPALII FACTORI DE RISC ȘI MASURI DE PREVENIRE

În tabelul de mai jos sunt prezentați principalii factori de risc cu precizarea pericolelor și măsurile de prevenire a lor.

Tipul pericolului	Cauze	Efecte posibile	Activitatea	Măsuri de prevenire
Alunecare	suprafețe de lucru alunecoase	entorse luxatii fracturi	circulație pe scari, platforme, schele	incaltaminte cu talpi antiderapante, măsuri de protecție specifice
Rostogolire	stivuire necorespunzătoare a materialelor	contuzii striviri fracturi	depo	depozitarea materialelor în spații amenajate corespunzător
Balans	manevrarea necorespunzătoare a mijloacelor de ridicat	contuzii striviri fracturi	ridicarea și transportarea materialelor	disciplina în muncă, instructaj de protecția muncii corespunzător
Lovituri de barbac sau vibratii	nerespectarea vitezei de încălzire a conductelor	ruperea conductelor	la pornirea instalației	manevre corecte, încălzire lentă a traseului, aerisirea și purjarea conductelor
Cadere libera	prindere necorespunzătoare a sarcinilor sau ruperi de cabluri	contuzii striviri fracturi	manipulari efectuate cu mijloace de ridicat	utilizarea mijloacelor de ridicat autorizate utilizarea de cabluri corespunzătoare prinderea corectă a sarcinii
Intepari	lipsa echipamentului de protecție	rani, plagi cu taieturi	sortarea manuala a materialelor	utilizarea echipamentului individual de protecția muncii
Electrocutări	atingerea directă sau indirectă a cablurilor sub tensiune	arsuri, electrocutări	motoare electrice, tablouri electrice, cabluri sub tensiune	legarea la pamant a utilajelor interventii la instalații electrice numai de personal autorizat deconectare de la retea

În vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.
Se cere ca în timpul montării instalațiilor să se mențină o curatenie deosebită a
spațiilor de lucru. Toate resturile de materiale combustibile vor fi imediat îndepărtate pentru a
preveni apariția și dezvoltarea unor incendii. Personalul care efectuează montajul are obligația să predea locul
de muncă curat, inclusiv spațiile folosite pe parcursul lucrărilor pentru depozitarea diferitelor
materiale.

Executantul lucrărilor de instalații are obligația să asigure securitatea spațiului de lucru
împotriva incendiilor și să doteze locurile de muncă cu mijloace de stins incendiul corespunzătoare
normativelor în vigoare.

Personalul de execuție va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor și măsurile ce
trebuie luate în cazul izbucnirii unui incendiu.

La efectuarea probelor și recepționarea lucrărilor beneficiarul trebuie să verifice dacă toate
măsurile de protecția muncii și de prevenire și stingerea incendiilor sunt în stare de funcționare.

La terminarea lucrului conducătorul compartimentului de lucru va verifica:

- oprirea tuturor echipamentelor de lucru și a utilajelor;
- curățarea locului de muncă;
- evacuarea deșeurilor;
- scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri
flexibile.

Periodic și după terminarea lucrului se va cerceta cu atenție dacă nu s-au creat focare de
incendiu.

Personalul muncitor trebuie să fie informat asupra riscurilor în caz de incendiu la locul de
muncă, să cunoască și să respecte normele specifice de prevenire și stingerea incendiilor.

Pe parcursul execuției lucrărilor de montaj executantul lucrărilor de instalații are
responsabilitatea asigurării tuturor măsurilor de protecție contra incendiilor:

- instructajul tuturor muncitorilor din șantier;
- formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor;
- echiparea șantierului cu mijloace de stingere a incendiului.

Personalul care va exploata și întreține instalația de ventilație și climatizare trebuie să
respecte unele reguli generale și anume:

- să cunoască instalația și să respecte limitele de temperatură indicate în proiect;
- să înlocuiască aparatele și echipamentele ce prezintă defecte de etanșeitate;
- să mențină în stare bună de funcționare toate aparatele și echipamentele;
- să nu amplaseze elemente de obturare în fața aparatelor, grilelor etc. care să blocheze
accesul pentru verificare, curățare sau reparare;
- să verifice starea izolației termice, în special a tubulaturilor montate în plafonate false.

ANEXA "B" EXTRASUL MASURILOR DE PROTECTIA MUNCII

Nr. crt.	Descrierea măsurii	Art. din norma	Locul unde se aplica
I. Tehnic			
1.	Prezenta apă caldă 80/60° C	Cap. X art. 538	-- cladire
III. Măsură			
3.	Prezenta instalațiilor de încălzire centrală în vederea realizării condițiilor de microclimat interior	Cap. X art. 499, 538, 551	-- cladire

ing. V

8. ANEXA "B" PROGRAM DE VERIFICARI ÎN VEDEREA ASIGURĂRII CALITĂȚII