

**Consiliul Concurenței al Republicii Moldova**

# **CAIET DE SARCINI**

## **PENTRU EXECUTIE**

**OBIECTIV:**

*Lucrări de reparație a sediului Consiliului Concurenței, etajele 2,4,5,6 cu suprafața totală de 1560 m<sup>2</sup>, din mun. Chișinău, str. A. Russo nr.1.*

**AUTORITATEA CONTRACTANTĂ:**

*Consiliul Concurenței al Republicii Moldova*

**Chișinău 2023**

# CAIET DE SARCINI

## Pentru executie

**Obiectul:** *Lucrări de reparație a sediului Consiliului Concurenței, etajele 2,4,5,6 cu suprafața totală de 1560 m2, din mun. Chișinău, str. A. Russo nr.1.*

**Autoritatea Contractantă:** *Consiliul Concurenței al Republicii Moldova, reprezentat de dl Alexei GHERȚESCU – Președinte.*

### CUPRINS:

#### A. DESCRIEREA GENERALĂ

A.1 Domeniul de aplicare a Caietului de Sarcini

A.2 Prevederi legale privind execuția lucrărilor

#### B. INFORMAȚII ȘI PROIECTARE

B.1 Informații despre obiectivul investiției

B.2 Soluții arhitectural-constructive

#### C. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚIE

C.1 Lucrări de reparație a acoperișului

C.2 Execuția pardoselelor

C.3 Schimbarea elementelor de tâmplărie

C.4 Execuția lucrărilor interioare de finisare

#### D. EXECUȚIA SISTEMELOR DE UTILITĂȚI

D.1 Rețele interioare de apă și canalizare

D.2 Echipament electric interior de forță și Iluminat

D.3 Execuția sistemelor de curenți slabi

D.4 Execuția sistemelor de încălzire ventilare și Condiționare

#### E. ORGANIZAREA LUCRARILOR

E.1 Cerințe privind protecția muncii

E.2 Măsuri antiincendiare

E.3 Cerințe de protecție a mediului înconjurător

E.4 Recepția construcției, remedieri postrecepție

#### F. MATERIALE, ÎNCERCARI SI DOCUMENTE DE EXECUTIE

F.1 Cerințe privind materialele utilizate

F.2 Încercări

#### G. CARTEA TEHNICĂ A CONSTRUCȚIEI (CTC)

G.1 Documentațiile Cărții Tehnice a Construcției

ANEXE

## A. DESCRIEREA GENERALĂ

### A.1 Domeniul de aplicare a Caietului de Sarcini

**A.1.1** Prezentul Caiet de Sarcini pentru execuția lucrărilor de reparație a sediului Consiliului Concurenței, etajele 2,4,5,6 cu suprafața totală de 1560 m<sup>2</sup>, din mun. Chișinău, str. A. Russo nr.1, este elaborat conform prevederilor din „*Documentația standard pentru realizarea achizițiilor publice de lucrări*”, aprobată prin Ordinul M.F nr.69 din 07 mai 2021.

**A.1.2** Prevederile prezentului Caiet de Sarcini se aplică în toate etapele de realizare a *lucrărilor de reparație a sediului Consiliului Concurenței, etajele 2,4,5,6 cu suprafața totală de 1560 m<sup>2</sup>, din mun. Chișinău, str. A. Russo nr.1.*:

\*pregătirea ofertei pentru participare la licitație;

\*pregătirea și organizarea de șantier;

\*execuția lucrărilor de reparație;

\*recepția intermediară (*lunară*) a lucrărilor;

\*recepția la terminarea lucrărilor;

\*recepția finală a construcției reparate.

**A.1.3** Prezentul Caiet de Sarcini stabilește condițiile tehnice și de calitate pentru execuția, verificarea și recepția lucrărilor de reparație a sediului Consiliului Concurenței.

**A.1.4** Prezentul Caiet de Sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și contractul de execuție a lucrărilor de reparație a sediului Consiliului Concurenței.

Prezentul Caiet de Sarcini cuprinde prescripții tehnice și de calitate obligatorii, atât pentru Contractantul lucrărilor (*Antreprenorul general, în continuare Contractant*) cât și pentru Autoritatea Contractantă.

**A.1.5** Prezentul Caiet de Sarcini nu suplineste prevederile normativelor în vigoare din domeniul construcțiilor și nu anulează obligațiile Contractantului de a respecta legislația, normativile și standardele specifice, aplicabile, aflate în vigoare în Republica Moldova la data execuției lucrărilor de reparație a sediului Consiliului Concurenței, ci doar completează și precizează anumite detalii și modul de interpretare.

**A.1.6** Respectarea prevederilor legislației și a normativelor în vigoare în domeniul construcțiilor din Republica Moldova, precum și a prezentului Caiet de Sarcini, este **obligatorie** pentru Contractantul lucrărilor și constituie drept bază pentru verificarea și recepția lucrărilor.

**A.1.7** Pe toată durata de execuție a lucrărilor de reparație a sediului Consiliului Concurenței, Contractantul va trebui să asigure:

**a)** Personalul de specialitate (*care va participa la realizarea Contractului*), care trebuie să dispună de calificarea și experiența necesară pentru îndeplinirea calitativă a sarcinilor cheie din Contract;

**b)** Realizarea fizică a lucrărilor de reparații conform cerințelor de calitate prevăzute în prezentul Caiet de Sarcini și normativele în vigoare, privitor la calitatea materialelor, calitatea și tehnologia de execuție, protecția muncii, protecția la incendiu și protecția mediului;

**c)** Dotarea cu echipamente și utilaje, necesare realizării calitative a lucrărilor, în strânsă corelare cu graficul și durata de execuție prevăzute în Contract.

**A.1.8** Orice modificări ulterioare, operate de către Autoritatea Contractantă în conținutul prescripțiilor indicate în cadrul prezentului Caiet de Sarcini precum și orice noi prescripții apărute pe parcursul execuției Contractului, devin obligatorii, chiar dacă nu concordă cu prevederile din cadrul prezentului Caiet de Sarcini, ***în măsura în care prevederile noilor prescripții sunt mai severe sau mai restrictive decât cele prevăzute inițial.***

**A.1.9** Având în vedere faptul că prezentul Caiet de Sarcini face parte integrantă din Contractul de execuție a lucrărilor de reparație a sediului Consiliului Concurenței, orice modificări ulterioare în conținutul Caietului de Sarcini se vor efectua prin Acord Adițional la Contract.

## **A.2 Prevederi legale privind execuția lucrărilor**

**a)** La execuția lucrărilor de reparație a sediului Consiliului Concurenței, se vor aplica, dar fără a se limita la, următoarelor acte legislative și documente normative, valabile pe teritoriul Republicii Moldova:

### **(i) Acte legislative**

\*Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție;

\*Legea nr. 721-XIII din 02.02.96 privind calitatea în construcții;

\*Legea nr. 1136 din 13.07.2000 privind conservarea energiei;

### **(ii) Documente normative**

\*NCM A.07.02-2012 „Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale”

\*NCM A.07.07:2015 “Proiectarea construcțiilor. Clasificatorul tipurilor de obiecte de construcție după destinație”

- \*NCM A.07.03-2002 „Regulament cu privire la monitorizarea obiectivelor în construcție de către autorul de proiect”
- \*NCM A.07.04-2002 „Regulament cu privire la managerul de proiect”
- \*NCM F.03.03-2004 „Executarea și recepția lucrărilor de zidărie”;
- \*NCM C.01.12:2018 ”Clădiri civile.Clădiri și construcții publice”
- \*NCM C.01.04-2005 „Clădiri administrative. Norme de proiectare”;
- \*NCM E.03.02-2014 „Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor”;
- \*NCM E.04.01:2017 „Protecția termică a clădirilor”;
- \*NCM E.04.02:2014 „Protecția contra zgomotului”;
- \*NCM E.04.04:2016 „Proiectarea protecției anticorozive a construcțiilor”;
- \*NCM C.04.02:2017 „luminatul natural și artificial”;
- \*NCM C.01.06:2014 „Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități”;
- \*NCM C.04.03:2015 „Învelitori. Norme de proiectare”;
- \*NCM C.04.04:2015 „Pardoseli. Norme de proiectare”;
- \*NCM G.04.08-2006 „Izolația termică a utilajului și a conductelor”;
- \*NCM A.08.02:2014 „Securitatea și sănătatea muncii în construcții”;
- \*CP A.08.06:2014 „Metodologia de elaborare a proiectelor de organizare a șantierului”
- \*SNiP 2.01.01-82 „Climatologia și geofizica construcțiilor”;
- \*SNiP 2.04.05-91 „Incalzirea, ventilarea și conditionarea”;
- \*Alte standarde și normative în vigoare din domeniul construcțiilor;

## **B. INFORMAȚII ȘI PROIECTARE**

### **B.1 Informații despre obiectivul investiției**

**B.1.1** Proiectul de execuție a obiectivului „*Lucrărilor de reparație a sediului Consiliului Concurenței, etajele 2,4,5,6 cu suprafața totală de 1560 m<sup>2</sup>, din mun. Chișinău, str. A. Russo nr.1 (obiect 08/22)*”, este elaborat de S.R.L „TENDEX CONSULTING”.

**B.1.2** Obiectivul proiectat este situat în intravilanul mun. Chișinău. Potrivit Regulamentului local de urbanism al orașului Chișinău terenul este amplasat în zona cu codul "C4" - zona comercială cu restricții, care cuprinde clădirile de birouri, marile magazine și funcțiunile conexe acestora, amplasate în zonele centrale de afaceri și care servesc întregul oraș. Această zonă cuprinde și funcțiuni manufacturiere, nepoluante, aflate în legătură cu activitățile comerciale en detail.

**B.1.3** Amplasamentul obiectivului se caracterizează prin următorii parametri fizico-climaterici:

- zona climaterica - IIIБ;
- temperatura de calcul a aerului exterior - minus 16°C;
- temperatura de calcul a aerului pentru perioada caldă - plus 28°C
- greutatea de calcul a stratului de zăpadă - 50 kg/m<sup>2</sup>;
- presiunea vântului - 35 kg/m<sup>2</sup>;
- seismicitatea zonei de construcție - 7 grade;
- seismicitatea de calcul - 7 grade;
- gradul de rezistență la foc a clădirii – II;
- condițiile tehnico-geologice a terenului de construcție sunt condițional favorabile.

## **B.2 Soluții arhitectural-constructive**

**B.2.1** Cladirea existentă are forma rectangulară cu dimensiunile între axele exterioare 33.20x31.80 m. Schema planimetrică este proiectată conform normelor tehnologice și destinației funcționale a încăperilor în vederea obținerii unui grad maxim de confort, cu respectarea cerințelor de siguranță la incendiu.

**B.2.2** Proiectul de execuție prevede reparația unor spații de etajele 2,4,5,6 cu o suprafață totală de 1560,0 m.p. din cadrul blocului administrativ existent de pe str. A. Russo, nr.1, mun. Chișinău.

**B.2.3** În proiect se prevede execuția următoarelor capitole de lucrări de reparație a sediului Consiliului Concurenței:

- reparația acoperișului;
- execuția pardoselilor;
- schimbarea elementelor de tâmplărie;
- execuția lucrărilor interioare de finisare;

- sisteme interioare ingineresti, inclusiv:

\*rețele de apă și canalizare (RAC);

\*echipament electric interior de forță și Iluminat (EEF/IEI);

\*sistem de semnalizare de incendiu (SI);

\*sistem de semnalizare de pază automată (SPA);

\*sistem de supraveghere video (SPA1);

\*comunicații telefonice și de semnalizare (TS);

\*sistem de încălzire, ventilare și condiționare a aerului (ÎVC).

**B.2.4** Reparația acoperișului prevede:

\*demontarea elementelor de acoperis, inclusiv a membranelor bituminoase în unul sau doua straturi;

\*bariera de vapori dintr-un strat polimeric de tip ondutiss;

\*strat termoizolator din polisteren extrudat cu grosimea de 100mm;

\*șapa de mortar din ciment M 200 cu fața driscuită fin;

\*învelitori la acoperiș cu membrane bituminoase modificate lipite cu flacăra în sistem bistrat.

**B.2.5** Finisarea pereților interiori prevede:

\*în birouri și coridoare - *vopsitorii cu vopseli lavabile pe bază de dispersie apoasă acril-stirenică*;

\*în blocurile sanitare - *placaj cu plăci de ceramică (faianță)*.

**B.2.6** Proiectul de execuție prevede următoarele tipuri de pardoseli:

\*în coridoare și blocurile sanitare - pardoseli din gresie ceramică;

\*în birouri - pardoseli din parchet laminat cu grosimea de 10mm, cu grad înalt de rezistență la uzura.

**B.2.7** Proiectul de execuție prevede următoarele tipuri de tavane:

\***Tip 1** - Vopsitorii cu vopsea lavabila, aplicate in 2 straturi pe glet existent;

\***Tip 2,3** - Tavane suspendate casetate din plăci din fibră, montate pe structură din aluminiu cu grila de 60x60 cm aparentă, cu grosimea de min 13 mm , inclusiv accesorii de montaj.

**B.2.8** Proiectul de execuție prevede următoarele tipuri de tâmplării:

\*ferestre din profile de PVC nereciclat cu 5 camere, consolidat cu profile din metal grosime 1,2mm, cu geam termopan gros. 32 mm cu două camere,

sticlă interioară și exterioară cu emisie redusă (LowE) și (4S) respectiv, oscilobatante (roto-basculante), inclusiv feroneriei;

\*usi interioare într-un canat, din lemn cu finisaj HPL și HDF, suprafața netedă, inclusiv montare ancadramente, balamale, lacăte și feroneriei;

\*usi interioare și exterioare din profil aluminiu cu barieră termică și geam termopan cu emisie redusă (LowE) și (4S) respectiv, inclusiv montare ancadramente, balamale, lacăte și feroneriei.

**B.2.8** Rezistența la foc a clădirii după limita minimală de rezistență la foc a elementelor constructive, precum și după limita maximă de răspândire a incendiului îndeplinește cerințele gradului II de rezistență la foc. Deciziile structurale și de planificare pentru evacuare îndeplinesc cerințele de reglementare pentru clădiri de gradul II de rezistență la foc.

## C. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚIE

### C.1 Lucrări de reparație a acoperișului

#### (i) Prevederi generale

**C.1.1** Prevederile acestui subcapitol se aplică la toate lucrările de execuție a acoperișului, precum bariera contra vaporilor, stratul termoizolator, șapa de mortar, și învelitoarea cu membrane bituminoase.

**C.1.2** Toate materialele și semifabricatele care intră în componența unui subsansamblu nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil:

\*s-a verificat de către dirigințele de șantier că au fost livrate cu certificat de conformitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective și prevederilor proiectului, înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului;

\*numărul de înregistrare și data emiterii certificatelor de conformitate se vor consemna obligatoriu în factura de livrare a materialelor și în procesele-verbale de lucrări ascunse;

\*s-a organizat depozitarea și manipularea în condiții care să asigure păstrarea calității și integrității materialelor;

\*s-au efectuat încercări ale umidității și măsuratori ale dimensiunilor și formelor materialelor.

**C.1.3** Verificarea caracteristicilor și a calității suportului pe care se aplică



hidroizolii, se face în cadrul verificării executării acelu suport (*șapa de mortar*).

**C.1.4** În cazul în care prescripția tehnică pentru executarea izolării prevede condiții speciale de planeitate, forma de racorduri, umiditate, etc., precum și montarea în prealabil a unor piese, dispozitive, etc., aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare, înainte de începerea lucrărilor de izolații.

**C.1.5** Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau părți de lucrări de izolații, care ulterior se acoperă (*ex. șapa, bariera de vapori, racordurile, piesele înglobate, etc.*), se înscriu în procese-verbale de lucrări ascunse, prevăzute în Cartea Tehnică a Construcției.

## **(ii) Bariera contra vaporilor**

**C.1.6** Înaintea începerii lucrărilor de reparație a acoperișului se vor executa lucrările de demontare a elementelor de acoperis, inclusiv a membranelor bituminoase.

**C.1.7** Bariera contra vaporilor se va executa (*prin suprapunere*) dintr-un strat de folie polimerică cu grosimea de 2mm. Eficacitatea ei depinde de permeabilitatea la vapori de apă a materialului utilizat, de modul de realizare a continuității (prin suprapunere) și de corectitudinea pregătirii stratului suport.

**C.1.8** Înaintea execuției barierei contra vaporilor, suprafețele din beton se vor curăța de toate resturile de praf și moloz. Pentru realizarea unei bune aderențe a barierei de vapori suprafețele din beton vor fi uscate și netede iar abaterile lor de planeitate nu vor depăși 2mm la 10m. Suprafețele cu abateri mai mari decât cele admisibile se vor prelucra mecanic până la obținerea unor suprafețe fără defecte.

**C.1.9** După finalizarea și verificarea de către responsabilul tehnic a lucrărilor de execuție a barierei contra vaporilor, se va întocmi și semna un proces-verbal de lucrări ascunse, prevăzut în Cartea Tehnică a Construcției.

## **(iii) Strat termoizolator din polisteren extrudat**

**C.1.10** Pe parcursul executării lucrărilor de izolare termică a acoperișului cu polisteren extrudat cu grosimea de 100mm (*lipit cu mastic de bitum*), în afara de cerințele de la pct. C1.2 se mai verifică dacă este îndeplinită condiția ca bariera contra vaporilor să fie continuă.

**C.1.11** Ambalarea și livrarea, marcarea și verificarea calității produselor din polisteren extrudat se face în conformitate cu procedurile promovate de furnizorul de produse. Indiferent de furnizorul produsului, la manipulare, transport și depozitare se va avea grijă să nu se deterioreze integritatea generală a materialului prin șocuri mecanice sau acțiuni agresive de orice altă natură, care ar putea duce la deformare plastică sau pierderea oricaror

alte calități de baza.

**C.1.12** Depozitarea și transportul plăcilor de polistiren trebuie să se facă în condiții care să protejeze împotriva umezelii și tasării. Transportul se face cu vehicule acoperite.

**C.1.13** Tehnologia aplicării plăcilor de polisteren extrudat va corespunde procedurilor promovate de furnizorul de produse.

**C.1.14** Șapa de pantă a acoperișului se va forma dintr-un strat de polisterenciment cu  $\gamma=300\text{kg/m}^3$ .

**C.1.15** După finalizarea și verificarea de către responsabilul tehnic a lucrărilor de izolare termică cu plăci de polisteren extrudate, se va întocmi și semna un proces-verbal de lucrări ascunse, prevăzut în Cartea Tehnică a Construcției.

#### **(iv) Șapa de mortar din ciment M 200**

**C.1.16** Pe stratul termoizolator din polisteren extrudat se va executa un strat-suport din mortar de ciment-nisip M200 (șapa), armat cu o plasă din 4Bp (100x100mm) care va constitui drept bază pentru învelitoarea din membrane bituminoase.

**C.1.17** În stratul-suport din mortar de ciment-nisip M200 se vor executa rosturi de deformare la temperatură, situate în direcții reciproc perpendiculare. Distanța dintre rosturile de dilatare nu trebuie să depășească de 50 de ori grosimea stratului-suport, iar adincimea rostului de dilatare trebuie să fie egală cu grosimea stratului suport. Raportul maxim dintre lungimile zonelor delimitate de axele rosturilor de dilatare, și lățimea acestora nu trebuie să depășească 1,5.

După terminarea procesului de tasare, rosturile de dilatare trebuie să fie finisate cu un chit pe baza de ciment Portland, cu marca nu mai mică de M400.

**C.1.18** Înainte de începerea executării șapei suport se va verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja, sau alte lucrări care rămân ascunse, ca de ex. conducte, praguri, colțare, etc.

**C.1.19** Condițiile de finisare a suprafeței șapei de mortar sunt următoarele:

- suprafața trebuie să respecte panta proiectată și să fie netedă, fără asperități (не скользкая), granule rămase în relief sau adâncituri;
- abaterea admisibilă la un dreptar de 2 m așezat în orice direcție trebuie să fie  $\pm 5$  mm;
- în timpul executării lucrărilor de instalații (ventilare, antene, etc.) se vor lua măsuri pentru protejarea șapei de mortar, spre a nu fi deteriorată sau murdărită

**C.1.20** Șapa de mortar fiind suportul a cărui suprafață nu se mai poate vedea după execuția învelitorii din membrane bituminoase, este necesar ca la terminarea execuției șapei să se încheie proces-verbal de lucrări ascunse, ținându-se seama că se cere o anumită calitate a suprafețelor șapei și o anumită rezistență față de condițiile de exploatare.

### **(v) Învelitori la acoperiș cu membrane bituminoase**

**C.1.21** Învelitoarea acoperișului se va executa cu membrane bituminoase modificate cu polimeri, armate cu fibră din sticlă sau poliester și lipite cu flacara în sistem bistrat, pe suprafața orizontală a stratului supăort din mortar M200. Grosimea primului strat (*interior*) de membrană, care se aplică pe șapa de mortar N200, trebuie să fie de **3mm**, iar grosimea stratului exterior de membrană va fi de **4mm**.

**C.1.22** Membranele hidroizolante bituminoase vor corespunde următoarelor niveluri minime de performanță calitative:

\*impermeabilitate la apă: *etanș la minim 6 m coloană apă/24 ore;*

\*rezistență la perforare statică: *etanș la încărcare de minim 15 kg cu bilă Ø10 mm/24 ore;*

\*rezistență la perforare dinamică: *etanș la căderea capului de poansonare de la o înălțime de minim 1000 mm;*

\*comportament la temperaturi ridicate: *deplasare < 2 mm la temperatura +20°C;*

\*flexibilitate la temperaturi scăzute:

*(i) pentru zona climatică a Republicii Maoldova pentru perioada de iarnă I și II: -12°C;*

*(ii) pentru zona climatică a Republicii Maoldova pentru perioada de iarnă III și IV: -18°C.*

\*forța de rupere la tracțiune: *longitudinal > 3,5 Nmm<sup>2</sup>; transversal >3,0 N/mm<sup>2</sup>;*

\*alungirea la rupere la tracțiune: *longitudinal ≥ 2%; transversal ≥ 1,5%;*

\*stabilitate dimensională: *< 0,5%;*

\*rezistența la smulgere din cui: *≥ 200 N (cui Ø3 mm).*

**C.1.23** Până la aplicarea membranei bituminoase se vor executa următoarele lucrări de pregătire a suprafeței suport:

\*pentru aderența mai bună se va efectua tratarea suprafeței suport cu amorsă bituminoasă;

\*panta minima a suprafeței suport trebuie sa fie de minim 1,5 %, pentru a permite evacuarea apei pluviale înspre gurile de scurgere;

\*în perioadele cu nopti geroase, cu 24 de ore anterior aplicarii, membrana trebuie depozitata într-un spațiu cu temperaturi de peste +5 grade C;

\*suprafața suport trebuie să fie netedă, curată și uscată;

\*suprafața se nivelează prin taierea umflăturilor și umplerea golurilor cu mastic bituminos.

**C.1.24** Membranele bituminoase se pot pune în opera la temperatura mediului ambiant între +5 grade C / +35 grade C. Condițiile meteo nefavorabile cum ar fi ploaia, ninsoarea sau umiditatea suprafeței suport pot compromite calitatea lucrării.

**C.1.25** Primul strat (interior) de membrană se aplică pe suprafața din mortar la flacăra, cu ajutorul unui arzător cu gaz, care încălzește membrana până o topește și ea se vulcanizează de suprafața mortarului tratat preventiv cu o amorsă bituminoasă, care-i mărește capacitatea de adeziune.

**C.1.26** Peste primul strat lipit, se mai lipește un strat (*exterior*) de membrană bituminoasă cu protecție din granule pe ea. Aceasta îi conferă o rezistență mecanică ridicată (*adică nu e simplu să o spargi călcând pe ea*), și o rezistență mare la acțiunea razelor ultraviolete, care distrug orice material de proveniență organică (*bitumul este un produs extras din petrol și, nefiind protejat, degradează repede fiind expus la soare*).

**C.1.27** Membranele bituminoase se vor monta prin termosudare cu ajutorul unui arzător racordat la o butelie de gaz. Flacăra se orientează între sulul de membrană și stratul suport pe care urmează să fie aplicată membrana, realizându-se astfel termosudarea membranei pe stratul suport. Latura termosudabilă a membranei este latura protejată de o folie subțire de polietilena, care prezintă un marcaj patrat în relief;

**C.1.28** În momentul contactului cu flacăra acest marcaj se topește și dispare, semnalizând că materialul a fost încălzit suficient pentru a realiza o aderență bună. Topirea în continuare a masei bituminoase poate provoca deteriorarea armaturii, prin supraîncălzirea acesteia.

**C.1.29** Aplicarea membranelor se va începe întotdeauna dinspre zona gurilor de scurgere, în direcția de urcare a pantei. Membranele se aplică țesut, în așa fel ca marginile de suprapunere de capăt să fie la jumătatea membranei rândului următor. Suprapunerea marginilor de lipire la capăt este de 15 cm, iar suprapunerea longitudinală de 10 cm. Detalii privind aplicarea membranelor bituminoase la acoperiș se vor specifica de producător în fișa tehnică a produsului, care se va solicita de Contractant.

**C.1.30** În cazul aplicării izolației în două straturi, cel de-al doilea strat va fi așezat în așa fel încât sudurile marginilor de suprapunere ale stratului inferior să fie acoperite de mijlocul membranei stratului superior;

**C.1.31** La zonele de suprapunere și dublare, membrana se va curăța de granule. În acest sens se încălzește ușor materialul și se îndepărtează granulele cu mistria, de pe toată aria de suprapunere.

**C.1.32** Înainte de procurarea membranelor bituminoase pentru învelitoarea acoperișului, Contractantul va coordona cu Beneficiarul mostrele de membrană, însoțite de certificate de conformitate și corespunzător furnizorului.

#### **(vi) Măsuri de protecția muncii la lucrări pe acoperisuri**

**C.1.33** La execuția învelitoarei acoperișului cu membrane bituminoase se vor respecta următoarele măsuri de siguranță și protecție:

\*echipamentul va include întotdeauna un stingător de incendiu de capacitate medie;

\*suprafețele tratate cu amorsă bituminoasă vor fi lăsate să se usuce timp de cel puțin 4 ore înaintea aplicării membranei.

**C.1.34** Înainte de începerea lucrărilor la acoperiș, se va verifica să fie împrejmuite sau acoperite cu plase de protecție toate golurile din acoperiș. În jurul locurilor de lucru, pe o lățime de 2 m, se va interzice, prin indicatoare de avertizare, accesul personalului muncitor care nu lucrează la acoperiș.

**C.1.35** Se interzice lucrul sub schelele altor construcții, în cazul în care acestea nu asigură protecția necesară pentru prevenirea accidentelor.

**C.1.36** Înainte de începerea lucrului, se va verifica starea tehnică a șapei. Nu se vor depozita pe acoperiș decât cantitățile de materiale care să nu depășească sarcina utilă pentru care acesta a fost calculat. Se interzice aruncarea de pe acoperiș a materialelor sau sculelor.

**C.1.37** La lucrările la care se utilizează materiale inflamabile sau toxice, dirigintele de șantier este obligat să amintească zilnic personalului muncitor principalele măsuri de protecție a muncii specifice lucrului cu asemenea materiale.

## **C.2 Execuția pardoselelor**

### **(i) Prevederi generale**

**C.2.1** Toate pardoselele trebuie să fie executate conform prevederilor СНиП C.04.04:2015 "Pardoseli", NCM C.04.04:2015 „Pardoseli. Norme de proiectare” proiectului de execuție și prezentului Caiet de Sarcini.

**C.2.2** Proiectul de execuție prevede trei tipuri de pardoseli: Tip P1, P2 și P3. Schema și structura pardoselilor este prezentată în compartimentul "Soluții arhitecturale, planșa 3" din proiectul de execuție.

**C.2.3** Nici o lucrare de pardoseli nu se va începe decât după verificarea și recepționarea suportului pentru execuția pardoselelor. O atenție deosebită trebuie acordată verificării și recepționării lucrărilor de instalații ce trebuiesc terminate înainte de începerea lucrărilor de pardoseli (*ex. canale, instalații, străpungeri, izolații*) și a tuturor lucrărilor a căror executare ulterioară ar putea degrada pardoselele.

**C.2.4** Toate materialele și semifabricate ce intră în componența unei pardoseli, nu vor intra în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către dirigințele de șantier că au fost livrate cu certificat de conformitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normativelor în vigoare;
- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite degradarea lor;
- s-au efectuat la locul de punere în operă (*dacă prescripțiile tehnice sau proiectul le cer*) încercările de calitate.

**C.2.5** Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt:

- aspectul și starea generală;
- elemente geometrice (*grosime, planeitate, panta*);
- fixarea îmbrăcăminții pe suport;
- rosturile;
- racordarea cu alte elemente de construcții sau instalații;
- corespondența cu proiectul.

## **(ii) Execuția șapei autonivelante**

**C.2.6** La aplicarea șapei autonivelante pentru a obține rezultate optime se va verifica stratul suport de pardosea existent[ după cum urmează:

**a)** Planeitatea suportului se va verifica cu ajutorul unei nivele și a unui dreptar. În cazul în care există denivelări mai mari de 3mm se vor prelucra mecanic până la obținerea unor suprafețe fără defecte;

**b)** Suprafețele se vor curăța, șlefui (*asperiza*) și aspira, eliminând impuritățile și praful, lăsând stratul suport să se usuce;

**c)** Se va măsura umiditatea stratului suport pentru a nu depăși 2% la 2-3cm adâncime.

**C.2.7** Produsele pentru șapele autonivelante se vor livra numai dacă dispun de certificate de conformitate ori evaluări tehnice, elaborate conform legislației Republicii Moldova. Produsele pentru șapele autonivelante se vor coordona preventiv cu responsabilul tehnic al Beneficiarului și proiectantul.

**C.2.8** Înainte de aplicare șapei autonivelante, pe toată suprafața stratului suport se va aplica grundul de amorsaj (*furnizat de producătorul șapei autonivelante*) pentru reglarea absorbției de apă a suportului și obținerea unei aderențe optime.

**C.2.9** Amorsarea stratului suport, prepararea materialului și modul de aplicare a șapei autonivelante se va face conform fișelor tehnice elaborate de furnizorul materialelor, Contractantul solicitându-le în acest scop.

**C.2.10** Aplicarea șapei autonivelante se face simplu, prin turnarea amestecului obținut pe suprafața amorsată direct din recipientul în care s-a preparat. Turnarea se face începând din colțul încăperii, șerpuit, în fâșii continue de 10-15 cm lățime. Șapa în plan și profil se va întinde singură, nefiind nevoie de intervenție suplimentară.

**C.2.11** În cazul în care după turnarea stratului de șapă autonivelantă, în masa materialului rămân angrenate bule de aer, se va folosi rola cu țepi pentru eliminarea acestora și obținerea unei suprafețe netede, fără pori.

**C.2.12** La aplicarea șapei autonivelante trebuie evitată uscarea prea rapidă a stratului proaspăt turnat, care se va proteja împotriva expunerii directe la soare și condițiilor termice extreme, îngheț și aer uscat. Priza este accelerată de temperaturi ridicate, și încetinită la temperaturi scăzute.

**C.2.13** Aplicarea șapei autonivelante trebuie să se facă în condiții uscate la temperaturi de la +5°C până la +30°C. Temperatura optimă de lucru este cuprinsă între +15 °C și +25 °C și cu o umiditate a aerului relativă de sub 75%. Este obligatoriu să se respecte și să se asigure un timp de uscare suficient.

**C.2.14** Suprafețele devin circulabile după cca. 48 de ore de la aplicarea șapei autonivelante, însă timpul de uscare a șapei autonivelante se va specifica de producător în fișa tehnică a produsului. Execuția pardoselelor din parchet laminat se va face după ce șapa este uscată complet.

**C.2.15** Se vor utiliza șape autonivelante gata preparate de producători, care se vor livra ambalate în saci de 25 kg. Șapa autonivelantă se va executa cu grosimea de 5mm. Calitatea pardoselelor din parchet laminat în mare parte va depinde de calitatea șapei autonivelante.

**C.2.16** După finalizarea și verificarea de către responsabilul tehnic a lucrărilor de aplicare a șapei autonivelante, se va întocmi și semna un proces-verbal de lucrări ascunse, prevăzut în Cartea Tehnică a Construcției.

### **(iii) Execuția pardoselor din plăci de gresie ceramică**

**C.2.17** Pardoselile din plăci de gresie ceramică se vor monta pe pardoselele existente prin intermediul unui strat de adeziv pentru interior. Adezivul pentru fixarea plăcilor se va prepara la fața locului în cantități strict necesare și va fi de consistență păstoasă.

**C.2.18** Până la montarea pardoselelor din plăci de gresie ceramic, se va verifica stratul suport de pardosea existentă după cum urmează:

**a)** Planeitatea suportului se va verifica cu ajutorul unei nivele și a unui dreptar. În cazul în care există denivelări mai mari de 3mm se vor prelucra mecanic până la obținerea unor suprafețe fără defecte;

**b)** Suprafețele se vor curăța, șlefui (*asperiza*) și aspira, eliminând impuritățile și praful, lăsând stratul suport să se usuce;

**c)** Se va măsura umiditatea stratului suport pentru a nu depăși 2% la 2-3cm adâncime.

**C.2.19** Înainte de utilizare, plăcile de gresie ceramică se vor spăla cu apă pentru îndepărtarea diferitelor impurități sau praf, adunate pe suprafața lor. Așezarea plăcilor se va face montându-se la început plăcile reper.

**C.2.20** Plăcile se vor monta în patul de mortar adeziv astfel pregătit, în rânduri regulate, cu rosturi de maximum 2 mm, care se vor umple cu chit rezistent la dizinfecțanți. Se vor utiliza plăci de ceramic de formă dreptunghiulară cu laturile de 300x300mm sau 400 x 400 mm (*dimensiunile și culorile se vor coordona cu Beneficiarul*).

**C.2.21** După așezarea plăcilor pe o suprafață corespunzătoare razei de acțiune a mâinii muncitorului (*circa 60 cm lățime*), la plăcile la care se constată denivelări se adaugă sau se scoate local din adezivul de poză.

**C.2.22** Verificare a planeității suprafeței se face cu un dreptar așezat pe diagonalele executate și ghidate după nivelul porțiunii de pardoseală executată anterior, îndesindu-se atent plăcile în mortarul de poză, prin batere ușoară cu ciocane peste dreptar astfel încât suprafața de pe spatele plăcilor să pătrundă în masa de mortar și să asigure planeitatea suprafeței. Operația se continuă în acest mod pe toată suprafața care se execută într-o zi de lucru.

**C.2.23** Îmbrăcămintea din plăci de gresie ceramică nu se va freca pentru finisare, ci după curățirea cu rumeguș de lemn se va șterge cu cârpe înmuiate în apă și apoi se va cerui.

**C.2.24** Plintele se vor executa din elemente liniare de gresie ceramică cu înălțimea  $h=80$  mm, aplicate cu mortar adeziv.

#### **(iv) Execuția pardoselelor din parchet laminat**

**C.2.25** Înainte de începerea execuției pardoselilor din parchet laminat, trebuie terminate următoarele lucrări:

\*tencuielile interioare, inclusiv reparațiile la pereți și tavane, ca și pragurile între încăperi;

\*zugravelile și vopsitoriile;

\*montarea tâmplăriei, ferestre (*inclusiv geamurile*) și tocurele ușilor;

\*instalatiile electrice, instalatiile de ventilație și de încălzire (*inclusiv probele de presiune*);



**C.2.26** Pardoselele din placi de parchet laminat cu grosimea de 10 mm și **clasa de uzură 32**, se vor monta pe uscat cu pozarea stratului sintetic fonoizolator de 2 mm grosime pe suport din șapă autonivelantă, inclusiv plintele din material plastic cu canal pentru cabluri.

**C.2.27** La pardoselele din placi de parchet laminat se vor respecta următoarele caracteristici tehnice:

\*sistem de îmbinare - *click-dublu*;

\*culoare - *va alege Beneficiarul din min. 3 mostre*;

\*suprafața - *mată*;

\*lungime placă – *min. 1200 mm*.

**C.2.28** Parchetul laminat se montează întotdeauna cu metoda plutitoare, adică plăcile niciodată nu se fixează în niciun fel de substrat. Este interzisă lipirea, înșurubarea, prinderea în cuie etc.

**C.2.29** Suprafața maximă pe care se poate monta neîntrerupt parchetul laminat, fără rosturi de dilatare suplimentare, este de 8 metri pe lățimea plăcilor sau 10 metri pe lungimea plăcilor. Pe suprafețele mai mari se vor lăsa obligatoriu rosturi de dilatare de minim 15 mm.

**C.2.30** Parchetul laminat este un produs pe bază de lemn, de aceea, datorită umezelii, își modifică încontinuu dimensiunile. Aceste modificări pot fi de până la 2 mm pe metrul liniar, de aceea la fiecare întâlnire cu o altă suprafață trebuie lăstate rosturi de dilatare, în valoare de 1,5 mm/metru liniar, dar în total nu mai puțin de 1 cm. La fel, se vor lăsa rosturi de dilatare și în jurul țevilor de încălzire și la trecerile într-o altă încăpere.

**C.2.31** Nu se recomandă montarea parchetului laminat sub mobilă încorporabilă, în special sub mobila de bucătărie, pentru că greutatea acesteia se distribuie neuniform, la picioarele mobilei încărcarea fiind extremă, generând tensiune pe suprafața parchetului laminat. Este recomandat ca mobila de bucătărie să fie încorporată înainte de montarea parchetului laminat, iar parchetul să fie montat în jurul acesteia.

**C.2.32** Totodată, trebuie luate în considerare inclusiv orientarea și condițiile de temperatură ale încăperii. Diferențele de temperatură din fața geamurilor sau la trecerile dintre porțiunile cu și fără încălzire în pardoseală pot genera tensiune pe suprafața parchetului, ce duce la formarea unor rosturi între plăci. Această deplasare nu se datorează calității slabe a parchetului, ci este un fenomen natural normal la pardoselile din lemn.

**C.2.33** Înainte de montare a parchetului laminat:

\*se va stabili direcția sursei principale de lumină;

\*se va verifica planul încăperii dacă se prevede un montaj mixt (de ex. folosirea unor plăci de lățimi diferite sau combinarea mai multor decoruri) sau dacă aveți plăci de lățime neobișnuită;

\*se va determina centrul estetic al suprafeței;

\*se va planifica simetria pardoselii;

**C.2.34** Climatul încăperii trebuie să fie corespunzător pe tot parcursul montării, adică: temperatura de suprafață a parchetului să fie de minim 15°C, temperatura aerului de minim 18°C, iar umiditatea relativă a aerului între 40% și 70%.

**C.2.35** Se recomandă ca parchetul laminat să fie montat paralel cu direcția de incidență a sursei principale de lumină naturală. Suprafața finală este compusă din plăci îmbinate una câte una. La incidența luminii, marginile lor devin vizibile, se recunoaște conturul fiecărei plăci. Dacă razele luminii cad perpendicular pe plăci, conturul lor este mult mai vizibil decât în cazul incidenței paralele, pentru că, datorită formei plăcilor, pe longitudinală sunt mult mai puține linii de îmbinare decât pe transversală.

**C.2.36** Finisarea parchetului se va executa după cum urmează:

\*îndepărtarea distanțierelor de-a lungul pereților;

\*mascarea rosturilor din jurul țevilor de încălzire cu rozete de culoare potrivită;

\*montarea plintelor și profilurilor.

\*curățarea parchetului se va face după terminarea eventualelor reparații la zugrăveli și vopsitorii.

## **C.3 Schimbarea elementelor de tâmplărie**

### **(i) Ferestre**

**C.3.1** Se vor instala ferestrele confecționate din profile de PVC nereciclat cu 5 camere, consolidat cu profile din metal zincat grosime 1,2mm, cu geam termopan float cu două camere, grosime 32 mm, sticlă interioară și exterioară cu emisie redusă (LowE) și (4S) respectiv, oscilobatante (roto-basculante), inclusiv accesoriile necesare, izolația termică și hidrofugă a tocului și glafurilor, pervazuri și feronerie.

**C.3.2** Ferestrele din profile de PVC trebuie să corespundă următoarelor cerințe:

\*să asigure o buna izolare fonica si termica;

\*etanșeitatea închiderii trebuie asigurată pe tot conturul ramei mobile cu două rânduri de garnituri și cu silicon sau garnituri la geamul termopan;

\*geamul termopan trebuie să corespundă coeficientului de transfer termic, prevăzut în normativele pentru clădiri administrative;

\*sisteme de feronerie reglabilă cu posibilități de deschidere laterală și rabatabilă pentru realizarea unei distribuții foarte bune a forței de etanșare;

\*se va executa un lăcrimar cu orificii, care are rolul de a evacua apa care ajunge pe părțile expuse.

**C.3.3** Se vor instala uși interioare pline sau cu geam, confecționate din MDF într-un canat, cu suprafața netedă, cu (*sau fără*) inserții în tablă, inclusiv izolația hidrofugă și termică a tocului, montare ancadramente, balamale, lacăte și feronerie.

**C.3.4** Se vor instala uși interioare din profil de aluminiu cu barieră termică și geam termopan cu emisie redusă (LowE) și (4S) respectiv, inclusiv montare ancadramente, balamale, lacăte și feronerie.

**C.3.5** Se vor instala uși exterioare din profil de aluminiu cu barieră termică și geam termopan cu emisie redusă (LowE) și (4S) respectiv, inclusiv montare ancadramente, balamale, lacăte și feronerie.

**C.3.6** Se vor instala uși antifoc cu grad de rezistență min. EI30, confecționate din profil de aluminiu, inclusiv armăturile și accesoriile necesare ușilor montate în zidărie, într-un canat.

## **C.4 Execuția lucrărilor interioare de finisare**

### **(i) Tencuieli din mortar de ciment-var la pereți**

**C.4.1** La pereții din zidărie de cărămidă se vor executa tencuieli din mortar de ciment-var M100-T cu grosimea de 30mm.

**C.4.2** Având în vedere că tencuielile din mortar de ciment-var sunt lucrări destinate să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând după terminarea întregului obiect, se va verifica calitatea suportului pe care se va aplica tencuiala. Este absolut interzis de a aplica tencuiala peste suportul ce nu a fost recepționat conform instrucțiunilor specifice.

**C.4.3** Înainte de execuția tencuielilor din mortar de ciment-var este necesar de a se verifica dacă au fost recepționate toate lucrările destinate a le proteja sau lucrări care prin execuție ulterioară ar provoca deteriorarea tencuielilor (*instalații, tâmplării pe toc, etc*). Se va verifica dacă o dată cu execuția suporturilor au fost montate toate piesele necesare fiecărei tâmplării sau instalațiile.

**C.4.4** Materialele nu pot fi introduse în lucrare decât dacă s-a verificat în prealabil, de către dirigiinele de șantier, că acestea au fost livrate cu certificate de conformitate, care să confirme ca sunt corespunzătoare cu documentele normative în vigoare.

**C.4.5** Pe parcursul lucrării este necesar a se verifica dacă se respectă tehnologia de execuție, utilizarea tipului și compoziției mortarului, precum și aplicarea straturilor succesive fără depășiri de grosimi maxime. Se vor lua măsuri împotriva uscării prea rapide (*vant, insorire*), spălării de ploaie sau înghețului.

## **(ii) Tencuieli gletuite la pereți**

**C.4.6** La pereții și pereți despartitori se vor executa tencuieli interioare (glet) de 3 mm grosime, executate manual, cu amestec uscat pe baza de Ipsos, inclusive profile de colț și muchii.

**C.4.7** Gletul din amestec uscat din ipsos se prevede ca strat suport pentru realizarea finisajelor de calitate superioară, precum vopsitorii cu vopsea lavabilă la pereți.

**C.4.8** Stratul de glet se va executa prin întinderea și netezirea pastei cu drișca de glet, pe suprafețe de maxim 1 m pentru a se putea realiza netezirea înainte de întărirea pastei.

**C.4.9** Grosimea stratului de glet se prevede de 3 mm și se va obține prin două-trei aplicări și nivelări succesive. Se va verifica planeitatea suprafeței gletului, folosind dreptarul metalic de 2m. Se permit abateri de maxim 1 mm.

**C.4.10** Suprafața obținută trebuie să fie perfect netedă la pipăit, eventualele asperități vor fi curățate și netezite cu hârtie fină sticlata.

**C.4.11** Pe suprafețele gletuite cu amestec uscat de ipsos se va aplica gletul de netezire (*stratul final - Eurofin*) pe bază de aracet și nisip fin, fracția 0,2 mm. Grosimea stratului final se prevede de 1 mm.

**C.4.12** Aplicarea gletului de netezire (*stratul final - Eurofin*) se va face cu drisca de glet, în straturi de 1 mm grosime sau folosind aparatul de zugrăvit manual sau electric, sau pistolul de tencuit. Netezirea se va face manual, cu drișca de glet (*oțelul de glet*).

**C.4.13** Nu se admit următoarele defecte:

- umflături, coșcoviri, ciupituri (*împușcături de var*), pete, eflorescențe, crăpături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte, obiecte tehnico-sanitare.

- zgrunțuri mari (*până la max. 3 mm*) și zgârieturi adânci formate la drișuire, la stratul de acoperire.

**C.4.14** Vor fi clasificate drept defectuoase, lucrările care nu respectă prevederile prezentului Caiet de Sarcini, precum și cele la care se remarcă următoarele neregularități:

- nu respectă indicațiile prevăzute în proiect privind grosimea, trasajul, acoperirea, planeitatea, uniformitatea (*ca prelucrare*), muchiile de racordare ale zidurilor cu tavanul, glafurile, muchiile golurilor de uși sau ferestre;

- nu respectă verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor și muchiilor, planeitatea suprafețelor tencuite;

- nu s-a respectat tehnologia de execuție specificată, fapt care a condus la

deteriorări ale lucrărilor;

- nu s-au respectat indicațiile din tabloul de finisaje aprobat prin proiect în compartimentul soluții arhitecturale.

### **(iii) Lucrări de finisare a tavanelor**

**C.4.14** La tavanele de Tip 2 se va executa grunduirea suprafețelor existente și vopsirea cu vopsea lavabilă în 2 straturi pe glet existent, executate manual.

**C.4.15** Tavanele suspendate casetate din plăci din fibră minerală de Tip 1 și Tip3 se vor monta pe structură metalică (*oțel zincat, vopsit polimeric*) **aparentă**, cu grosimea de 15mm și greutatea de 4.5 kg/m<sup>2</sup>.

**C.4.16** Se vor utiliza plăci de tavan casetat din fibră minerală cu următoarele caracteristici:

\*dimensiuni - 600 x 600 x 15 mm;

\*material - fibră de sticlă

\*reducere fonică - 30 Db

\*rezistența la umezeală - 90% RH

\*rezistența la foc - up to 90 (DIN4102)

**C.4.17** Tavanele se vor monta conform planul tavanului suspendat casetat și a structurii metalice de susținere a tavanului cu detalii de execuție, prevăzute în proiectul de execuție.

**C.4.18** Elementele care alcătuiesc tavanul casetat se compun din:

**a)** Sistemul structural (*constructia metalica*) care cuprinde:

\*elemente de suspendare - tije care au rolul de a ține suspendate de tavan profilele principale;

\*profile principale;

\*profile secundare lungi;

\*profile secundare scurte (*numite si profile de compartimentare*).

**b)** Plăcile de tavan casetat din fibră minerală.

**C.4.19** Montarea tavanelor suspendate casetate se va efectua în următoarea ordine:

**a)** Realizare măsurătorilor exacte ale camerei unde va fi instalat tavanul casetat, cu atenție sporită la grinzi, muchiile intrânde și iesinde.

**b)** Împărțirea plafonului care urmează a gazdui tavanul casetat, pornind de la axele încăperii și de la dimensiunile placilor de tavan casetat din fibră minerală.

**c)** Marcarea pe perete cu ajutorul aparatului laser sau a furtunului de nivel

înălțimea la care trebuie să fie instalat tavanul casetat și trasarea pe tavan a poziției profilelor principale și însemnarea locurilor pentru elementele de suspendare (*tije*).

**d)** Instalarea profilului perimetral (*de jur împrejurul camerei*).

**e)** Așezarea în poziție verticală a elementelor de suspendare cu ajutorul diblurilor metalice.

**f)** Tăierea profilelor principale la dimensiunile necesare și agațarea în elementele de suspendare deja montate.

**g)** Montarea profilelor secundare lungi între cele principale.

**h)** Instalarea profilelor secundare scurte (*de compartimentare*), realizând astfel rețeaua de pătrate la dimensiunea plăcilor tavanului casetat (600 x 600 mm).

**i)** Așezarea pe structura metalică a placilor plafonului casetat prin înclinarea usoară, ridicându-le deasupra cadrului și lasându-le să cadă pe poziție. Panourile situate pe margine (*în cazul în care este nevoie*) se pot tăia cu un cuter pentru a respecta dimensiunea spațiului din plafon.

**j)** Montarea acolo unde necesar în locul plăcilor plafonului a corpurilor de iluminat (*plafoniere, spoturi incastrate*), sistemelor de ventilație (*grile de aerisire*), sistemelor de siguranță (*senzori de fum*).

**C.4.20** Verificarea (*în vederea recepției*) se efectuează după cum urmează:

\*se va verifica dacă corespund din punct de vedere al realizării termice, fonice (*ignifuge – dacă este cazul*) și a rezistenței la foc.

\*se va verifica corespondența dintre mostrele aprobate de Beneficiar și cele din execuție.

\*se va verifica existența certificatelor de conformitate, a instrucțiunilor de folosire și a evaluărilor tehnice (*după caz*) pentru materialele folosite.

\*dacă nu se respectă prevederile prezentului Caiet de Sarcini sau proiectului de execuție sau mostrele aprobate, Beneficiarul va putea decide înlocuirea lucrărilor (*pe cheltuiala Contractantului*) cu altele care să respecte aceste cerințe.

#### **(iv) Execuția placajelor din plăci de faianță și gresie**

**C.4.21** Placajul pereților cu plăci de faianță se va executa în blocurile sanitare, la o înălțime de 2m după cum urmează:

\*placajul se efectuează cu faianță smălțuită, lucioasă cu plăci de aceeași culoare și forma, fixate cu pasta de mortar adeziv special pentru montarea placajelor cu tot complexul de lucrări adiționale;

\*se va efectua și placarea glafurilor la uși și ferestre;

\*placajul se efectuează cu rosturi alternante de 2mm grosime, umplute cu chit rezistent la dezinfectanți;

\*lucrările de placaj includ profilele de colț și alte elemente adiționale.

**C.4.22** Placajele fiind destinate să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar să se încheie procese-verbale de lucrări ascunse, și numai pe faze de lucrări.

**C. 4.23** Plăcile de faianță vor fi de forma pătrată sau dreptunghiulară la dimensiunile, culorile și calitățile prevăzute în proiect. Plăcile vor avea următoarele caracteristici fizico-chimice:

\*coeficientul de absorbție a apei: max. 18% pentru plăcile de faianță și max. 2,5% pentru plăcile de gresie;

\*la încercarea de rezistență la fisurare fină - mostrele nu vor prezenta nici o astfel de fisurare;

\*la încercarea de rezistență chimică - finisajul (*glazura*) va rămâne nedeteriorată.

**C. 4.24** Plăcile nu vor prezenta pete de culoare închisă cu aria mai mare de max. 1,5 mm<sup>2</sup> la max. 2% din eșantion, fisuri în glazură, îngroșări ale glazurii sau zone insuficient glazurate, aspect de "înghețat" sau cristalin și zone aspre.

**C. 4.25** Abateri limită admisibile de la dimensiunile normale de fabricație pentru plăcile de faianță și de gresie sunt:

\*la grosimi nominale: +/- 10%

\*la lungimi și lățimi nominale: +/-0,6%

\*săgeata: max. 0,5% din lungimea laturii mari.

**C. 4.26** Montajul placajului se va face cu plăci de faianță sau de gresie cu paste adezive așa cum specifică producătorul și proiectantul.

**C.4.27** Înainte de începerea operațiunilor de placare cu plăci de faianță sau gresie, se vor executa celelalte lucrări de finisaj după cum urmează:

\*montarea tocurilor la ferestre și a tocurilor și căptușelilor la uși, în afara pervazurilor care se vor monta după executarea placajelor;

\*gletuirea tavanelor și a suprafețelor care nu se plachează, în încăperile unde

se vor executa placaje;

\*montarea conductelor sanitare, electrice, de încălzire, îngropate sub placaj și probarea acestora sub presiune;

\*montarea diblurilor sau a dispozitivelor pentru fixarea obiectelor sanitare, eventualele găuri ulterioare urmând a fi executate numai cu burghiul;

\*executarea pardoselilor reci (*plăci de gresie*);

**C.4.28** Nu se va începe lucrul până ce lucrările deja executate (*pardoseala*) nu vor fi protejate satisfăcător. Înainte de începerea lucrărilor de placare se va face o inspectare a suprafețelor ce urmează a fi placcate. Nu se va începe lucrul până ce nu vor fi îndreptate eventualele neregularități constatate (*abateri pe verticală și orizontală cât și eventuale vicii sau degradări aparente*).

**C.4.29** Aplicarea plăcilor de faianță sau gresie se va face numai pe suprafețe uscate, pregătite în prealabil și care se înscriu în abateri de la planeitate cuprinse între 2 mm/m pe verticală și 2 mm/m pe orizontală. Eventualele neregularități locale nu vor depăși 3 mm (*umflături sau adâncituri*).

**C.4.30** În cazul în care aceste abateri sunt depășite, suprafețele vor fi îndreptate prin completarea cu mortar de ciment-nisip. Grosimea stratului de mortar nu trebuie să depășească 1 cm.

**C.4.31** Înainte de începerea lucrărilor de placare se vor executa următoarele operațiuni:

\*îndepărtarea eventualelor resturi de mortar, praf, pete de grăsime, etc;

\*rosturile zidăriei (*orizontale și verticale*) trebuie să se curețe bine pe o adâncime de cca 1 cm, pentru ca mortarul de fixare să adere cât mai bine pe aceste suprafețe;

\*pe suprafețele de beton turnat monolit sau pe suprafețele de beton ale panourilor mari se va aplica beton-contact, pentru obținerea unei mai mari rugozități, necesară aderenței mortarului de fixare a plăcilor.

**C.4.32** La montarea plăcilor de gresie sau faianță la pereți se vor respecta următoarele cerințe:

\*nu se vor executa placaje în zone unde temperatura este sub +5°C;

\*se va avea grijă să se evite evaporarea rapidă a apei din patul de mortar;

\*patul de mortar nu se va aplica mult înainte de așezarea plăcilor de faianță sau gresie și în nici un caz plăcile nu se vor aplica pe mortarul uscat;

\*se va evita pe cât posibil tăierea plăcilor, astfel încât printr-o așezare corectă a acestora, plăcile care vor trebui să fie tăiate să nu fie mai mici de jumătate de placă;



\*marginile placilor taiate se vor poliza cu piatră de carborund;

\*nu se vor aplica plăci nefinisate corespunzător, cu margini crăpate sau zimțate;

\*rosturile între plăci vor fi realizate în continuitate, atât pe verticală cât și pe orizontală și vor avea aceeași dimensiune – 2 mm – pe ambele direcții;

\*abaterile admise pentru suprafețele finisate vor fi de +/- 1 mm sub dreptarul de 2 m lungime.

**C.4.33** Trasarea suprafețelor care urmează a se placi se va face atât față de orizontală cât și față de verticală. Trasarea se va face cu dreptarul de maximum 2 m lungime și cu ajutorul repenelor alcătuite din bucăți de faianță sau gresie fixate provizoriu cu mortar de ipsos pe suprafața respectivă a tencuiei, în imediata vecinătate a suprafeței care se plachează.

**C.4.34** Firul cu plumb, lăsat la față reperelor trebuie să reprezinte linia suprafeței placajului care urmează să se execute.

**C.4.35** Execuția lucrărilor de placare se va efectua respectând următoarele cerințe:

\*după terminarea operațiilor de trasare se poate trece la executarea aplicării placajului în următoarea succesiune de operații;

\*plăcile de faianță sau gresie se vor curăța de praf și impurități, se vor ține în apă timp de 10-15 minute înainte de începerea placării și apoi se vor scurge de apă timp de 5 – 10 minute;

\*nu se vor folosi pentru placare plăcile ude;

\*așezarea plăcilor va începe de la nivelul pardoselii, având grijă să corespundă rosturile pardoselii în cele ale placajului dacă nu se specifică altfel și corelându-se placajul (*reglat perfect la orizontală*) cu pardoseala la carei nivel poate fi înclinat.

\*montarea plăcilor se va face prin aplicarea cu mistria pe dosul plăcii (*pe toată suprafața*) a mortarului sau a pastei adezive, după caz și aplicarea plăcilor prin apăsare pe stratul suport. După așezarea fiecărui rând de plăci se va curăța mortarul în surplus și se va turna, în golurile rămase în spatele plăcilor, lapte de ciment;

\*planietatea se va controla de fiecare dată cu dreptarul de 1.2 m

**C.4.36** După cca. 5-6 ore de la terminarea executării placajului, rosturile dintre plăci se vor curăța prin frecare. După această operație, rosturile se vor umple cuhit rezistent la dezinfectanți la un interval de timp de 6-8 ore de la terminarea executării placajului pe întreaga suprafață din încăperea respectivă.

**C.4.37** Se vor lua următoarele măsuri de protejare a lucrărilor de placaje:

\*spațiile în care s-au executat placajele de faianță sau gresie, vor fi închise și se vor păstra astfel pâna la uscarea perfectă a lucrării;

\*placajele vor fi protejate de deteriorări pâna la recepția lucrării;

\*în timpul sezonului călduros, suprafețele expuse la soare vor fi acoperite cu foi de pânză de sac în fâșii sau foi care timp de 2 zile vor fi în permanență umezite;

**C.4.38** Verificarea la recepția lucrărilor se efectuează după cum urmează:

\*placajul trebuie să prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafață;

\*nu se admit diferențieri de tonuri între suprafețele placate și nici în cadrul aceleași suprafețe;

\*nu se admit pete de murdarie, locuri vizibile cu smalt defect, etc;

\*rândurile de plăci trebuie să fie regulate, cu rosturi rectilinii în continuare sau alternate, de lățime uniformă și bine umplute cu chit.

**C.4.39** Se vor considera defecțiuni ce trebuiesc remediate local sau total următoarele:

\*nerespectarea prezentului Caiet de Sarcini;

\*poziționarea defectuoasă a plăcilor cu abateri față de verticală și orizontală.

\*nerespectarea continuității și dimensiunilor rosturilor pe cele două direcții;

\*aplicarea la muchiile pereților sau stâlpilor a unor plăci normale și nu a plăcilor speciale cu muchia glazurată, sau a profilelor de colț;

\*nivelul finisajului nu este conform cu cele specificate în planurile din proiect;

\*deteriorări ale placajului rezultate din protejarea necorespunzătoare a lucrărilor până la recepție (*fisurări ale plăcilor, desprinderi ale placilor de stratul suport, pete, etc*).

#### **(v) Execuția zugrăvelilor și vopsitoriilor**

**C.4.40** Zugrăvelile și vopsitoriile se vor executa în spațiile prevăzute în proiectul de execuție la pereți și tavane.

**C.4.41** Zugrăvelile și vopsitoriile fiind lucrări destinate a rămâne vizibile, calitatea lor din punctul de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiectiv și în consecință nu este necesar a se încheia procese - verbale de lucrări ascunse.

**C.4.42** Verificarea calității suportului pe care se aplică zugrăvelile, vopsitoriile, se face în cadrul verificării executării acestui suport (*gletul final*,

*elemente de tamplarie, instalatii*). Este interzis a se incepe executarea oricăror lucrări de zugrăveli și vopsitorii, înainte ca suportul să fi fost verificat cu atenție de către dirigințele de șantier, privind îndeplinirea condițiilor de calitate a stratului suport.

**C.4.43** Verificarea calității zugrăvelilor și vopsitoriilor se face numai după uscarea lor completă și are ca scop principal depistarea defectelor care depășesc abaterile admisibile în vederea efectuării remedierilor și a eliminării posibilităților ca aceste defecte să se repete în continuare.

**C.4.44** Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (*invetitori*) sau a caror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (*conducte de instalatii, tamplarie*) precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare: (*dibluri, console, suportii pentru obiecte sanitare sau elemente de încălzire*).

**C.4.45** Dirigințele de șantier trebuie să verifice toate materialele înainte de a fi introduse în lucrare. Materialele trebuiesc livrate cu certificat de conformitate care să confirme că sunt corespunzătoare prevederilor din proiectul de execuție și normelor respective.

**C.4.46** Pe parcursul execuției lucrărilor este necesar a se verifica tehnologia de execuție, prevăzută în prescripțiile tehnice, utilizarea rețetelor și compoziției amestecurilor indicate, precum și aplicarea straturilor succesive în ordinea și la intervalele de timp prescrise. Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruște (*vânt, curenți de aer, însorire*), spălării prin ploaie sau îngheț.

**C.4.47** Verificările, care se efectuează la recepția unei faze de lucrări, se fac cel puțin câte una la fiecare încăpere și cel puțin câte una la fiecare 100 mp. La recepția la terminarea lucrărilor se efectuează direct de către comisie aceleași verificări.

**C.4.48** Prin examinarea vizuală a zugrăvelilor se verifică următoarele:  
**a)** corespondența zugrăvelilor interioare cu prevederile din proiect și cu eventualele dispozitii ulterioare;

**b)** aspectul suprafețelor zugrăvite în culori de apă (*culoare uniformă, fără pete, scurgeri, stropiri, bășici și coji, fără urme de pensule sau bidinele*);

**c)** nu se permit corecturi sau retușuri locale pe suprafețele stropite, stropii trebuie să fie uniform repartizați.

**C.4.49** Aderența zugrăvelilor interioare se constată prin frecarea ușoară cu palma de perete. O zugrăveală prin frecare nu trebuie să se ia pe palmă.

## **D. EXECUȚIA SISTEMELOR DE UTILITĂȚI**

### **D.1 Rețele interioare de apă și canalizare**

#### **(i) Montarea sistemelor de apă și canalizare**

**D.1.1** La reparația sediului Consiliului Concurenței, se vor executa sisteme interioare de apă, apă caldă menajeră și canalizare, care se vor racorda la sistemul interior existent al clădirii.

**D.1.2** La execuția sistemului de apă și canalizare se vor respecta prevederile următoarele documente normative:

- NCM G.03.03:2015 „Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare”;
- NC 478-80 "Instrucțiune pentru proiectarea și montarea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare din țevi din material plastic";
- SNiP 3.05.01-85 "Utilaj sanitaro-tehnic pentru clădiri și construcții";
- CP G.03.02–2006 „Proiectarea și montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri”;
- CP G.03.04-2011 „Proiectarea, montarea și exploatarea sistemelor de canalizare interioară din țevi din polipropilenă”;
- CP G.03.02-2006 „Proiectarea și montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apă și canalizare din materiale de polimeri”;

**D.1.3** Proiectul de execuție prevede aprovizionarea cu apă, apă caldă menajeră și canalizare a grupurilor sanitare de la etajele 4 și 5 ale blocului administrativ din str. Aleco Russo nr.1 din mun. Chisinau.

**D.1.4** În proiectul de execuție se prevăd următoarele sisteme interioare de apă și canalizare:

- a) Sistem interior de apă rece potabilă;
- b) Sistem interior de apă caldă menajeră;
- c) Sistem interior de canalizare menajeră;

**D.1.5** Alimentarea cu apă rece potabilă - de la rețeaua de apă potabilă inexistența existentă cu  $\varnothing 40$  PE. Rețeaua interioară de apă rece este prevăzută din țevi de polipropilenă pentru apă rece PN16 cu  $\varnothing 32$ - $\varnothing 20$ .

**D.1.6** Alimentarea cu apă caldă fără recirculare - de la boilerul electric. Rețeaua de apă caldă se va monta din țevi pentru apă caldă din polipropilenă PN16 cu  $\varnothing 32$ - $\varnothing 25$ .

**D.1.7** Canalizarea menajeră - prin scurgerea apelor uzate în rețelele de canalizare menajeră existente. Rețeaua de canalizare se va monta din tuburi pentru canalizare din propilena  $\varnothing 110$ - $\varnothing 50$ mm.

**D.1.8** Rețelele de apă rece și caldă urmează să fie protejate cu material termoizolant de tip "ПЭП".

**D.1.9** Normele consumului de apă, debitul de calcul al apei reci și calde și al apelor uzate sunt calculate conform NCM G.03.03:2015 „Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare”.

## **(ii) Cerințe privind execuția sistemelor interioare de apă și canalizare**

**D.1.10** La trecerile conductelor prin pereți se vor monta tuburi de protecție, golurile vor fi protejate cu materiale cu rezistență la foc corespunzătoare compartimentului de incendiu traversat.

**D.1.11** Susținerea conductelor de apă se va face cu brățări sau console încastrate în pereți sau alte elemente de rezistență, sau pe suportul metalic comun cu celelalte conducte asigurând pantele indicate pe planuri.

**D.1.12** Conductele de apă se montează deasupra celor de canalizare, iar conductele de apă rece se montează sub conductele de apă caldă.

**D.1.13** Armaturile de închidere ale instalațiilor interioare vor fi dublate de armaturi sau dispozitive de golire la baza coloanelor de apă rece și caldă. Distanța între coloanele de apă rece și caldă va fi min. 3 cm.

**D.1.14** Diferența de presiune între apa rece și caldă la nivelul aceluiași obiect sanitar nu va fi mai mare de 0,3 bar;

**D.1.15** Preluarea eforturilor transmise la conductele de apă caldă se face prin suportți ficși, rigidizați de elementele de construcții adiacente.

**D.1.16** La terminarea lucrărilor se va efectua proba de presiune la valoarea de 6 bar, timp de 2 ore. Dacă în cursul probei de presiune rețeaua nu prezintă

neetanșeități, și presiunea nu scade, se trece la spălarea cu apă potabilă și darea în funcționare a sistemului.

**D.1.17** Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se va efectua la presiunea de regim, și temperatura apei calde maxim posibilă, se va verifica dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum în parte.

**D.1.18** Încercarea de funcționare sub presiune a sistemelor de apă rece și caldă se vor finaliza cu întocmirea proceselor-verbale, semnate de Contractant, subcontractant (*după caz*) și responsabilul tehnic al Beneficiarului. Procesele-verbale de încercări de funcționare sub presiune a sistemelor de apă rece și caldă se vor atașa la Cartea Tehnică a Construcției.

**D.1.19** Încercarea de funcționare fără presiune (*la etanșietate*) a sistemelor de canalizare se vor finaliza cu întocmirea proceselor-verbale, semnate de Contractant, subcontractant (*după caz*) și responsabilul tehnic al Beneficiarului. Procesele-verbale de încercări de funcționare fără presiune a sistemelor de canalizare se vor atașa la Cartea Tehnică a Construcției.

**D.1.20** Încercarea de funcționare prevăzute la pct. D.1.16 și D.1.17, precum și procesele-verbale de încercări se vor efectua separat pentru etajele 4 și 5.

## **D.2 Echipament electric interior de forță și Iluminat**

### **(i) Prevederi generale**

**D.2.1** Compartimentul "*Echipament electric interior de forță și Iluminat*", elaborat în cadrul proiectului de execuție privind reparația sediului Consiliului Concurenței, stabilește soluțiile și condițiile tehnice de realizare a instalațiilor electrice interioare, de la tablourile principale de distribuție până la ultimul punct de consum al etajelor 2,4,5 și 6 din cladire.

**D.2.2** Compartimentul "*Echipament electric interior de forță și Iluminat*", al proiectului de execuție este elaborat conform următoarelor documente normative:

\* NCM G.01.12:2018 „*Clădiri civile. Clădiri și construcții publice*”;

\* NCM G.01.02:2015 „*Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale*”;

\* NCM G.01.03:2016 „*Dispozitive electrotehnice*”;

\* NCM C.04.02:2017 „*Exigențe funcționale. Iluminatul natural și artificial*”;

\* ПУЭ ”Правила Устройства Электроустановок. Ediția 7”.

**D.2.3** După categoria de fiabilitate a alimentării cu energie electrică, receptoarele electrice fac parte, în general, din categoria - II. Clădirea se alimentează cu current electric din două surse independente.

**D.2.4** Datele electroenergetice de consum sunt următoarele:

- sarcina electrică calculată pentru întregul obiectiv este de 79.6 kW;
- tensiunea în rețea 380/220 V cu neutrul legat la pământ.

**D.2.5** În compartimentul ”*Echipament electric interior de forță și Iluminat*”, pentru etajelor 2,4,5 și 6 ale clădirii, sunt proiectate următoarele tipuri de instalații electrice:

- a) Rețea interioară de iluminat;
- b) Rețea interioară de forță.

**D.2.6** Înainte de începerea execuției lucrărilor de instalații electrice, executantul (*subantreprenorul, în continuare executantul*) are următoarele obligații:

\*să numească un diriginte de șantier cu lucrări speciale (*electrice*), atestat conform legislației în vigoare din Republica Moldova, și să-l coordoneze cu responsabilul tehnic al Beneficiarului;

\*să studieze și să-și însușească documentația tehnică din compartimentul ”*Echipament electric interior de forță și Iluminat*” al proiectului de execuție și prevederile normativelor în vigoare în domeniul instalațiilor electrice din Republica Moldova.

**D.2.7** Executantul lucrărilor de instalații electrice trebuie:

\*să cunoască că își asumă răspunderea pentru greșeli în execuția lucrărilor, rezultate din înțelegerea greșită (*sau necunoașterea*) a proiectului de execuție și a normativelor în vigoare în domeniul instalațiilor electrice din Republica Moldova;

\*să întocmească un grafic de execuție a lucrărilor de instalații electrice, corelat cu graficul general de execuție (*întocmit de Contractant*) și să-l coordoneze cu Contractantul și responsabilul tehnic al Beneficiarului;

\*să-și realizeze organizarea de șantier, corelată cu proiectul organizării șantierului (POS);

\*să organizeze echipele de execuție a lucrărilor, completate cu specialiști atestați corespunzător;

\*să prezinte responsabilului tehnic al Beneficiarului lista specialiștilor atestați și copiile certificatelor (*legitimațiilor*) fiecărui specialist angajat pentru execuția lucrărilor de instalații electrice.

**D.2.8** Înainte de începere a lucrărilor, executantul lucrărilor de instalații electrice trebuie să confirme în scris că toate cerințele privind spațiile, deschiderile structurale sau nestructurale pentru accesul echipamentelor sau instalațiilor electrice, golurile, etc., indicate în proiect sunt îndeplinite corespunzător. Dacă este necesar, executantul lucrărilor de instalații electrice va furniza informații suplimentare referitoare la lucrări structurale necesare.

**D.2.9** Executantul lucrărilor de instalații electrice trebuie să cunoască toate datele despre încărcarea și dimensiunile limitative impuse de echipamentele prevăzute în proiect (*în special tablouri*). Pozițiile exacte ale echipamentelor trebuie stabilite la fața locului de către executantul lucrărilor de instalații electrice și trebuie aprobate de responsabilul tehnic al Beneficiarului, corelate cu cerințele impuse de alte lucrări.

## **(ii) Verificarea execuției lucrărilor și a materialelor**

### **a) Verificarea execuției lucrărilor**

**D.2.10** Toate instalațiile electrice executate vor fi verificate, respectând prevederile proiectului de execuție și prevederile normativelor în vigoare privind verificarea calității lucrărilor de instalații electrice.

**D.2.11** Executantul lucrărilor de instalații electrice va asigura toate instrumentele, forța de muncă și alte facilități necesare pentru aceste verificări ale instalațiilor electrice, pe cheltuiala lui.

**D.2.12** Executantul lucrărilor de instalații electrice va prezenta responsabilului tehnic al Beneficiarului, spre aprobare, procedura și documentele necesare verificării, cu minim 3 zile înainte de efectuarea verificării.

**D.2.13** Pe parcursul execuției executantul lucrărilor de instalații electrice va întocmi și prezenta documentele de certificare a calității materialelor (*certificate de conformitate*) și lucrărilor (*proces-verbale de lucrări ascunse*), conform programului de control al Beneficiarului.

**D.2.14** Executantul lucrărilor de instalații electrice poate trece la etapa următoare de execuție numai după ce responsabilul tehnic al Beneficiarului a aprobat documentele întocmite.

*Exemple:*

- nu se efectuează racordarea cablurilor în tablouri și la consumatori înainte de obținerea valorilor normative, prin măsurare, a continuității și rezistenței de izolație a circuitelor.



- nu se face punerea sub tensiune (*nici de probă, pe porțiuni de instalație*) înainte de finalizarea execuției și executarea testărilor respective (*măsurări de laborator*).

**D.2.15** După ce lucrările de instalații electrice au fost executate, echipamentele au fost montate și au fost realizate circuitele aferente acestora, executantul va efectua verificările necesare înainte de punerea sub tensiune, în prezența responsabilului tehnic al Beneficiarului. Defectele apărute vor fi remediate iar lipsurile din execuție vor fi completate. Se va face consemnarea remediilor în procesul-verbal de lucrări ascunse.

**D.2.16** După remedierea eventualelor defecte, la propunerea responsabilului tehnic al Beneficiarului, se va trece la punerea sub tensiune a instalațiilor și efectuarea tuturor probelor care să ateste că instalațiile electrice în întregime funcționează la parametri proiectați.

**D.2.17** După realizarea celor de la pct. D.2.14 executantul lucrărilor de instalații electrice va anunța responsabilul tehnic al Beneficiarului că lucrările sunt terminate și se poate trece la recepția la terminarea lucrărilor.

#### ***b) Cerințe privind materialele utilizate***

**D.2.18** Prezentul Caiet de Sarcini se referă la instalațiile electrice, nu la componente ale acestora, de aceea materialele, aparatele și echipamentele vor fi achiziționate în stare finită, ***noi și de buna calitate***.

**D.2.19** Nu se vor contracta cu furnizorii decât materiale care să corespundă cerințelor Legii nr. 721-VIII”*Privind calitatea în construcții*” și caracteristicilor tehnice prevăzute în proiectul de execuție.

**D.2.20** Materialele electrice trebuie să aibă certificate de conformitate a calității sau evaluări tehnice conform legislației Republicii Moldova. Toate materialele, aparatele și receptoarele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate de la producător și de certificate de încercări și verificări efectuate în uzină.

**D.2.21** Pentru a asigura securitatea persoanelor și a bunurilor, materialele electrice trebuie să-și păstreze în timp calitățile și caracteristicile tehnice sub acțiunea influențelor externe din încăperile sau amplasamentele în care au fost instalate.

**D.2.22** Depozitarea și manipularea materialelor se va face conform prescripțiilor producătorilor. Materialele se vor depozita pe sortimente și categorii, pe suprafețe plane, în încăperi amenajate special pentru depozitare. Se vor respecta temperaturile maxime și minime de depozitare indicate de producător.

**D.2.23** Materialele, lucrările finalizate pe șantier vor fi protejate împotriva

accesului neautorizat, a influențelor datorate vremii sau a altor factori care pot produce deteriorarea materialelor sau a lucrărilor deja executate.

**D.2.24** Referitor la materialele și aparatele (*produsele*) la care în proiect (*planșe, devize*) sunt indicate modele de referință (*fabricant-tip-cod, sau echivalent*) executantul lucrărilor de instalații electrice trebuie să știe că:

- materialele și aparatele (*produsele*) pe care le ofertează și le va pune în operă trebuie să aibă toate caracteristicile tehnice similare cu cele ale modelului de referință și să fie de aceeași calitate sau mai superioare.

**D.2.25** Executantul lucrărilor de instalații electrice va preda responsabilului tehnic al Beneficiarului și proiectantului de instalații electrice, spre aprobare, cu cel puțin 30 zile înainte de procurare, documentația produselor care urmează a fi utilizate. Această documentație trebuie să cuprindă:

**a)** datele tehnice complete;

**b)** certificatul de conformitate;

**c)** normele tehnice și standardele în care se încadrează produsul (*indicate de fabricant în certificatul de conformitate*);

**d)** poze și/sau desene din care să reiese clar aspectul și dimensiunile produsului;

**e)** certificatul de garanție al produsului;

**D.2.26** Toate documentele de la pct. D.2.22, vor fi prezentate obligatoriu în limba română. Materialul (*produsul*) poate fi pus în operă numai după aprobare, conform procedurii de mai sus.

**D.2.27** Executantul lucrărilor de instalații electrice va prezenta responsabilului tehnic al Beneficiarului și proiectantului de instalații electrice, spre aprobare, cu cel puțin 30 zile înainte de procurare, mostre ale următoarelor produse:

- toate tipurile de aparate de iluminat;

- toate tipurile de prize și aparate de comandă montate vizibil;

- toate tipurile de jgheaburi, cabluri și plinte;

**D.2.28** Fiecare mostră va fi etichetată și va fi în stare de funcționare, astfel încât să poată fi demontată pentru examinare și alimentată pentru încercare. Materialul (*produsul*) poate fi pus în opera numai după aprobarea mostrei, conform procedurii de mai sus.

**D.2.29** Executantul lucrărilor de instalații electrice va aduce la cunoștință responsabilului tehnic al Beneficiarului orice neconcordanță (*privind materialele și produsele*) între proiect, lista de cantități și specificații, iar

responsabilul tehnic al Beneficiarului va clarifica situația cu proiectantul, va decide și va comunica decizia executantului lucrărilor de instalații electrice.

**D.2.30** Toate materialele, aparatele și echipamentele electrice care au caracteristici diferite de cele prevăzute în proiect, precum și acelea care prezintă defecțiuni (*izolație ruptă, lipsa unor elemente de protecție, etc.*). care în exploatare ar putea conduce la accidente umane (*prin electrocutare*) sau la producerea unor daune materiale de orice natura, **vor fi respinse**.

**D.2.31** La terminarea lucrărilor, executantul instalațiilor electrice va îndepărta toate ambalajele provizorii și va curăța eventualele pete, semnalizări sau însemnări făcute în timpul execuției, pentru a preda lucrarea completa, în stare de funcționare.

### **(iii) Cerințe privind calitatea lucrărilor**

**D.2.32** Având în vedere că compartimentul "*Echipament electric interior de forță și Iluminat*" al proiectului de execuție este elaborat în conformitate cu exigențele esențiale de calitate, stabilite de Legea nr. 721-XIII din 02.02.96 "*Privind calitatea în construcții*", aceste exigențe se vor respecta întocmai și în execuția lucrărilor de instalații electrice, după cum este descris mai jos.

**D.2.33** Pentru exigența **A** "*Rezistență mecanică și stabilitate*" se vor respecta următoarele exigențe:

- soluțiile de prinderi, fixări și traversări adoptate pentru instalațiile electrice nu trebuie să afecteze rezistența elementelor de construcție;
- trecerile prin elementele de rezistență ale construcției se vor face în condițiile menționate în proiectul de execuție. Nu se vor afecta construcțiile portante;
- utilajul și echipamentul electric trebuie amplasate corespunzător din punct de vedere antiseismic și prevăzute măsuri de stabilitate antiseismică;
- priza de legare la pământ nu va trece prin rosturile clădirii iar legăturile care traversează rosturile vor avea o anumită rezervă de lungime pentru a se putea deforma;
- căile de curent trebuie dimensionate corespunzător pentru a rezista mecanic în cazul unui scurtcircuit; în execuție se vor realiza rigidizările necesare;
- elementele utilizate pentru prinderea și fixarea instalațiilor va trebui să suporte solicitările mecanice în timpul turnării betonului, iar cele de pe acoperiș eforturile maxime apărute în decursul timpului (*datorate vântului, zăpezii, variațiilor de temperatură etc.*), fără deteriorări;

- materialele utilizate vor corespunde reglementarilor în vigoare privind durata de viață și solicitările la care acestea trebuie să reziste (*șocuri cu aparate solide, solicitări termice, umiditate, agenți biologici; agenți chimici etc.*).

**D.2.34** Pentru exigența **B** ”*Siguranță în exploatare*” se vor respecta următoarele exigențe:

**a)** Securitatea electrică a utilizatorului se va realiza prin:

- protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice la defect prin posibilitatea de realizare a unor legături echipotențiale legate la pământ, respectiv prin întreruperea automată a alimentării;
- prin crearea condițiilor de acționare a protecțiilor la supracurent și la curent diferențial rezidual;

**b)** Securitatea electrică a instalației electrice se va realiza prin:

- protecția instalației electrice la funcționare în regim anormal;
- protecția instalațiilor electrice contra accesul persoanelor neautorizate și la vandalism;
- instalațiile accesibile publicului vor fi în montaj îngropat, respectiv conexiunile din parcări vor fi amplasate în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- protecțiile împotriva supratensiunilor atmosferice sau tranzitorii sunt cuprinse în schemele de echipare ale tablourilor;

**c)** Securitatea la contact este asigurată prin proiectare, prevăzând materiale, aparate și echipament conform standardelor în vigoare, însă în execuție se va evita apariția unor bavuri, muchii taioase, suprafețe rugoase, accesul la suprafețele fierbinți;

**d)** Asigurarea instalației electrice la pericolul de șoc electric prin realizarea instalațiilor de protecție împotriva trăsnetului și de legare la pământ;

**e)** Asigurarea instalației electrice prin etanșeitate la patrunderea apei se va realiza prin alegerea gradului de protecție corespunzătoare a materialelor și aparatelor și dispunerii instalațiilor;

**f)** Se va realiza instalația de protecție împotriva impulsului electromagnetic generat de trăsnet atât în cazul loviturilor directe cât și a celor indirecte.

**D.2.35** Pentru exigența **C** ”*Siguranța la foc*” se vor respecta următoarele exigențe:

- pentru a micșora riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației electrice, aceasta s-a adaptat la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție (*instalația electrică nu se va poza pe elemente combustibile*).

- instalațiile de protecție se vor realiza numai cu materiale necombustibile;
- instalația de protecție împotriva trăsnetului are și rolul de a proteja clădirile împotriva incendiilor provocate de loviturile de trăsnet.

**D.2.36** Pentru exigența **D** ”*Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător*” se vor respecta următoarele exigențe:

- posibilitatea producerii unor arcuri electrice care să provoace incendii este redusă datorită structurii și modului de realizare a instalațiilor de protecție (*conexiuni mecanice omologate, distanțe corespunzătoare față de elementele combustibile, borne de legare la pamânt dispuse în întreaga clădire pentru micșorarea lungimii conductoarelor de legare la pamânt*);
- compatibilitatea electrică a instalațiilor este asigurată prin distanțări, separări și ecranări corespunzătoare iar pentru limitarea influenței instalației de paratrasnet asupra tuturor categoriilor de instalații electrice s-a realizat prin prevederea unei prize de legare la pamânt commune.

**D.2.37** Pentru exigența **E** ”*Izolarea termică, hidrofugă și economie de energie*” se vor respecta următoarele exigențe:

- instalația proiectată nu influențează defavorabil gradul de izolare termică a construcției.

**D.2.38** Pentru exigența **F** ”*Protecție împotriva zgomotului*” se vor respecta următoarele exigențe:

- zgomotul produs de aparatajul prevăzut în proiect se încadrează în limita de 5dB prevăzută în *normativele în vigoare*.

#### **(iv) Condiții pentru execuția lucrărilor**

##### **a) Montarea cablurilor**

**D.2.39** Reteaua de distribuție se realizează cu cabluri din cupru, protejate în tuburi flexibile PVC cu d=20/25/32mm, echipate cu fir de tragere din oțel cu dimensiunile din schemele tablourilor.

**D.2.40** Cablurile protejate în tuburi se pozează în canale din PVC sub tavanul suspendat, executate conform prevederilor din proiectul de execuție.

**D.2.41** Pentru pozarea cablurilor electrice în proiectul de execuție se prevede utilizarea următoarelor materiale:

- cabluri electrice cu întârziere la propagarea flăcării (*și emisie redusă de gaze toxice și corozive*) cu caracteristicile tehnice prevăzute în proiectul de execuție (*memoriul explicativ și scheme*);

- toate cablurile de energie electrica vor avea tensiunile de lucru 230/400V, iar tensiunea de încercare 1 kV;
- etichete pentru marcarea cablurilor;
- cleme de legături în doze;
- elemente de protecție și/sau presetupe la intrarea în tablouri.

**D.2.42** La pozarea cablurilor instalatiilor electrice se vor respecta următoarele condiții:

- la pozarea cablurilor se va tine cont de prevederile Normativului 5.407-62 "Прокладка проводов в поливинилхлоридных (пвх) трубах в производственных помещениях" și a Normativului 5.407-150 "Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах";
- cablurile vor fi, pe cât posibil, dintr-o singura bucata, fara îmbinări.
- cablurile vor fi pozate cu o rază de curbură egală cu de minimum 12 ori diametrul cablului, daca producatorul cablului nu precizează altă valoare în fișa tehnică;
- pentru legăturile de echipotențializare se va utiliza conductor de cupru flexibil, culoarea izolatiei verde - galben și sectiunea de min. 16 mm<sup>2</sup>;
- la trecerea prin elemente metalice (*capacele metalice ale tablourilor de distribute, ale aparatelor de iluminat etc.*) și din PVC (*doze*) vor fi utilizate elemente de protecție și/sau presetupe, functie de gradul de protecție necesar;
- cablurile vor fi verificate ca dimensiune și lungime înainte de a fi pozate în tuburi, sau canale;
- cablurile extrase din tuburi *nu vor fi refolosite*;
- conductorul de protecție pentru aparatele de iluminat nu vor fi întrerupte prin aparatele de comutatie (*nu va trece prin acestea*);
- cablurile nu se vor îngropa direct în tencuiala, beton etc.;
- în jgheaburi metalice și PVC, spațiul va fi ocupat cu cabluri în proporție de maximum 70 %;
- derivațiile pentru circuitele de iluminat și prize se vor realiza din doze, prin legături executate cu cleme pentru legături în doze, acordindu-se o atenție deosebită la realizarea între conductoare a unor contacte foarte bune;
- cablurile se vor marca la intersecția cu alte cabluri, la trecerea dintr-o construcție de cabluri în alta, la plecarea din tablourile electrice, la capetele jgheabului etc.

**D.2.43** Pozarea cablurilor și execuția legăturilor se va face la temperatura mediului ambiant prescrisă de producător. Dacă aceste prescripții nu există, se va lua în calcul intervalul 0°C... 35°C. Cablurile pozate în jgheaburi se vor marca numai la capete.

**D.2.44** Etichetele pentru cabluri vor fi confecționate din material plastic, și vor avea înscris pe ele:

- tensiunea (kV);
- marca de identificare a cablului din jurnalul de cabluri sau nr. circuitului din schema monofilară și destinația (*ilum, forță, coloană, semnalizare, etc.*);
- anul de pozare.

**D.2.45** Marcarea și reperarea rețelelor de cabluri se va face în conformitate cu prevederile Normativului 5.407-62, 5.407-150.

**D.2.46** Încercările cablurilor la recepție sau în etape intermediare, înainte de montaj, se fac conform indicațiilor furnizorului de cabluri (*standarde, norme interne, caiete de sarcini etc.*); încercările după montaj și în timpul exploatării se fac conform Normativului REIEC (*Regulile de exploatare a instalațiilor electrice a consumatorului*).

### ***b) Executia și montarea tablourilor electrice***

**D.2.47** Tablourile electrice vor fi executate în condiții de uzină. Aparatajul electric va fi montat în cutii uzinate, cutii care vor fi însoțite de certificate de conformitate și certificate de test conform normativelor în vigoare. În proiectul de execuție se prevăd, tablouri electrice de distribuție de tip ГРЩ3, ГРЩ4 și ЩО.

**D.2.48** În tablourile electrice se vor monta materiale și echipamente prevăzute în proiectul de execuție (*compartiment EEF/IEI, planșa 1÷4*), precum:

- carcase metalice (*dulapuri*) montate pe pardoseala sau în pereți, aparent sau în nișe, cu o rezervă de spațiu în tablou de minimum 20% pentru extinderi ulterioare;
- întrerupătoare automate de joasă tensiune, cu protecții magnetotermice sau electronice;
- disjunctoare automate de joasă tensiune, modulare, cu protecții magnetotermice, combinate cu protecții diferențiale;
- întrerupătoare de sarcină de joasă tensiune, modulare;
- contactoare și relee de comandă;

- distribuitoare, cleme, bare din cupru, materiale auxiliare;
- separatoare și/sau portfuzibilele secționabile, etc.

**D.2.49** Aparatele prevăzute pentru protecția circuitelor trebuie să întrerupă simultan conductele de fază ale circuitului. Materialele și echipamentele utilizate la realizarea tablourilor vor fi de calitate înaltă.

**D.2.50** Echiparea completă a tabloului trebuie să respecte normativele de echipare și proiectul de execuție, la care pot fi făcute eventual completări cu material marunt sau elemente de montaj.

**D.2.51** Instalarea tablourilor electrice se execută în următoarea ordine:

- tablourile de distribuție se instalează astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor față de pardoseala finită să nu depășească 2,3 m;
- coridorul de acces din față sau din spatele unui tablou se prevede cu o lățime de cel puțin 0,8 m măsurată între punctele cele mai proeminente ale tabloului și elementele neelectrice de pe traseul coridorului (*pereti, balustrade de protecție etc.*);
- coridorul de acces între două tablouri de distribuție și coridorul dintre tablou și părți metalice proeminente care nu sunt sub tensiune ale unui alt echipament sau receptor electric, trebuie să aibă o lățime de cel puțin 1 m;
- tablourile electrice vor fi montate pe suport în poziție verticală, asigurate antiseismic sau vor fi fixate pe pereti.

## **(v) Sistem electric de iluminat**

**D.2.52** Sistemul electric de iluminat este proiectat conform cerințelor de calitate a iluminatului artificial, care sunt impuse de destinația clădirii administrative. Nivelul de iluminat în fiecare încăpere este proiectat în baza normativului NCM C.04.02-2017 "Iluminatul natural și artificial".

**D.2.53** Instalația de iluminat artificială interioară se va realiza folosindu-se aparate de iluminat echipate cu lampi, module LED.

**D.2.54** Cablurile folosite la circuitele de iluminat sunt din cupru, pentru instalații fixe, secțiune 1,5-2,5 mm<sup>2</sup>, montate în tuburi (*țevi*) din polietilenă și PVC.

**D.2.55** Circuitele pentru alimentarea iluminatului general vor fi realizate cu cabluri cu întârziere la propagarea flăcării și emisie redusă de gaze toxice și corozive, conform schemei monofilare și vor fi prevăzute cu protecții magnetotermice și protecții diferențiale.

**D.2.56** Comutatoarele și întreruptoarele se montează în doze de aparataj incastate în elementele de construcție (*în beton la pereți și planșee*).



**D.2.57** În tablourile electrice, pentru protecția circuitului de iluminat sunt prevăzute întreruptoare automate 1P+N, având curba de protecție B.

**D.2.58** Executantul instalațiilor electrice va furniza și instala toate aparatele de iluminat complet echipate, inclusiv sursele indicate în proiect. Alegerea aparatelor de iluminat se va face respectându-se caracteristicile tehnice indicate în proiectul de execuție (*puterea maximă a sursei, optica, grad de protecție IP și clasa de protecție*).

**D.2.59** Elementele pentru fixarea aparatelor de iluminat (*dibluri, lanțuri, tije de suspendare, etc.*) se vor alege astfel încât să suporte fără a suferi deformări o greutate egală cu de cinci ori greutatea aparatului de iluminat dar nu mai puțin de 10 kg. Se interzice suspendarea aparatului de iluminat direct prin conductorii de alimentare.

**D.2.60** La montarea aparatelor de comandă pentru iluminat se vor respecta următoarele:

- intreruptoarele montate unul lângă altul vor fi conectate pe cât posibil pe aceeași fază și se vor grupa într-o singură doză de aparat;
- fiecare circuit în doză va fi marcat cu o etichetă care va indica tabloul și circuitul la care se conectează;
- dozele de aparat vor fi dimensionate după numărul aparatelor care trebuie montate în ele;
- poziția aparatelor și dozelor din proiect se considera aproximativă, executantul urmând a face corelarea cu situația reală de pe teren;
- întreruptoarele corpurilor de iluminat, montate în încăperi cu mediu agresiv, se vor monta în încăperi cu mediu favorabil.
- dozele și aparatele montate necorespunzător vor fi remontate pe cheltuiala executantului instalațiilor electrice.

**D.2.61** Poziția exactă a corpurilor de iluminat se va concretiza pe parcursul execuției lucrărilor.

**D.2.62** Tipul corpurilor de iluminat au fost alese după mediul în care se află și valoarea fluxului luminos. Înaintea achiziționării corpurilor de iluminat, Contractantul va consulta arhitectul-șef al proiectului și Beneficiarul.

#### **(vi) Măsurări, testări și punerea în funcțiune a instalațiilor electrice**

**D.2.63** Lucrarile de verificare a execuției și montării instalațiilor și echipamentelor electrice se vor efectua în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune, în baza normativelor indicate la pct. D.2.2 și în

corespondere cu normele de siguranță NCM A.08.02-2014 ”*Securitatea și sănătatea muncii în construcții*”.

**D.2.64** Înainte de recepția instalațiilor și echipamentelor electrice se vor efectua următoarele verificări și măsurări:

**a)** Măsurarea rezistenței izolației echipamentului electric, receptoarelor electrice (*corpuri de iluminat, utilaj tehnologic, sistemele de încălzire, ventilare și condiționare, etc*);

**b)** Măsurarea rezistenței izolației a cablurilor sub 1000V;

**c)** Măsurarea rezistenței prizei de pământ;

**d)** Verificarea continuității legăturilor între priza de pământ și instalațiile legate la ea;

**e)** Verificarea acționării aparatelor de protecție în instalațiile electrice cu neutrul legat la pământ.

**f)** Testările și verificările prevăzute în Cartea Tehnică a Construcției.

**D.2.65** Măsurările și verificările specificate la pct. D.2.61 se vor efectua de laboratoare atestate conform legislației în vigoare, care vor fi angajate de Contractant și acceptate de responsabilul tehnic al Beneficiarului.

**D.2.66** Punerea în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor electrice se va face de către executantul instalațiilor electrice în prezența reprezentanților Contractantului și Beneficiarului, după testarea și verificarea instalației.

**D.2.67** La punerea în funcțiune pot participa, la cererea responsabilului tehnic al Beneficiarului, și reprezentanți ai producătorului și/sau furnizorului de echipamente prefabricate sau uzinate. Personalul desemnat de executantul instalațiilor electrice pentru punerea în funcțiune va avea calificarea și experiența necesară acestor tipuri de activități.

**D.2.68** Testarea întregii instalații se va face pe segmente (*etaje*) pentru a demonstra că lucrarea a fost realizată în concordanță cu cerințele din proiectul de execuție. Toate instrumentele, utilajele, supervizarea și manopera, necesare pentru punerea în funcțiune a sistemului electric interior vor fi puse la dispoziție de executantul instalațiilor electrice.

**D.2.69** Executantul instalațiilor electrice va include în prețurile din ofertă toate costurile aferente execuției procedurilor de testare și a punerii în funcțiune, inclusiv costurile remedierii defectelor apărute la testare din motive independente de executantul instalațiilor electrice.

**D.2.70** Metodele de testare vor fi conforme cu, normele în vigoare sau propuse de executant și aprobate de responsabilul tehnic al Beneficiarului.

Responsabilul tehnic al Beneficiarului va determina dacă rezultatele testelor și condițiile echipamentelor de testare sunt acceptabile.

**D.2.71** Executantul instalațiilor electrice va asigura prezența reprezentantului producătorului sau furnizorului de echipamente pentru a participa la teste și verificări, dacă responsabilul tehnic al Beneficiarului o va cere.

**D.2.72** Verificarea instalațiilor electrice interioare consta din:

- verificări preliminare;
- verificări definitive:
- verificări prin examinare vizuală;
- verificări prin încercări de laborator și măsurări.

**D.2.73** Se va organiza ordinea de testare astfel încât echipamentul testat să poată fi pus imediat în funcțiune după un test reușit. Programarea testelor va fi aprobată de responsabilul tehnic al Beneficiarului.

**D.2.74** Executantul instalațiilor electrice este responsabil de inspecția vizuală a echipamentelor, care se va face chiar înainte de punerea sub tensiune.

**D.2.75** Executantul instalațiilor electrice va prezenta documente din care să reiasă că instrumentele de testare au fost verificate metrologic conform legislației în vigoare.

**D.2.76** Executantul instalațiilor electrice va fi responsabil cu înregistrarea tuturor rezultatelor testelor și verificărilor. Toate rezultatele testelor vor fi înregistrate și se vor include într-un raport. După fiecare testare câte un exemplar din raport se va înmâna și responsabilului tehnic al Beneficiarului.

**D.2.77** Pe parcursul exploatării instalațiilor electrice Beneficiarul va înregistrarea în Cartea Tehnică a Construcției toate intervențiile la instalațiile electrice, precum și toate evenimentele care afectează sau au ca sursă instalațiile electrice.

## **D.3. Execuția sistemelor de curenți slabi**

### **D.3.1.1 Prevederi generale**

**D.3.1.2** Proiectul de execuție privind reparația sediului Consiliului Concurenței prevede următoarele sisteme de curenți slabi:

- a)** Sistem de semnalizare de incendiu (SI);
- b)** Sistem de semnalizare de pază automată (SPA);
- c)** Sistem de supraveghere video (SPA1);

**d)** Sistem de comunicații telefonice și de semnalizare (TS);

**D.3.1.3** La realizarea lucrărilor de execuție a sistemelor de curenți slabi se vor respecta prevederile următoarelor documente normative:

- NCM G.02.01:2017 ”*Rețele (sisteme) de comunicații electronice, instalații de automatizare și semnalizare pentru clădiri și construcții. Prevederi de bază pentru proiectare și montare*”;

- NCM E.03.03:2003 ”*Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor*”;

- NCM E.03.05-2004 ”*Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor*”. *Norme de proiectare*.

- GOST 31565-2012 ”*Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности*”.

- SM EN54 ”*Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu*”.

- ISO/CEI 11801 ”*Information technology – Generic cabling for customer premises*”.

**D.3.1.4** Pentru a asigura securitatea persoanelor, toate echipamentele electrice ale sistemelor de curenți slabi, care au terminale de împământare trebuie să fie bine împământate în conformitate cu cerințele NAIE „*Normelor de amenajare a instalațiilor electrice, capitolul 7.1*”.

**D.3.1.5** Sistemele de curenți slabi se execută exclusiv din conductoare de cupru. Nu se permite utilizarea sistemelor de cablu cu conductori din alte metale acoperite cu cupru.

**D.3.1.6** Contractantul (*subcontractantul*) poate înlocui utilajele și echipamentele sistemelor de curenți slabi, cu respectarea următoarelor condiții obligatorii:

**a)** Respectarea cerințelor, privind sistemele de curenți slabi, prevăzute în proiectul de execuție și documentele normative și standardele în vigoare;

**b)** Coordonarea, înainte de înlocuire, a utilajelor și echipamentelor sistemelor de curenți slabi, cu proiectantul și responsabilul tehnic al Beneficiarului.

**D.3.1.7** La montarea sistemelor de curenți slabi se vor respecta obligatoriu următoarele cerințe privind rețeaua de cablare structurată și conexiunile:

**a)** Rețeaua de cablare structurată pentru sistemele de curenți slabi, urmează a fi documentată (*Pașaport Tehnic*) cu conținutul schemelor de conectare și rapoarte pentru fiecare conexiune;

**b)** Raportul conexiunilor urmează a fi efectuat cu un echipament certificat de măsurare a parametrilor de propagare la frecvențe de până la 300 MHz;

c) Parametrii trebuie să se încadreze în limitele impuse de standardele internaționale;

d) Fiecare conexiune va avea un raport separat.

### **D.3.2 Condiții de execuție a sistemelor de curenți slabi**

#### **(i) Operațiuni pregătitoare**

**D.3.2.1** La aducerea materialelor și aparatelor pe șantier, acestea vor fi supuse unui control vizual atent, pentru a depista eventuale deteriorări apărute în timpul transportului, depozitării sau manipulării. De asemenea, se verifică corespondența cu proiectul de execuție și/sau prospectele sau fișele tehnice, în mod special din punctul de vedere al respectării caracteristicilor tehnice ale materialelor și aparatelor.

**D.3.2.2** La începerea lucrărilor de execuție, executantul instalațiilor de curenți slabi, va pune la dispoziția Contractantului și responsabilului tehnic al Beneficiarului procedurile de execuție pentru categoriile de lucrări ce fac obiectul proiectului de execuție a sistemelor de curenți slabi. Aceste proceduri trebuie să respecte legislația tehnică în vigoare în Republica Moldova, precum și celelalte norme adiacente, cum sunt normele de protecție a muncii și normele de protecție a mediului.

**D.3.2.3** Se va urmări ca, în timpul executării lucrărilor de construcție, să se respecte prevederile proiectului de execuție în ceea ce privește:

- poziționarea golurilor de trecere prin planșee și pereți;
- înglobarea tuburilor de protecție a conductelor electrice în elemente de construcție din beton turnat pe șantier;
- crearea de nișe pentru curenți slabi la fiecare nivel, acolo unde este cazul, adică acolo unde sunt concentrate mai multe feluri de instalații de curenți slabi, dar păstrându-se distanțele menționate în normative;

**D.3.2.4** Zona de lucru pentru execuția instalațiilor de curenți slabi se va prelua pe bază de proces-verbal (*întocmit de executantul instalațiilor de curenți slabi și semnat de Contractant*), în care se va specifica în mod expres fidelitatea execuției lucrărilor de construcție în raport cu prevederile proiectului de execuție.

**D.3.2.5** În cazul depistării unor deficiențe, Contractantul care a executat lucrările de construcție va efectua, pe cheltuiala sa, corecturile necesare, astfel încât montajul instalațiilor de curenți slabi să se desfășoare fără incidente.

**D.3.2.6** Înainte de începerea lucrărilor de montaj al instalațiilor de curenți slabi, zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului, care va fi permis numai personalului autorizat și instruit în mod corespunzător.

**D.3.2.7** La execuția instalațiilor de curenți slabi se vor efectua următoarele lucrări:

- marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a circuitelor și aparatelor;
- montarea elementelor de susținere și fixare a tuburilor de protecție și a cablurilor;
- montarea tuburilor de protecție a conductoarelor și cablurilor;
- montarea conductoarelor și cablurilor, inclusiv executarea legăturilor dintre acestea;
- montarea aparatelor și echipamentelor;
- executarea legăturilor acestora la conductoarele și cablurile de curenți slabi;
- verificări în vederea punerii în funcțiune a instalațiilor (*parțiale și/sau integrale*);
- verificări în vederea recepției finale;
- instalarea software-ului;
- personalizare software-ului și o asocierea între programele necesare (*integrarea*);
- predarea instalațiilor către Beneficiar;
- instruirea și școlarizarea personalului de exploatare și mentenanță într-un timp suficient.

***(ii) Condiții privind execuția instalațiilor de curenți slabi***

**D.3.2.8** Marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a materialelor și aparatelor se face pe baza proiectului de execuție, respectându-se prescripțiile normative, în mod special cele referitoare la corelarea traseelor instalațiilor de curenți slabi cu traseele celorlalte instalații, precum și a distanțelor minime față de acestea. În clădirile unde sunt nișe comune pentru diverse comunicații inginerești, există devieri de la distanțele normative. În aceste cazuri se vor realiza măsuri compensatoare, prevăzute în proiectul de execuție.

**D.3.2.9** Se va evita amplasarea instalațiilor de curenți slabi pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le periclitizeze funcționarea normală sau în caz de avarie.

**D.3.2.10** Traseele instalațiilor aparente se vor alege cât mai puțin vizibil, în unghiuri drepte, pe lângă pervazuri de-a lungul grinzilor, pasajelor circulabile, în locuri accesibile pentru montaj și întreținere.

**D.3.2.11** Condițiile pentru montarea tuburilor și a țevilor de protecție sunt indicate în normativule în vigoare, însă cele considerate ca fiind mai importante se specifică după cum urmează:

- nu se vor monta tuburi și țevi în care sunt introduse conductoare cu izolație obișnuită pe suprafața corpurilor de încălzire;

- tuburile din PVC se pot instala aparent numai în înălțimi de peste 2 m de la pardoseală:

- tuburile și țevile se instalează numai pe trasee verticale sau orizontale. Se admit trasee oblice în cazul tuburilor montate peste planșee sau îngropate în beton, precum și la traseele golurilor din planșee și ale golurilor formate în panouri din beton, la turnare. De asemenea, se admit trasee oblice în cazurile de excepție, când nu se poate altfel (ex.: în casa scării);

- în încăperi în care în tuburi și țevi poate pătrunde sau se poate colecta apă de condensatie, acestea se vor monta pe trasee orizontale, cu panta de 0.5... 1% între doze:

- tuburile din PVC montate peste planșee sub pardoseală se protejează prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minimă de 2 cm:

- se va evita montarea tuburilor și a țevilor de protecție pe sau în structura de rezistență a construcțiilor. În caz de necesitate aceste montări se vor executa numai cu acordul și pe baza soluțiilor emise de proiectant;

- tuburile și țevile montate îngropat într-un șliț în elementul de construcție sau sub tencuială, se acoperă cu un strat de tencuială de minimum 2 cm grosime;

- tuburile și țevile se fixează pe elementele de construcție cu accesorii de montare prin care se va realiza o prindere sigură în timp. Distanțele între punctele de fixare pe porțiuni drepte sunt cele normative. Se vor prevedea elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor, față de doze, aparate, echipamente și derivații;

- tuburile și țevile din PVC se manevrează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzute în standardele de produs. În cazul unor temperaturi sub regimul termic critic admis, se va face preîncălzirea tuburilor la o temperatură de + 5°C timp de 24 ore.

**D.3.2.12** Condițiile pentru montarea accesoriilor pentru tuburi urmează condițiile impuse pentru tuburile respective. În plus, trebuie respectate următoarele condiții specifice:

- se vor ezita îmbinările la tuburile montate îngropat:
- se interzice îmbinarea tuburilor montate înglobat în elementele de beton la turnarea acestora:
- se interzice îmbinarea tuburilor la trecerile prin elementele de construcție:
- curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu minimum de 5...6 ori diametrul exterior al tubului, la montaj aparent și egală cu minimum de 10 ori diametrul tubului, la montaj îngropat:
- dozele și cutiile de derivație se montează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție:
  - dozele de tragere a conductoarelor prin tuburi se prevăd pe trasee drepte, la distanță de max. 25 m și pe trasee cu cel mult 3 curbe, la distanță de max. 15 m.
- se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, plintelor. golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție;
- legăturile se vor executa numai prin intermediul concentratoarelor (*regletelor de conexiune*).

**D.3.2.13** Condițiile specifice de montare a fiecărui tip de echipament trebuie să fie înscrise în documentele de însoțire ale acestuia și trebuie respectate în întregime

**D.3.2.14** Echipamentele se vor monta după ce s-a terminat activitatea de finisare a elementelor de construcții și arhitectură, astfel încât echipamentele să nu fie deteriorate și să existe condiții reale pentru asigurarea pazei.

### **D.3.3 Execuția sistemului de semnalizare de incendiu**

**D.3.3.1** Compartimentul *sistemul automat de alarma a incendiului* a fost elaborat în baza următoarelor documente normative și reguli de proiectare:

\*NCM E.03.02.-2014 "*Protectia împotriva incendiilor a cladirilor si instalatiilor*";

\*NCM G.02.01:2017 "*Instalatii electrice de automatizare, semnalizare si telecomunicatii. Proiectarea sistemelor de telecomunicatii pentru cladiri si constructii. Prevederi de baza pentru proiectare*";

\*NCM E.03.03:2018 "*Siguranta la incendii. Instalatii de semnalizare si avertizare la incendiu*";

\*ПД 78.145-93 "*Îndrumar. Sisteme si complexe de securitate, semnalizare a incendiilor si de paza. Reguli de executare a lucrarilor si receptia lucrarilor*";



\*ПІУЭ "Regulile de instalatii electrice". Ediția 7.

**D.3.3.2** Proiectul de executie "*Lucrari de reparatie capitala a unor spatii de la nivelul 2, 4, 5 si 6, cu o suprafata totala de 1560 m.p. din cadrul blocului administrativ de pe str. A. Russo, 1, mun. Chisinau*". prevede asigurarea securitatii antiincendiare, partial la etajele 2,4,5,6, a clădirii pentru sediul Consiliului Concurentei.

**D.3.3.3** Proiectul de executie prevede dotarea sediului Consiliului Concurentei cu:

\*semnalizare automata de incendiu;

\*alarma de incendiu.

**D.3.3.4** În proiect este prevăzut echipament al sistemului de semnalizare la incendiu analogic standardului corespunzator din "B" referințe normative NCM E.03.03:2018 (vezi p.4.7).

**D.3.3.5** Sarcina de bază a funcționării sistemului de semnalizare la incendiu este de a salva viețile oamenilor și păstrarea bunurilor materiale. După clasa de pericol de incendiu, încăperile aparțin clasei F4.3.

**D.3.3.6** Sistemul semnalizarea de incendiu este proiectat pe baza echipamentului "PREVIDIA-C200SG".

**D.3.3.7** În calitate de dispozitiv de recepție pentru supravegherea stării buclelor sistemului de semnalizare automată de incendiu, este prevazut panou adresabil de recepție și control al sistemului de alarmă de incendiu, de tipul PREVIDIA-C200SG, instalat la etajul 4, în încăperea "Nod comunicational", poz.27 și un panou Repeater pentru etajul 1, încăperea "Post de paza".

**D.3.3.8** Dispozitivul de receptie și control adresabil, de tipul PREVIDIA-C200SG cuprinde două bucle neextensibile de 240 de elemente. Dispune de ecran tactil color LCD de 4" și taste funcționale silicon pentru funcții de bază: Evacuare, Investigare, Silence, Reset. Dispozitivul dispune de sursă de alimentare integrată de 1,5 A încorporată; baterii (2 x 12Vdc@7Ah).

**D.3.3.9** Centralele Previdia au prevazute 4 canale I/O configurabile ca iesiri 1A suprevizate, intrari suprevizate; iesire releu configurabil, conexiune Ethernet pentru gestionarea de la distanță, conectarea la rețea între centrale sau conectarea la software monitorizare BMS, prin protocolul MODBUS TCP-IP; gestionarea unui card MicroSD pentru afisarea hartilor topografice, salvarea și preluarea configuratiilor, stocarea de evenimente.

**D.3.3.10** Modul de comunicare Previdia-C-Dial este destinat pentru distanta ce se intaleaza in panourile de control Previdia Compact. Acesta face comunicatiile la distanta prin liniile telefonice cu fir si retele 3G GSM

capabile sa gestioneze apeluri vocale. Poate inregistra pana la 100 de mesaje vocale, gestioneaza apelurile digitale prin cele mai utilizate protocoale, precum si automatizare a mesajelor SMS.

**D.3.3.11** Pupitrul de control și recepție controleaza funcționalitatea tuturor zonelor și reflectă informația procesată pe LCD și asigură transmiterea informației. Pentru detectarea sursei de aprindere este prevăzută instalarea detectoarelor sistemului de alarmă la incendiu, care reacționeaza la apariția fumului în încăperile protejate.

**D.3.3.12** Proiectul prevede detectoare ale sistemului de alarma incendiu, precum: detectoare adresabile de caldură, detectoare adresabile de fum, declansatoare manuale de alarmă care sunt unite prin cabluri în serie, fiind asigurată funcționarea lor non-stop. Declansatoarele adresabile de acționare manuală se instalează la înaltimea de 1,5m de la nivelul podelei la toate căile de evacuare.

**D.3.3.13** În proiect este adoptat sistemul de alarmare și evacuare optico-sonor de tipul 2, unde vor fi folosite dispozitive optico-sonore adresabile, predestinate la fiecare etaj în coridoare. Detectoarele adresabile de alarmă sonore și optice se instalează pe perete la nivelul de 2.3m de la podea.

**D.3.3.14** Beneficiarul trebuie să asigure:

-toată clădirea cu semnalizarea de incendiu;

-toată clădirea cu sistemul de evacuare SACE, de tipul 3-sonorizare, conform NCM G.02.01:2017, tabelul 4, p.16, cu difuzoare și adresare publică și evacuare vocală;

-toata cladirea cu sistemul de stingere SIn, conform NCM E.03.03:2018 "*Siguranta la incendii. Instalatii de semnalizare si avertizare la incendiu*", tabelul 1, p.1.17.1.

**D.3.3.15** Reteaua sistemului de alarma la incendiu este proiectata din cabluri de marca: JE-H(st)H1x2x0.8; JE-H(st)H2x2x0.8 pozate sub tavanul suspendat în tuburi polivinilchloride și parțial sub tencuială.

**D.3.3.16** Înainte de pozare toate cablurile și firele trebuie să fie marcate. Etichetele de marcare vor fi din ambele părți ale pereților, planșeului, în locul pe unde trec, lângă conexiune și la capetele cu bornele lor în cutii de pozare.

**D.3.3.17** Pentru informarea despre incendiu la Postul Central de Control, este prevăzut comunicator GSM 3G și PSTN. Alimentarea cu energie electrică a panoului este prevăzută de la rețeaua curentului alternativ 220V (*vezi compartimentul electro-tehnic al proiectului*). Alimentarea de rezervă

este prevăzută de la sursele de alimentare de rezerva ПИП=12V, instalate alături de panoul SI.

**D.3.3.18** Dacă se vor efectua modificări arhitecturale, atunci se va modifica și proiectul sistemului. Toate echipamentele și materialele trebuie să fie certificate în RM și să corespundă normativului NCM E.03.03:2018.

Dispozitivele și materialele prevăzute în proiect pot fi schimbate cu altele similare ale altor furnizori cu obligațiunea:

\*de a fi certificate în Republica Moldova;

\*de a se păstra parametrii tehnici;

\*de a fi coordonate cu proiectantul și Beneficiarul.

**D.3.3.19** În scopul securității electrice a persoanelor din interiorul clădirii, conform Regulilor de Instalare Electrică, toate suprafețele metalice neconductoare ale echipamentului, care pot fi contactate, și care, în mod normal, nu se afla sub tensiune, trebuie să fie conectate la conductorul neutru. În acest scop se vor folosi conductorii PE, care fac parte din cablurile rețelei de distribuție și a rețelei de grup. Locul concret de montare a echipamentului, lungimea cablurilor, modul de fixare și pozare sunt concretizate de executantul lucrărilor în comun cu Beneficiarul, la începutul lucrărilor de montare.

**D.3.3.20** Lucrările de montare și construcție, lucrările de punere în funcțiune (*verificarea, setarea, testarea*) și exploatarea instalațiilor electrice trebuie respectate conform normativelor și cerințelor РД 153-34.0-03.150-00 "*Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок*" (*reguli de securitate*), 2001, РД 78.145-93, NCM A.08.01-2016, NCM A.08.02-2014.

**D.3.3.20** Echipamentul va putea fi dat în exploatare doar după finalizarea lucrărilor de punere în funcțiune (*verificarea, setarea, testarea*). După finalizarea cu succes a testării sistemului de semnalizare la incendiu se va întocmi un proces-verbal care se va semna de executantul lucrărilor, responsabilul tehnic al Beneficiarului și reprezentantul pompierilor.

**D.3.3.21** Concomitent cu testarea și punere în funcțiune a sistemului de semnalizare la incendiu, se va efectua instruirea și școlarizarea personalului de exploatare și mentenanță al Beneficiarului.

#### **D.3.4 Sistem de semnalizarea de pază automată**

**D.3.4.1** Compartimentul *Sistem de semnalizarea de pază automată* a fost elaborat în baza următoarelor documente normative și reguli de proiectare:

\*NCM G.02.01:2017 "Instalatii electrice de automatizare, semnalizare si telecomunicatii. Proiectarea sistemelor de telecomunicatii pentru cladiri si constructii. Prevederi de baza pentru proiectare";

\*ПД 78.145-93 "Îndrumar. Sisteme si complexe de securitate, semnalizare a incendiilor si de paza. Reguli de executare a lucrarilor si receptia lucrarilor";

\*ПУЭ "Regulile de instalatii electrice". Ediția 7.

**D.3.4.2** Securitatea încăperilor protejate împotriva accesului nesancționat, este asigurată de dispozitivele de recepție și control "PC-1832"+"PC-5108" N1, încăperea "Nod comunicational" poz.24, cota 10.900; "PC-5108" N2, încăperea "Nod comunicational" poz.27, cota 14.200; "PC-585" N3, încăperea "Coridor" poz.12, cota 3.800; "PC-585" N4, încăperea "Coridor" poz.15, cota 3.800; "PC-585" N5, încăperea "Coridor" poz.2, cota 3.800. La ieșire de pe etaj se monteaza tastatura pentru a pune sub pază etajele respective.

**D.3.4.3** Panourile PC-1832, PC-5108, PC-585 se montează la cota 1.6m de la nivelul pardoselei. În calitate de senzori de securitate sunt folosite: detectoare combinate de mișcare+geam spart, detectoare de mișcare și detectoare de contact magnetic.

**D.3.4.4** Cablările pentru alarma de pază: COR 6x0.22, COR 8x0.22, ВВГнг-3x1.5FRLS se monteaza pe pereți si sub tavanul suspendat, înainte de tencuirea pereților și ascuns în țeava polivinilhlorid D=16mm, iar la coborire spre detectoare se monteaza în țeava flexibila D=16mm.

**D.3.4.5** În proiectul de execuție se prevede sistemul interfon de tip "Commax", care contine: panou de apelare și receptor de interior. Panoul și receptorul se montează pe perete într-un loc comod de utilizare, la o înălțime de 1.5 m de la podea până la partea de jos a blocurilor. Cablarea rețelei interfon se efectuează prin cablu de cupru UTP cat.5e și cablu electric IIIВВП 2x0.5, în PVC cu D=16mm.

**D.3.4.6** Sistemul de control-acces este un sistem conceput pentru a controla:

\*accesul la un anumit teritoriu al anumitor obiecte (persoane, vehicule) la anumite intervale de timp cu/sau fără identificarea obiectelor;

\*oferirea protecției împotriva pătrunderii persoanelor care nu au drepturi de acces și crearea condițiilor pentru creșterea disciplinei muncii.

**D.3.4.7** Sistemul control-acces este efectuat prin controlere TCP/IP ce se monteaza la uși, sub tavanul suspendat, N1...N11. Ușile vor fi dotate cu element de blocare (electromagnet), amortizor hidraulic și contact magnetic,

monitorizare stare ușa închis/deschis. Pentru a asigura accesul strict limitat a persoanelor în clădire este prevăzut un terminal de Control Acces cu tehnologie cititoare de proximitate.

**D.3.4.8** Cititorul de acces se instalează la intrare și la ieșire din clădire, la 1.3-1.5m de la podea, având clasa de protecție înaltă, antivandal și temperatura de operare -20°C to +60°C.

**D.3.4.9** Controlerul asigură recepția codului cartelei interfon de la cititor, analiza lui și luarea deciziei despre drepturile deținătorului de cheie. Pe lângă aceasta, controlerul mai transmite informația despre evenimentele din sistem în calculatorul personal și primește comenzile și datele pentru setare. La fel accesul în clădire poate fi asigurat prin cod. La ieșire din clădire se montează buton de ieșire.

**D.3.4.10** Ieșirile de operare a controlerului sunt conectate la sistemul de alarmă anti-incendiu, la fel și intrarea ușii de deschidere în caz de urgență.

Echipamentul central se alimentează de la rețeaua de curent alternativ de ~220 V, frecvență 50 Hz, acest fapt fiind consemnat în compartimentul electric al proiectului. Este prevăzută instalarea surselor de alimentare non-stop cu tensiunea de 12V, pentru alimentarea dispozitivelor periferice.

**D.3.4.11** Alimentarea cu energie electrică a panourilor și a controlerelor este prevăzută de la rețeaua de curent alternativ 220V (*compartimentul electro al proiectului*). Alimentarea de rezervă este prevăzută de la sursele de alimentare de rezervă ПИП=12V, instalate alături de panoul ППК.

**D.3.4.12** Dacă se vor efectua modificări arhitecturale, atunci se va modifica și proiectul sistemului. Tot utilajul și materialele trebuie să fie certificate în RM. Dispozitivele și materialele prevăzute în proiect pot fi schimbate cu altele similare ale altor furnizori cu obligațiunea:

\*de a fi certificate în Republica Moldova;

\*de a se păstra parametrii tehnici;

\*de a fi coordonate cu proiectantul și Beneficiarul.

**D.3.4.13** În scopul securității electrice a persoanelor din interiorul clădirii, conform Regulilor de Instalare Electrică, toate suprafețele metalice neconductoare ale echipamentului, care pot fi contactate, și care, în mod normal, nu se află sub tensiune, trebuie să fie conectate la conductorul neutru. În acest scop sunt folosiți conductorii PE, care fac parte din cablurile rețelei de distribuție și a rețelei de grup. Locul concret de montare a echipamentului, lungimea cablurilor, modul de fixare și pozare sunt concretizate de executant în comun cu Beneficiarul, la începutul lucrărilor de montare.

**D.3.4.14** Lucrările de montare și construcție, lucrările de punere în funcțiune (verificarea, setarea, testarea) și exploatarea instalațiilor electrice trebuie respectate conform normativelor și cerințelor РД 153-34.0-03.150-00 "*Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок*" (*reguli de securitate*), 2001, РД 78.145-93, NCM A.08.01-2016, NCM A.08.02-2014.

**D.3.4.14** Echipamentul va putea fi dat în exploatare doar după finalizarea lucrărilor de punere în funcțiune (*verificarea, setarea, testarea*). După finalizarea cu succes a testării sistemului de semnalizare de pază automată se va întocmi un proces-verbal care se va semnă de executantul lucrărilor, responsabilul tehnic al Beneficiarului și reprezentantul pompierilor.

**D.3.4.15** Concomitent cu testarea și punere în funcțiune a sistemului de semnalizare de pază automată, se va efectua instruirea și școlarizarea personalului de exploatare și mentenanță al Beneficiarului.

### **D.3.5 Execuția sistemului de supraveghere video**

**D.3.5.1** Compartimentul *Sistem de supraveghere video* a fost elaborat în baza următoarelor documente normative și reguli de proiectare:

\*NCM G.02.01:2017 "*Instalații electrice de automatizare, semnalizare și telecomunicații. Proiectarea sistemelor de telecomunicații pentru clădiri și construcții. Prevederi de baza pentru proiectare*";

\*ОСТН-600-93 "*Norme tehnologice ramurale pentru operațiile de montare a construcțiilor și dispozitivelor de telecomunicație, radiodifuzare și TV*";

\*NCM C.01.12:2018 "*Cladiri civile. Cladiri si constructii publice*";

\*ВСН 60-89 "*Нормы проектирования устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий*";

\*ПУЭ "*Regulile de instalatii electrice*". Ediția 7.

**D.3.5.2** Sistemul de supraveghere video este prevăzut pentru supravegherea și monitorizarea spațiului din interiorul clădirii pentru a avea în permanență imagini cu ceea ce se întâmplă. Pentru proiectarea sistemului dat sunt instalate următoarele echipamente:

- în încăperea poz.24 "Nod comunicational", cota 10.900, în dulapul TS 19"42U N1; în încăperea poz.23 "Inc. tehnica", cota 3.800, în dulapul TS 19"27U N2; în încăperea poz.27 "Nod comunicational", cota 14.200, în dulapul TS 19"42U N3 este necesar de instalat câte un videoregistrator de 16 canale PoE (3buc) și UPS (3buc);

- în interiorul clădirii sunt instalate: 20 camere video de tip PoE IP de min 4

Megapixel instalate în încăperea "Coridoare", "Sala de conferinte", "Anticamera". In Dulapurile TS 19"42U N1; TS 19"27U N2; TS 19"42U N3 se află tot echipamentul necesar pentru sistemul de supraveghere video.

**D.3.5.3** Registratorul video trebuie să fie dotat cu:

- echipament specializat (rack mount);
- registratorul va dispune de licențele necesare pentru gestionarea eficientă a camerelor conectate;
- minim 2 sloturi HDD cu capacitatea fiecaruia de până la 8TB.

**D.3.5.4** Cu ajutorul camerelor de supraveghere se va monitoriza, detecta și identifica. Colectarea, prelucrarea și înregistrarea semnalelor video efectuează videoregistratorul. Funcțiile lui de baza sunt:

- gestionarea de la distanță a sistemului;
- reglarea parametrilor imaginii pentru fiecare cameră: culoare, contrast, luminozitate;
- formarea unei imagini multi-ecran cu capacitatea de a vizualiza și a înregistra simultan semnale video de la camere;
- păstrarea informației video, în dependență de hard disk.

**D.3.5.5** Sistemul de supraveghere video proiectat trebuie să fie compatibil cu același software pentru: registratoare video și camere de supraveghere video.

**D.3.5.6** Alimentarea cu energie electrică a echipamentului trebuie să fie asigurată de la sursa de alimentare neîntreruptă UPS, care asigură protecție împotriva interferențelor și suprimării supratensiunilor în rețeaua de alimentare. UPS-ul este instalat în dulapul de montare a echipamentului. Alimentarea camerelor video, se execută cu cablu de tip UTP cat.5e, de la dulapul de telecomunicații 19"42U N1, 19"27U N2, 19"42U N3.

**D.3.5.7** In interiorul clădirii cablarea rețelei de supraveghere video se va face prin coridor în jgheab metalic 50x100mm sub tavanul suspendat și în țeava polivinilclorid PVC D=16mm, parțial ascuns sub tentuială.

**D.3.5.8** Inainte de pozarea cablurilor se vor marca firele. Cablurile, care trec prin perete și planseu, vor fi imbrăcate în țevi de protecție de oțel cu diam. 50mm. Spațiile libere din capetele țevilor de oțel vor fi colmatate cu un material ignifug, ușor de înlăturat.

**D.3.5.9** Alimentarea cu energie electrică a sistemului de supraveghere video se efectuează conform categoriei 1 (*alimentarea rezerva-acumulator*). Montarea se va executa în corespundere cu cerințele ПУЭ.

**D.3.5.10** În scopul securității electrice a persoanelor din interiorul clădirii, conform Regulilor de Instalare Electrica, toate suprafețele metalice neconductoare ale echipamentului, care pot fi contactate, și care, în mod normal, nu se află sub tensiune, trebuie să fie conectate la conductorul neutru. În acest scop sunt folosiți conductorii PE, care fac parte din cablurile rețelei de distribuție și a rețelei de grup. Locul concret de montare a echipamentului, lungimea cablurilor, modul de fixare și pozare sunt concretizate de executant în comun cu Beneficiarul, la începutul lucrărilor de montare.

**D.3.5.11** Lucrările de montare și construcție, lucrările de punere în funcțiune (verificarea, setarea, testarea) și exploatarea instalațiilor electrice trebuie respectate conform normativelor și cerințelor РД 153-34.0-03.150-00 "*Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок*" (reguli de securitate), 2001, РД 78.145-93, NCM A.08.01-2016, NCM A.08.02-2014.

**D.3.5.12** Echipamentul va putea fi dat în exploatare doar după finalizarea lucrărilor de punere în funcțiune (*verificarea, setarea, testarea*). După finalizarea cu succes a testării sistemului de supraveghere video se vor întocmi și semna de executantul lucrărilor și responsabilul tehnic al Beneficiarului următoarele documente:

- \*proces-verbal de lucrări ascunse;
- \*actul de verificare a trasării rețelelor de cabluri;
- \*lista cu dispozitivele montate;
- \*actul de finisare a lucrărilor de montare;
- \*actul de recepție a sistemului de supraveghere video

**D.3.5.13** Concomitent cu testarea și punere în funcțiune a sistemului de supraveghere video, se va efectua instruirea și școlarizarea personalului de exploatare și mentenanță al Beneficiarului.

## **D.3.6 Execuția sistemului de telecomunicații și IT**

**D.3.6.1** Compartimentul *Sistem telecomunicații și IT* a fost elaborat în baza următoarelor documente normative și reguli de proiectare:

- NCM G.02.01:2017 "*Instalații electrice de automatizare, semnalizare și telecomunicații. Proiectarea sistemelor de telecomunicații pentru clădiri și construcții. Prevederi de baza pentru proiectare*";
- OCTH-600-93 "*Norme tehnologice ramurale pentru operațiile de montare a construcțiilor și dispozitivelor de telecomunicație, radiodifuzare și TV*";



-NCM C.01.12:2018 "*Clădiri civile. Clădiri și construcții publice*";

-ВСН 60-89 "*Нормы проектирования устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий*".

-ПУЭ "*Regulile de instalații electrice*". Ediția 7.

### **a) Rețeaua de calculatoare**

**D.3.6.2** Rețeaua de calculatoare este proiectată sub formă de structură ierarhică. Rețeaua este conectată în formă de stea, echipamentul principal aflându-se în Dulapurile de montare TS 19"42U N1, "Nod comunicational", cota 10.900, poz.24; TS 19"27U N2, "Incapere tehnica", cota 3.800, poz.23 și TS 19"42U N3 "Nod comunicational", cota 14.200, poz.27.

**D.3.6.3** Destinația Rack-urilor 19"- combinarea locurilor individuale de munca în grupe de lucru în cadrul rețelei LAN. Toate echipamentele instalate în proiectul de execuție, în lățime au dimensiuni standard-19 inch.

**D.3.6.4** La locul de instalare a echipamentului de rețea, sunt aduse toate conexiunile externe, care trebuie să aiba acces la resurse externe (Internet) FO, conectarea o decide Beneficiarul de sine statator.

**D.3.6.5** Proiectul de execuție prevede cablarea a 254 puncte de conexiune UTP cat5e: 254 prize Rj-45-rețea date. În timpul trasării cablului trebuie de respectat distanța minimă, de nu mai puțin de 200mm, între cabluri electrice și de telecomunicații, la montarea paralelă la o distanță nu mai mare de 15m și la intersectare sub unghi nu mai puțin de 15 grade. În cazul în care nu se respecta distanța minimală, se utilizează perete despărțitor din plastic sau metal între cabluri informaționale și de tensiune înaltă.

**D.3.6.6** De la dulapurile de telecomunicații 19"42U N1, 19"27U N2, 19"42U N3 vor fi pozate, până la locul de muncă, liniile abonaților, conform planurilor de amplasare. Unitățile dulapului de telecomunicații TS 19" de specificat imediat înainte de instalare în comun acord cu Beneficiarul.

**D.3.6.7** Tipul și marca echipamentului va fi decisă de către Beneficiar împreună cu Prestatorul de servicii rețelei Internet: Comutator (Switch) - 48 Port - 7buc; Router 5xGigabit Ethernet - 1buc.

**D.3.6.8** Sistemul trasat de cabluri va trece: prin coridor în jgheab metalic sub tavanul suspendat și prin încăperi în tub polivinilclorid PVC D=20mm la coborâre spre priză în canal de zidărie sub tencuială.

**D.3.6.9** Subsistemul de cablu este format din prize date Rj 45, montate la h=0.3m de la nivelul podelei. Rețeaua este proiectată din 4 perechi de fire de cablu de cupru ecranat "rasucite" din categoria 5e. Se vor monta prizele RJ 45 alături de prizele electrice de 220V. Lungimea cablului de la Comutator

pâna la locul de lucru nu trebuie să depășească 90m - 95.0m. Înainte de montarea lor, toate cablurile și firele trebuie să fie identificate, marcate și grupate în manunchiuri după nivelul de transmisie a semnalelor și după predestinația lor. Etichetele de marcare vor fi din ambele părți ale pereților, planșeului, în locul pe unde trec, lângă conexiune și la capetele cu bornele lor în cutii de pozare. De asemenea se marchează și prizele. Cablarea se monteaza astfel încât un capat al cablului să fie conectat la calculatorul de lucru, dar celalalt sa fie conectat în Dulapul de comunicatii 19".

**D.3.6.10** Toate lucrarile de montare ale rețelelor de tensiune joasă vor fi executate conform normelor si regulilor în vigoare referitoare la reparația și construcția rețelelor de telefonie și de difuzare. La executarea lucrărilor vor fi respectate regulile securității tehnice conform NCM A.08.02:2014.

## **b) Reteaua de telefonie**

**D.3.6.11** În încăperea "Nod comunicational", etajul 4 este stația telefonică Panasonic TDA100 existentă. Conectarea la cablul de telefonie orășenesc decide Beneficiarul de sine statator. Această stație este conectată la boxa de distribuție telefonică (*regleta telefonică*).

**D.3.6.12** Proiectul de execuție prevede cablarea a 125 puncte de conexiune UTP cat.5e: 125 prize Rj-11-retea telefonie. Cablarea rețelei de telefonie este proiectată din cablu UTP cat.5e și este trasată împreună cu cablurile rețelei de calculatoare și analogic rețelei de calculatoare.

**D.3.6.13** Se vor monta prizele de telefonie RJ 11 alături de prizele electrice de 220V și prizele de calculatoare la h=0.3m.

## **c) Dispoziții comune**

**D.3.6.14** Lucrările de montare și construcție, lucrările de punere în funcțiune (verificarea, setarea, testarea) și exploatarea instalațiilor electrice trebuie respectate conform normativelor și cerintelor РД 153-34.0-03.150-00 "*Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок*" (*reguli de securitate*), 2001, РД 78.145-93, NCM A.08.01-2016, NCM A.08.02-2014.

**D.3.6.15** Echipamentul va putea fi dat în exploatare doar dupa finalizarea lucrărilor de punere în funcțiune (*verificarea, setarea, testarea*). După finalizarea cu succes a testării sistemului de telecomunicații și IT se vor întocmi și semna de executantul lucrărilor și responsabilul tehnic al Beneficiarului următoarele documente:

\*proces-verbal de lucrari ascunse;

\*actul de verificare a trasării rețelelor de cabluri;

\*lista cu dispozitivele montate;

\*actul de finisare a lucrărilor de montare;

\*actul de recepție a sistemului de telecomunicații și IT.

**D.3.6.16** Concomitent cu testarea și punere în funcțiune a sistemului de telecomunicații și IT, se va efectua instruirea și școlarizarea personalului de exploatare și mentenanță al Beneficiarului.

## **D.3.7 Verificări ale instalațiilor de curenți slabi**

### **(i) Verificări preliminare**

**D.3.7.1** Pe parcursul execuției instalațiilor de curenți slabi ale construcțiilor se vor efectua verificări preliminare, *pe faze de lucrări*, conform prevederilor din documentele normative în vigoare.

**D.3.7.2** Verificarile se vor efectua vizual și prin măsurători, după caz, de către dirigințele cu lucrări speciale (*instalații de curenți slabi*), dirigințele de șantier și responsabilul tehnic al Beneficiarului.

**D.3.7.3** Pe parcursul executării lucrărilor se vor verifica cel puțin următoarele:

- funcționalitatea aparatelor și concordanța dintre caracteristicile acestora, proiectul de execuție și prevederile normativelor și standardelor în vigoare;
- integritatea cablurilor care urmează a fi pozate;
- modul și calitatea fixării aparatelor și dispozitivelor montate;
- înălțimile de montaj admise, și distanțele admise până la elementele de pe traseu (*circuite electrice, conducte de apă, termice etc.*);
- legăturile între aparate (*conform schemei*).
- existența etichetelor și inscripțiilor de identificare, marcare etc., prevăzute în proiectul de execuție.

**D.3.7.4** Toate aparatele, echipamentele și utilajele vor fi controlate separat, pentru a corespunde caracteristicilor prevăzute în proiectul de execuție și calității funcționale garantate de furnizor.

**D.3.7.5** La circuitele în cabluri, verificarea calității se va face înainte de închiderea tuburilor, canalelor, plintelor, șanțurilor etc.

**D.3.7.6** Se va verifica pentru fiecare circuit la nișe continuitatea electrică și rezistența izolației. Rezistența de izolație a circuitelor interioare se va măsura între conductoare și pământ.

**D.3.7.7** Verificările se vor efectua pe faze de lucrări. La încheierea unei faze de lucrări, respectiv la terminarea unor porțiuni din instalație care pot funcționa sau se pot proba independent, verificările și probele se fac cu participarea dirigintei de șantier și a responsabilului tehnic al Beneficiarului.

**D.3.7.8** După finalizarea verificărilor se va întocmi un proces-verbal de lucrări ascunse, conform CP A.08.01-96 ”*Instrucțiuni de verificare a calității și recepție a lucrărilor ascunse și/sau în faza determinante la construcții și instalații aferente*”.

**D.3.7.9** Toate modificările, în procesul de execuție a instalațiilor de curenți slabi, se vor face numai cu acordul și în baza soluțiilor emise de proiectant cu acordul responsabilului tehnic al Beneficiarului.

**D.3.7.10** În cazul în care se constată că nu sunt îndeplinite condițiile impuse prin verificări, se vor lua măsuri pentru remediere, apoi, după efectuarea remedierilor, se vor face din nou verificările.

## **(ii) Verificări definitive**

**D.3.7.11** Înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor de curenți slabi se vor efectua (*prin examinare vizuala, încercări și măsurări*), cel puțin, următoarele verificări definitive:

- verificarea conformității sistemelor de curenți slabi (*ansamblului*) cu schemele și datele tehnice din proiectul de execuție;
- verificarea funcționării aparatelor, echipamentelor și utilajelor, conform prevederilor din proiectul de execuție și caracteristicilor funcționale garantate de furnizor;
- verificarea funcționării sistemelor de curenți slabi în ansamblu (*încercări complexe*) pentru confirmarea caracteristicilor funcționale ale sistemelor cu prevederile din proiectul de execuție.

**D.3.7.12** După verificarea funcționării aparatelor, echipamentelor și utilajelor se vor întocmi, pentru fiecare unitate, procese-verbale de încercări individuale, semnate de către dirigințele de șantier și responsabilul tehnic al Beneficiarului.

**D.3.7.13** După execuția verificărilor sistemelor de curenți slabi montate, acestea vor fi puse în funcțiune de personal autorizat.

**D.3.7.14** Pentru exploatarea sistemelor de curenți slabi Beneficiarul va realiza următoarele:

- numirea unei persoane ca responsabil pentru exploatarea sistemelor de curenți slabi;

- școlarizarea personalului de supraveghere și exploatare a sistemelor de curenți slabi montate;
- înregistrarea în Cartea Tehnică a Construcției a intervențiilor la sisteme, precum și a tuturor evenimentelor care afectează sau au ca sursă sistemele de curenți slabi.

## **D.4 Execuția sistemelor de încălzire ventilare și climatizare**

### **D.4.1 Prevederi generale**

**D.4.1.1** Proiectul de încălzire, ventilare și climatizare al obiectivului "Proiectarea lucrărilor de reparație în sediul Consiliului Concurenței, etajele 2, 4, 5, 6 cu suprafața totală de 1478m<sup>2</sup> din mun. Chișinău, str. Alecu Russo 1" este elaborat în baza următoarelor documente normative în vigoare:

- СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- NCM C.01.04-2005 "Construcții civile. Clădiri administrative. Norme de proiectare";
- NCM C.01.12:2018 "Clădiri și construcții publice";

**D.4.1.2** Parametrii de calcul a aerului exterior:

- perioada rece a anului text.= -16°C;
- perioada caldă a anului text.= + 26°C -pentru proiectarea sistemului de ventilare;
- perioada caldă a anului text.= + 35°C -pentru proiectarea sistemului de condiționare;
- temperatura medie a sezonului de încălzire = +0,6°C;
- durata sezonului de încălzire = 166 zile;

**D.4.1.3** Coeficienții de transfer de căldură al îngrădirilor:

- perete exterior -0,65 W/m<sup>2</sup>°C (*Perete existent. Fără intervenții.*);
- acoperiș -0,6 W/m<sup>2</sup>°C (*Acoperiș existent. Fără intervenții.*);
- ferestre -1,5 W/m<sup>2</sup>°C (*Schimbarea tuturor ferestrelor*);

**D.4.1.4** În calitate de sursă de căldură sunt rețelele termice orășenești. În proiect nu se prevăd careva intervenții la schema de conectare la Rețelele Termice orășenești sau la rețeaua magistrală de distribuție a agentului termic.

### **D.4.2 Sistem de ventilare și condiționare**

**D.4.2.1** Conform sarcinii tehnice a Beneficiarului în procesul de efectuare a lucrărilor de reparație la etajele 2, 4, 5 și 6 nu se prevăd intervenții la sistemul de ventilare. Se prevede doar schimbarea grilelor de ventilare existente.

**D.4.2.2** Menținerea microclimatului în toate încăperile cu prezență permanentă a oamenilor pentru perioada caldă a anului are loc prin condiționare-invertor cu montare de perete. Blocurile exterioare a condiționerilor se vor monta pe pereții exteriori al încăperilor deservite.

**D.4.2.3** Drenajul de la blocurile interioare a condiționerilor se vor scoate afară. Țevile pentru scurgerea drenajului se prevăd din PVC cu îmbinare prin lipire. Trasarea țevilor de drenaj cât și a celor de freon se vor executa deschis cu acoperirea acestora cu elemente decorative.

**D.4.2.4** Locurile de amplasare a blocurilor exterioare și locurile de scurgere a drenajului de la condiționare se va coordona cu Gestionarul Clădirii. Montarea sistemelor de condiționare se va efectua de către firma -furnizor a utilajului.

**D.4.2.5** Condiționare pot fi considerate și ca sursă adițională de încălzire pentru perioada rece a anului

### **D.4.3 Sistemul de Încălzire.**

**D.4.3.1** Sistemul de încălzire este existent, monotubular, cu conectarea la rețelele termice orașenești. Proiectul inițial a fost întocmit (*anul elaborării 1980*) reieșind din următoarele considerente:

- parametrii de calcul a agentului termic luate în calcul au fost  $T_1=105$  oC și  $T_2=70$  oC (*Parametrii care la momentul de față nu se respectă iar temperatura de intrare în sistemul de distribuție este  $T_1=70$  oC*).

- totodată sistemul de încălzire prin radiatoare era proiectat pentru menținerea temperaturii în încăperi  $t=14$  oC. Încălzirea încăperilor pînă la  $t=18$  oC era prevăzută prin sistemul de ventilare (*care la moment este nefuncțional*).

**D.4.3.2** La etajul 2 (*cota 3,900*) este prevăzută o ramură separată de alimentare a radiatoarelor cu coborîrea conductei magistrale în subsolul tehnic. Distribuția agentului termic este pe orizontală cu conectarea în lanț a fiecărui radiator. Țevile sunt din oțel (ГОСТ 3262-75 -ușoare). În calitate de corpuri de încălzire sunt montate radiatoare din fontă. Balansarea sistemului era prevăzută prin ventile de balansare manuală, montate pe ramura fiecărui radiator (*la moment ventilele de balansare lipsesc*).

**D.4.3.3** La etajul 2 (cota 3,900) în proiect se prevede schimbarea corpurilor de încălzire cu radiatoare bimetalice, secționare. Conectarea radiatoarelor la magistrală rămâne neschimbată. Se schimbă doar conectările spre radiator și montarea pe fiecare ramură a ventilelor de balansare manuală.

**D.4.3.4** Pentru etajele 4, 5 și 6 distribuția agentului termic este monotubulară, verticală cu conectarea la fiecare etaj a unui singur radiator. Țevile sunt din oțel (ГОСТ 3262-75 -ușoare). În calitate de corpuri de încălzire sunt montate țevi cu aripioare (*Registre*). Balansarea sistemului era prevăzută prin montarea ventilului de balansare manuală pe baypass, montate pe ramura fiecărui radiator (*la moment ventilele de balansare cât și baypassurile lipsesc*).

**D.4.3.5** La etajele 4, 5 și 6 în proiect se prevede schimbarea corpurilor de încălzire pe radiatoare bimetalice, secționare. Conectarea radiatoarelor la magistrală rămâne neschimbată. Se schimbă doar conectările spre radiator cu restabilirea baypasului și montarea pe fiecare ramură a robinetului cu 3 căi (*cu acțiune manuală*).

**D.4.3.6** Toate caloriferele se vor conecta cu țevi din oțel. Caloriferele vor fi dotate cu dezaerator, dop de închidere și suporturi de perete. Radiatoarele la etajul 2 (cota 3,900) amplasate între axele (A\*-B\*/4-10) se vor monta de pardosea cu ajutorul piciorușelor. Pentru calculul și alegerea corpurilor de încălzire a fost luată temperatura agentului termic -apa cu parametrii T1 - 70°C. Luând în considerație că sistemul de încălzire este monotubular iar temperatura agentului termic scade după fiecare corp de încălzire - temperatura agentului termic la intrare în corpul de încălzire la etajul 6 (cota 17,500) a fost calculată T1 -45°C.

**D.4.3.7** Pentru blocurile sanitare și încăperea pentru personal la et.4 au fost prevăzute convectoare electrice.

#### **D.4.4 Cerințe de calitate a execuției sistemului de încălzire**

**D.4.4.1** Toate lucrările de construcții - montaj se vor executa în conformitate cu prevederile documentelor normative și legislative în vigoare, prevederile Caietului de Sarcini, precum și cu recomandările uzinei-producătoare de echipament.

**D.4.4.2** Armaturile de conducte se vor monta în stare închisă, în locuri ce permit accesul liber pentru deservirea lor.

**D.4.4.3** Conductele după instalarea armaturilor și pieselor înglobate, până la aplicarea izolației, trebuie să fie supuse încercărilor sub presiune egală cu 1,25 valorii a presiunii de lucru, dar nu mai puțin de 1,6 MPa. Încercarea și

purjarea conductelor se va efectua conform prevederilor СНиП 3.05.03-85, pp. 8.2-8.7.

**D.4.4.4** Conductele rețelelor termice sunt atribuite la categoria a IV-a și nu necesită înregistrarea la Inspectoratul Principal de Stat pentru Supravegherea Tehnică a Obiectelor Industriale Periculoase.

**D.4.4.5** Lucrari de sudura se vor executa cu electrozi de tip Э-42, ГОСТ 16037-80\*.

**D.4.4.6** După montare țevile metalice trebuie sa fie curățate și vopsite cu vopsea de ulei în 2 (*două*) straturi.

**D.4.4.7** La executia lucrărilor de realizare a sistemului de încălzire, se vor respecta întocmai exigențele esențiale de calitate, stabilite de Legea nr. 721-XIII din 02.02.96 "*Privind calitatea în construcții*".

**D.4.4.8** Pentru exigența A "*Rezistență mecanică și stabilitate*" se vor respecta următoarele exigențe:

- rezistența elementelor componente ale instalației de încălzire (*conducte, armături, corpuri de încălzire. îmbinări etc.*) la presiunile și temperaturile care pot apărea în interiorul instalației în timpul exploatării;
- rezistența la variații de temperatură a conductelor în timpul exploatării;
- rezistența la eforturi în exploatare (*șocuri, tasări ale elementelor de construcție etc.*) și rezistența la eforturile datorate manevrelor și utilizării organelor de comandă;
- limitarea nivelului de transmitere a vibrațiilor produse de utilajele instalației (*pompe, etc.*);
- protecția antiseismică.

**D.4.4.9** Pentru exigența B "*Siguranța în exploatare*" se vor respecta următoarele exigențe:

- evitarea pericolului de explozie la instalațiile din centrala termică (*cazane și accesorii, instalația de ardere etc.*);
- gradul de asigurare al consumatorului împotriva întreruperilor accidentale ale furnizării căldurii;
- etanșeitarea elementelor componente ale instalației de încălzire (*conducte, armături, corpuri de încălzire, cazane, rezervoare*);
- protecția utilizatorilor contra leziunilor prin contact cu suprafețele accesibile ale instalației de încălzire (*rănire, ardere etc.*);
- securitatea la radiații calorice și la curenții de aer;



- securitatea instalațiilor și a încăperilor aferente la tentativele de intruziune ale oamenilor și animalelor;
- prevederea instalațiilor de legare la pământ pentru prevenirea electrocutărilor.

**D.4.4.10** Pentru exigența C ”*Siguranța la foc*” se vor respecta următoarele exigențe:

- limitarea riscului de incendiu prin modul de realizare și amplasare a funcțiilor și elementelor componente ale instalației;
- comportarea la foc (*combustibilitatea și limita de rezistență la foc a elementelor ce compun instalația*);
- preîntâmpinarea și limitarea propagării fumului în căile de evacuare în caz de incendiu ale centralelor termice prin sisteme constructive și instalații de ventilare corespunzătoare;
- dotarea cu mijloace de avertizare și de intervenție în caz de incendiu.

**D.4.4.11** Pentru exigența D ”*Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător*” se vor respecta următoarele exigențe:

- evitarea riscului de producere sau de favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre de către instalațiile de încălzire;
- dezinsecția periodică a instalației de preparare apă caldă de consum;
- asigurarea confortului termic în încăperi;
- stabilitatea și uniformitatea temperaturii interioare a aerului;
- evitarea poluării mediului aerului de către coșurile de fum ale centralelor termice.

**D.4.4.12** Pentru exigența E ”*Izolarea termică, hidrofugă și economie de energie*” se vor respecta următoarele exigențe:

- protecția termică a clădirilor încălzite;
- utilizarea de utilaje eficiente energetic pentru asigurarea unor consumuri minime de energie (*cazane, pompe etc*):
- asigurarea reglajului sarcinii termice în funcție de necesitățile de încălzire ale consumatorilor pentru a se evita supraîncălzirea și risipa de căldură;
- izolarea termică a conductelor pentru asigurarea unor pierderi de căldură minime în rețelele termice;
- asigurarea unei eficiențe termice ridicate a corpurilor de încălzire;
- asigurarea unor consumuri raționale de energie termică prin contorizare;

- asigurarea unor consumuri minime de energie în exploatare prin utilizarea energiilor neconvenționale și a recuperării de căldură;
- asigurarea unor consumuri minime de energie înglobată în elementele de instalații.

**D.4.4.13** Pentru exigența F ”*Protecție împotriva zgomotului*” se vor respecta următoarele exigențe:

- asigurarea condițiilor necesare desfășurării activităților din încăperi prin protecția la zgomotul exterior;
- respectarea nivelului de zgomot admis în spațiile tehnice (*centrala termică, puncte termice*) și în vecinătatea lor.
- Instalarea pompelor cu rotor umed;
- racordarea pompelor de circulație prin intermediul compensatoarelor antivibrație.

**D.4.4.14** Se vor respecta următoarele cerințe privind estetica lucrărilor:

- liniaritatea traseelor de conducte;
- paralelismul cu elementele de construcție la montajul aparent;
- aspectul și finisajul suprafețelor.

#### **D.4.5 Verificări în execuția sistemelor de încălzire**

**D.4.5.1** Toate echipamentele, utilajele și materialele pot fi utilizate la execuția sistemelor (*instalațiilor*) de încălzire, numai dacă corespund prevederilor din proiectul de execuție, au fost livrate cu certificate de conformitate, elaborate conform legislației Republicii Moldova, și dacă în cursul manipulării nu au suferit deteriorări.

**D.4.5.2** La execuția sistemelor de încălzire, Contractantul (*subcontractantul*) nu are dreptul de a face înlocuiri de echipamente, utilaje și materiale, fără avizul în scris al proiectantului și responsabilului tehnic al Beneficiarului.

**D.4.5.3** Pe parcursul executării lucrărilor la sistemele de încălzire, se vor efectua următoarele verificări:

- verificarea caracteristicilor și calității materialelor utilizate;
- verificarea traseelor conductelor și amplasamentului echipamentelor, utilajelor și armaturilor etc.;
- verificarea calității și corespondenței cu proiectul de execuție a prefabricatelor de instalații;

- verificare rezistenței mecanice și etanșității elementelor sistemelor de încălzire, prin efectuarea probei la rece.

**D.4.5.4** Probele pot fi făcute independent, în prezenta responsabilului tehnic al Beneficiarului cu întocmirea de procese-verbale, pentru următoarele categorii de lucrări:

- montarea conductelor interioare de încălzire și a corpurilor de încălzire;
- lucrări de izolații și vopsitorii conductelor interioare de încălzire.

**D.4.5.5** Înainte de efectuarea probelor trebuie ca toate echipamentele din rețelele de conducte și corpurile de încălzire să fie racordate. Se va asigura deschiderea completă a tuturor armăturilor de închidere și reglaj, reglarea armăturilor de siguranță de la rețelele magistrale în concordanță cu presiunea de proba, după care se trece la verificarea punctelor de racordare ale instalației de încălzire la conductele de alimentare cu apă și la pompa de presiune.

**D.4.5.6** Măsurarea presiunii de probă se face timp de 3 ore cu manometru indicator cu clasa de precizie 1,6 prin citiri la intervale de 10 minute, timp de 3 ore.

**D.4.5.7** Proba la rece este considerată corespunzătoare, dacă pe toată durata probei manometrul nu a indicat variații de presiune, iar la instalația de încălzire nu se constată fisuri, scurgeri la îmbinări și presgarnituri. Înainte de proba de presiune la rece instalația se va spăla cu apă potabilă.

**D.4.5.8** Proba de presiune la rece va fi execută înainte de finisarea elementelor instalației în perioade de timp cu temperaturi ambiante mai mari de +5 C. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa în punctul cel mai jos a instalațiilor de încălzire.

**D.4.5.9** Proba la cald a instalațiilor de încălzire se va face menținându-se în funcțiune instalația la parametri de funcționare normale timp de 24 ore, și încercarea de funcționare a instalațiilor se va efectua verificându-se dacă toate punctele de consum asigură debitul și temperatura apei corespunde celor prevăzute în proiectul de execuție.

**D.4.5.10** Pentru o verificare cât mai concludentă se va alege pe cât posibil o perioadă rece (temp. exterioară să fie sub 0°C), astfel încât temperaturile exterioare să aibă valori medii pe timpul probei care să nu varieze mai mult de 3°C față de temperatura exterioară medie a zilelor precedente. Pe perioada probei instalația de încălzire trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele să fie închise.

**D.4.5.11** Rezultatul probei de eficacitate se consideră satisfăcător, dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la 0,5 C până la +1 C.

**D.4.5.12** După efectuarea probelor menționate cu rezultate satisfăcătoare, instalația de încălzire se va spăla la interior cu jet de apă sub presiune, pentru evacuarea eventualelor impurități și corpuri solide provenite din fabricație, sau de la montaj.

**D.4.5.13** Dacă după spălare instalația de încălzire nu poate fi lăsată în funcțiune, în perioada rece a anului, se va evacua cu grijă și în totalitate apa conținută, pentru a evita orice posibilitate de îngheț.

**D.4.5.14** Organizarea exploatării instalațiilor interioare de încălzire se va face coordonat cu exploatarea rețelelor termice centralizate. Responsabilitatea exploatării revine Beneficiarului, care asigură exploatarea întregului sistem de încălzire.

**D.4.5.15** Controalele și verificările instalației interioare de încălzire se asigură periodic, pe baza unui program cu personalul de exploatare. Cu acest prilej se fac și operațiuni de întreținere, de reglare a instalației, precum și controlul calității apei din instalație. Perioadele de control și verificare vor avea o durată de 1 (*una*) lună în cursul sezonului de încălzire.

**D.4.5.16** Revizia instalației interioare de încălzire se va face anual, în perioada de nefuncționare a instalației - vara. Se va ține seama de rezultatele controalelor și a verificărilor periodice făcute instalației și se execută acele operațiuni care nu au putut fi realizate în timpul funcționării instalației de încălzire.

**D.4.5.17** După efectuarea probei de presiune la rece a sistemului de încălzire se va întocmi un proces-verbal care se va semna de executantul lucrărilor, responsabilul tehnic al Beneficiarului și reprezentantul rețelelor termice centralizate (Moldelectrica).

**D. 4.5.18** Concomitent cu testarea și punere în funcțiune a sistemului de încălzire, se va efectua instruirea și școlarizarea personalului de exploatare și mentenanță al Beneficiarului.

## **E. ORGANIZAREA LUCRARILOR**

### **E.1 Cerințe privind protecția muncii**

**E.1.1** La execuția lucrărilor de reparație în sediul Consiliului Concurenței, etajele 2, 4, 5, 6 cu suprafața totală de 1560,0 m<sup>2</sup> din mun. Chișinău, str. Alecu Russo 1" se vor respecta strict prevederile legislației muncii din Republica Moldova, precum și prevederile NCM A 08.02:2012 "Securitatea și sănătatea muncii în construcții".

**E.1.2** Înainte de începerea lucrărilor, muncitorii vor fi instruiți privind tehnica securității și protecția muncii la locul de muncă conform legislației și

normativelor în vigoare în Republica Moldova.

**E.1.3** Instrucțiunile va cuprinde noțiuni despre:

- desfășurarea procesului de construcție;
- reguli de protecție a muncii privind organizarea locului de muncă pentru lucrarea pe care trebuie să o execute;
- reguli privind prevenirea incendiilor pe șantier;
- pregătiri în vederea începerii lucrului;
- păstrarea ordinii și curățeniei la locul de muncă.

**E.1.4** În afară de aceste măsuri cu caracter general, pe șantier se vor asigura și o serie de măsuri care trebuie să ofere muncitorilor condiții corespunzătoare din punct de vedere sanitar, precum și procurarea echipamentului de protecție necesar: ochelari, centuri de siguranță, căști de protecție, salopete, etc.

**E.1.5** Toți muncitorii care efectuează lucrări de construcție și montaj, trebuie să studieze „*Instrucțiunile tip pentru categoriile de specializare profesională*”, elaborate și aprobate în cadrul întreprinderii Contractantului. Înainte de a începe lucrul muncitorilor li se vor verifica cunoștințele privind însușirea instrucțiunilor tip și regulilor de execuție a lucrărilor. Instrucțiunile nu vor prevedea reguli *mai puțin severe* decât prevederile legislației și a normativelor în vigoare în Republica Moldova.

**E.1.6** În timpul efectuării lucrărilor toți muncitorii vor fi echipați cu mijloace de protecție individuală și colectivă (*căști de protecție, centuri de siguranță, cabluri de siguranță, îngrădiri de protecție, etc.*). În timpul lucrului la înălțime, toți muncitorii vor fi asigurați cu centurile de siguranță agățate de elementele portante ale clădirii (*de locurile prevăzute din timp*).

**E.1.7** Organizarea șantierului de construcție, sectoarele de lucru și locurile de lucru a muncitorilor vor prevedea asigurarea protecției muncii pe toată durata de executare a lucrărilor. Trecurile și locurile de lucru se vor curăța regulat.

**E.1.8** Toți lucrătorii care intervin pe șantier, prin grija Contractantului, trebuie să posede un certificat medical (*eliberat în modul stabilit*) din care să reiasă în mod clar și fără echivoc că sunt apti din punct de vedere medical pentru exercitarea meseriei (*ocupației*) în condițiile specifice șantierului.

**E.1.9** Odată cu deschiderea lucrărilor Contractantul va amenaja în oficiul dirigintei de șantier un punct de prim-ajutor medical. Chiar în cazul în care pe șantier se află un număr mic de angajați, punctul de prim-ajutor va fi dotat cu cel puțin o trusa de prim-ajutor, un sistem de comunicare cu serviciul local de urgență și semnalizare corespunzătoare.

**E.1.10** Contractantul are obligația de a numi cel puțin o persoană, instruită

corespunzător, care să poată acorda îngrijiri medicale până la sosirea serviciului local de urgență. Orice rănire, vătămare sau stare de indispoziție **trebuie semnalate imediat** și acordate îngrijirile medicale necesare.

**E.1.11** În cazul în care se vor încălca regulile de protecție a muncii prevăzute mai sus, precum și legislația muncii în vigoare în Republica Moldova ori în cazul în care condițiile de protecție a sănătății sau securității lucrătorilor sunt compromise, **Beneficiarul va sista** continuarea lucrărilor și va informa Inspekția Muncii pentru luarea de măsuri.

## **E.2 Măsuri antiincendiare**

**E.2.1** Până la începerea lucrărilor pe șantier, Contractantul va numi prin ordin o persoana responsabilă de protecția la incendiu.

**E.2.2** La executarea lucrărilor de construcție și montaj se vor respecta toate legile și normele în vigoare în Republica Moldova privind protecția antiincendiara.

**E.2.3** Fumatul se permite numai în locurile special amenajate în acest scop pe șantier.

**E.2.4** În încăperi sau/și în locurile necesare se agață inscripții de atenționare pe teme antiincendiare, locurile de lucru cu foc deschis, aparatele de sudat și transformatoarele electrice trebuie curățate de materialele inflamabile.

## **E.3 Cerințe de protecție a mediului înconjurător**

**E.3.1** În scopul asigurării protecției mediului ambiant și întăririi controlului asupra naturii, în timpul efectuării lucrărilor de construcție Contractantul sau/și subcontractanții sunt obligați să:

- depoziteze deșeurile de construcție în locurile prevăzute în proiectul de organizare a șantierului, cu încărcarea și evacuarea ulterioară a acestora la depozitele locale autorizate;

- evacueze deșeurile de construcție de la etajele superioare, prin intermediul jgheaburilor;

**E.3.2** La etapa efectuării lucrărilor de construcție se vor adopta procese tehnologice și soluții care asigură deșeurile *minime* de materiale de construcție. Se vor limita pe cât se poate procesele umede, se vor adopta tehnologii uscate fără utilizarea apei și evacuarea ei în sol.

**E.3.3** La finalizarea lucrărilor de construcție și montaj toate deșeurile vor fi încărcate în unități de transport și evacuate în depozite autorizate. Obținerea autorizației de transportare și depozitare a deșeurilor din construcții de la autoritățile locale intră în obligațiile Contractantului.

**E.3.4** Contractantul va coordona cu autoritățile publice locale și cu autoritățile de protecție a mediului următoarele:

- amplasamentul pentru depozitarea (*eliminarea*) deșeurilor rezultate din execuția lucrărilor de construcție;

- modalitatea de depozitare (*eliminare*) și itinerarul transportului până la amplasament;

- unitățile de transport (*autocamioane și autobasculante*), implicate în transportarea deșeurilor din construcții, vor fi utilizate corespunzător, acoperite cu prelate, pentru a evita răspândirea prafului sau a evita pierderile de deșeurii în procesul de transportare.

**E.3.5** Contractantul, generând deșeurii din execuția construcției, are obligații și răspunderi în conformitate cu prevederile legale din domeniul mediului, privind gestionării deșeurilor.

## **E.4 Recepția construcției, remedieri postrecepție**

### **E.4.1 Organizarea recepția construcției**

**E.4.1.1** Prin actul de recepție se certifică faptul că Contractantul și-a îndeplinit obligațiile în conformitate cu prevederile contractului și ale proiectului de execuție, asumându-și, totodată, pentru lucrările executate răspunderea prevăzută de legislația Republicii Moldova.

**E.4.1.2** Recepția lucrărilor de reparație în sediul Consiliului Concurenței, etajele 2, 4, 5, 6 cu suprafața totală de 1560,0 m<sup>2</sup> din mun. Chișinău, str. Alecu Russo 1" se va efectua în conformitate cu prevederile *Regulamentului de recepție a construcțiilor și instalațiilor aferente*, aprobat prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr 285 din 23 mai 1996 (*cu modificările ulterioare*).

**E.4.1.3** Recepția lucrărilor de reparație în sediul Consiliului Concurenței, etajele 2, 4, 5, 6 cu suprafața totală de 1560,0 m<sup>2</sup> din mun. Chișinău, str. Alecu Russo 1" se va efectua în două etape:

- la prima etapă - recepția la terminarea lucrărilor;
- la a doua etapă - recepția finală.

**E.4.1.4** Contractantul va asigura condiții de lucru pentru comisia de recepție la terminarea lucrărilor, precum spații de lucru, instrumente de măsurare (*verificate metrologic*), transport, etc.

**E.4.1.5** Contractantul va prezenta comisiei de recepție la terminarea lucrărilor Crtea Tehnică a Construcției (*capitolul "B" completat*) cu toate documentațiile de execuție (*certificate de garanție, certificatele de conformitate, procese-verbale de încercări și altele prevăzute în legislația în vigoare și prezentul*

Caiet de Sarcini).

#### **E.4.2 Remedierea defectelor în perioada de garanție**

**E.4.2.1** În cazul în care în perioada de garanție post-recepție (*după recepția finală*), se vor depista unele neajunsuri și defecte, Beneficiarul va transmite o notificare Contractantului cu privire la remedierea tuturor defectelor ivite în această perioadă din motivul nerespectării prevederilor proiectului de execuție și a documentelor normative în vigoare la data recepției construcției, precum și a clauzelor contractului.

**E.4.2.2** În urma acestei notificări, transmise de către Beneficiar, Contractantul are obligația de a lichida neajunsurilor și de a remedia toate defectele stipulate în această notificare, pe cheltuială proprie.

**E.4.2.3** După recunoasterea și analiza defectelor, înaintea începerii lucrărilor de remediere, Contractantul va propune Beneficiarului un program de remedieri și reparații, spre aprobare.

**E.4.2.4** Pentru remedierea defectelor de natură să afecteze calitatea structurii de rezistență, siguranța și durabilitatea în exploatare, Contractantul va:

- elabora relevu detaliat al defectelor;
- cerceta cauzele, procedându-se și la efectuarea de încercări, investigații sau expertize tehnice;
- evalua consecințele posibile pe termen scurt sau mai lung;
- întocmi un proiect de reparații însoțit de toate justificările necesare și preda Beneficiarului spre aprobare.

**E.4.2.5** În funcție de constatările și de studiile efectuate, Beneficiarul poate să procedeze astfel:

- să avizeze proiectului de reparații, cu eventuale observații;
- să prevadă demolarea unei parti de lucrări.

**E.4.2.6** În cazul defecțiunilor mai importante, Contractantul va propune Beneficiarului un program de remediere, pe care el îl va analiza și aproba ca atare sau cu completările necesare.

## **F. MATERIALE, ÎNCERCARI SI DOCUMENTE DE EXECUTIE**

### **F.1 Cerințe privind materialele utilizate**

**I.1.1** Materialele înglobate în lucrările de construcții trebuie să fie de



calitatea prescrisa de proiectul de executie și în conformitate cu prevederile documentelor normative, urmând să fie supuse la diverse probe atunci când Beneficiarul le va solicita.

**F.1.2** În cazul în care loturile de materiale nu îndeplinesc condițiile de calitate, garantate de certificatele de conformitate sau documentele normative, responsabilul tehnic al Beneficiarului va interzice sau va sista imediat utilizarea lor, iar Contractantul va sesiza de urgenta furnizorul.

**F.1.3** Conform prevederilor Legii nr.721-XIII din 02.02.1996 "*Privind calitatea în construcții*", toate materialele utilizate la reparația sediului Consiliului Concurenței, etajele 2, 4, 5, 6 cu suprafața totală de 1478m<sup>2</sup> din mun. Chișinău, str. Alecu Russo, vor fi livrate și puse în operă doar dacă dispun de certificate de conformitate, eliberate conform legislației Republicii Moldova.

**F.1.4** Certificatele de conformitate se vor prezenta concomitent cu facturile de plată pentru expediție a materialelor respective, în care se va trece numărul de înregistrare a certificatului de conformitate și data emiterii.

**F.1.5** Materialele noi, care nu au un standard valabil pe teritoriul Republicii Moldova (*și din acest motiv nu pot fi certificate*) trebuie să dispună de evaluări tehnice (*care înlocuiesc acordurile tehnice*).

**F.1.6** Ofertantul va prezenta în ofertă copiile evaluărilor tehnice (*acordurilor tehnice*) pentru următoarele materiale:

- parchet laminat de stejar;
- ferestre din PVC.

**F.1.7** În ofertă vor fi prezentate caracteristicile tehnice ale materialelor, marca, simbol etc., inclusiv producătorul. Pe parcursul execuției lucrărilor, se interzice schimbarea producătorului materialelor prezentate și acceptate în ofertă, fără coordonarea în prealabil cu responsabilul tehnic al Beneficiarului.

**F.1.9** Stația de betoane și mortare, care a fost selectată de Contractant și acceptată de către responsabilul tehnic al Beneficiarului, înainte de semnarea contractului de livrarea mortarelor va prezenta buletine de încercări a mortarului de la un laborator, (*acreditat pentru așa tipuri de încercări*), coordonat cu responsabilul tehnic al Beneficiarului.

**F.1.10** Tipul și producătorul utilajelor și echipamentelor ce urmează a fi montate la sistemele de utilități (*calorifere, condiționare, etc.*), se vor coordona cu responsabilul tehnic al Beneficiarului, înainte de livrare.

**F.1.11** Certificatele de garanție pentru utilajele și echipamentele montate vor avea perioada de garanție egală sau mai mare decât perioada de garanție stabilită pentru obiectivul „*Reparația sediului Consiliului Concurenței*,

etajele 2, 4, 5, 6 cu suprafața totală de 1560,0 m<sup>2</sup> din mun. Chișinău, str. Alecu Russo” în Contractul de achiziție.

## **F.2 Încercări**

### **F.2.1. Prevederi generale**

**F.2.1.1** Contractantul va asigura, prin posibilitățile proprii sau prin contract cu laboratoare de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea proiectului de execuție, prezentului Caiet de Sarcini și documentelor normative în vigoare din Republica Moldova.

**F.2.1.2** Contractantul va asigura, pentru fiecare tip de încercări, laboratoare acreditate de Centrul Național de Acreditare „MOLDAC”, conform Legii Nr. 235 din 01.12.2011 ”*Privind activitățile de acreditare și de evaluare a conformității*”, care le va coordona cu responsabilul tehnic al Beneficiarului.

**F.2.1.3** Laboratorul de încercări, acceptat de responsabilul tehnic al Beneficiarului, va efectua, la solicitarea Contractantului, toate încercările de laborator necesare conform prevederilor proiectului de execuție, prezentului Caiet de Sarcini și documentelor normative în vigoare din construcții.

**F.2.1.4** În contractul cu laboratorul menționat la pct. F.2.1.3 se vor descrie toate tipurile de încercări, graficul de încercări și condițiile de prelevare a probelor, coordonate cu responsabilul tehnic al Beneficiarului (*care va participa la prelevarea probelor*).

**F.2.1.5** În cazul apariției unor suspiciuni privind încercările, responsabilul tehnic al Beneficiarului poate solicita un alt laborator acreditat pentru verificări finale. Dacă în rezultatul verificărilor finale suspiciunile se confirm, atunci responsabilul tehnic al Beneficiarului va suspenda acceptarea laboratorului respectiv și va înștiința despre acest fapt Centrul Național de Acreditare „MOLDAC”. Costul încercărilor finale efectuate de acest laborator vor fi suportate de Contractant.

**F.2.1.6** Contractantul este obligat, la cererea responsabilului tehnic al Beneficiarului, să efectueze verificări suplimentare față de prevederile prezentului Caiet de Sarcini. Costurile verificărilor suplimentare se vor suporta de către Contractant, dacă în urma verificărilor rezultă o calitate necorespunzătoare a lucrărilor, și de către Beneficiar dacă rezultă o calitate corespunzătoare a lucrărilor.

**F.2.1.7** Prelevarea probelor pentru încercările de laborator se va efectua *obligatoriu* la șantier de către reprezentantul laboratorului contractat, se va înregistra în registrul din Cărtea Tehnică a Construcției și se va semna de

către dirigințele de șantier și reprezentantul laboratorului contractat.

**F.2.1.8** Laboratorul contractat va răspunde de transportarea și integritatea probelor până la emiterea și înmânarea oficială a buletinelor (*rezultatelor*) de încercări solicitantului.

**F.2.1.11** Elementele constructive, nivelele și punctele de prelevare a probelor de mortar se vor stabili prin *schițe de prelevare a probelor de mortar*, care se vor întocmi de către Contractant și se vor coordona cu responsabilul tehnic al Beneficiarului și proiectantul.

## **F.2.2. Încercări principale**

**F.2.2.1** Contractantul va efectua următoarele încercări de laborator ale materialelor și lucrărilor, conform prevederilor proiectului de execuție:

### **F.2.2.2 Compartimentul Arhitectură**

- Încercări de laborator a mărcii mortarului de ciment-nisip pentru:

\*șapele suport la pardoseli (la fiecare etaj);

\* șapa suport la acoperiș.

- Alte încercări solicitate de responsabilul tehnic al Beneficiarului și proiectant.

### **F.2.2.3 Sistemul de încălzire, ventilare și condiționare**

- Încercări individuale ale utilajelor și echipamentelor, conform modelului din Anexa 3 la prezentul Caiet de Sarcini.

- Încercarea nivelului de etansietate a sistemului de încălzire (*proba hidrostatică și manometrică*).

- Încercarea sistemului de încălzire (*proba termică*).

- Încercarea privind funcționarea sistemului de încălzire și predarea lui Beneficiarului cu întocmirea procesului-verbal de încercări complexe, conform modelului din Anexa 4 la prezentul Caiet de Sarcini.

- Încercări și testări ale sistemului de condiționare a aerului.

- Încercări privind funcționarea sistemului de condiționare a aerului și predarea lor Beneficiarului cu întocmirea proceselor-verbale de încercări complexe, conform modelului din Anexa 4 la prezentul Caiet de Sarcini.

- Punerea în funcțiune a sistemelor de încălzire, ventilare și condiționare, întocmirea documentatiei de execuție (*исполнительные схемы*), predarea manualului de utilizare, certificatelor de garanție și instruirea personalului Beneficiarului.

#### **F.2.2.4 Sisteme de apă și canalizare**

- Încercările conductelor de apă și apă caldă menajeră la presiune și etanșietate cu aer și cu apă.
- Încercările conductelor de canalizare la etanșietate cu apă.
- Încercări privind funcționarea sistemului de apă, apă caldă menajeră și canalizare și predarea lui Beneficiarului.

#### **F.2.2.5 Sistem electrice, inclusiv echipamente**

- Masurarea rezistenței izolației cablurilor sub 1000V;
- Masurarea rezistenței izolației utilajului electric, receptoarelor electrice (*corpurile de iluminat, sistemele de incalzire, ventilare si condiționare, etc*);
- Verificarea acționării aparatelor de protecție în instalațiile electrice cu neutrul legat la pământ.
- Încercări și măsurări a sistemului electric de iluminat și forță.
- Încercări complexe privind funcționarea sistemului electric cu predarea lui Beneficiarului și SRL „PREMIER ENERGY”.
- Întocmirea documentației de execuție (*исполнительные схемы*), predarea manualului de utilizare și instruirea personalului Beneficiarului.

**\*ATENȚIE!!!** Laboratorul ce va efectua măsurările trebuie să fie acreditat conform legislației Republicii Moldova și trebuie să fie angajat de Contractant cu acordul responsabilului tehnic al Beneficiarului.

#### **I.2.2.6 Sistemul de curenți slabi**

- Efectuarea încercărilor și punerea în funcțiune sistemelor interioare de curenți slabi, inclusiv întocmirea documentației de execuție.
- Efectuarea încercărilor și punerea în funcțiune sistemului interior de semnalizare la incendiu, inclusiv întocmirea documentației de execuție, manualului de utilizare și instruirea personalului Beneficiarului.

### **F.2.3 Documente de execuție**

**F.2.3.1** În funcție de clauzele stipulate în Contract, în termen de 30 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor, Contractantul:

- va preda responsabilului tehnic al Beneficiarului Cartea Tehnică a Construcției completată la zi;
- va pune la dispoziția responsabilului tehnic al Beneficiarului toate documentele de execuție pentru completarea Cărții Tehnice a Construcției.

**F.2.3.2** La finalizarea lucrărilor, cu 15 zile înainte de încheierea procesului - verbal de recepție finală, Contractantul va pune la dispoziția responsabilul tehnic al Beneficiarului, documentația necesară pentru întreținerea utilajelor și echipamentelor sistemului de încălzire și condiționare, sistemului electric, sistemului de semnalizare la incendiu și sistemului de curenți slabi (*pe specialități*). Documentația va cuprinde cel puțin următoarele:

- scurta descriere a instalațiilor;
- manuale de instalare, operare și întreținere ale utilajelor și echipamentelor;
- programarea lucrărilor de întreținere, recomandate de producători, și modul lor de efectuare.

**F.2.3.3** Contractantul va fi responsabil de organizarea și desfășurarea tuturor activităților din cadrul recepției la terminarea lucrărilor, precum și îndeplinirea cerințelor comisiei de recepție la terminarea lucrărilor.

**F.2.3.4** Contractantul va întocmi și procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, conform Regulamentului de recepție a construcțiilor și instalațiilor aferente, aprobat prin Hotărâre Guvernului Nr. 285 din 23.05.1996 , va completa anexele nr.1,2 și 3 și va preda procesul-verbal (6 *exemplare în original*), semnat de membrii comisiei de recepție, responsabilului tehnic al Beneficiarului.

**F.2.3.5** Contractantul va obține și prezenta comisiei de recepție la terminarea lucrărilor toate avizele de la organele de control, precum:

- avizul Agenției de Mediu;
- avizul Centrului de Sănătate Publică;
- avizul Serviciului de Protecție Civilă și a Situațiilor Excepționale (*pompieri*);
- alte documente cerute de comisia de recepție la terminarea lucrărilor în cadrul recepției.

## **G. CARTEA TEHNICĂ A CONSTRUCȚIEI (CTC)**

### **G.1 Documentațiile Cărții Tehnice a Construcției**

**K.1.1** Cartea Tehnică a Construcției (CTC) a obiectivului „*Rparația sediului Consiliului Concurenței, etajele 2, 4, 5, 6 cu suprafața totală de 1560,0 m<sup>2</sup> din mun. Chișinău, str. Alecu Russo*” este un document obligatoriu prevăzut de sistemul calității în construcții instituit prin Legea privind calitatea în construcții, Nr. 721-XIII din 02 februarie 1996 și se întocmește pentru toate construcțiile edificate în Republica Moldova.

**K.1.2** Cartea Tehnică a Construcției se compune din ansamblul de documente referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea în timp a construcției, precum și postutilizarea construcției, inclusiv toate modificările operate în procesul exploatării și va conține documentația de bază și centralizatorul cu părțile sale componente.

**K.1.3** Documentația de bază a Cărții Tehnice a Construcției este alcătuită din 4 capitole – A, B, C și D, care cuprind următoarea documentație tehnică:

- a) Capitolul A – Documentația privind proiectarea construcției;
- b) Capitolul B – Documentația privind execuția construcției;
- c) Capitolul C – Documentația privind recepția construcției;
- d) Capitolul D – Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp a construcției.

**K.1.4** Capitolul "A" – Documentația privind proiectarea construcției cuprinde:

- \*documentele inițiale pentru proiectare;
  - \*proiectul de execuție în volum complet, inclusiv raportul de verificare;
  - \*modificări la proiectul de execuție, operate pe parcursul execuției.
- Capitolul "A" se va întocmi, completa și păstra de către Beneficiar.

**K.1.5** Capitolul "B" – „*Documentația privind execuția construcției*”, se va întocmi, completa și păstra pe toată durata de execuție (*într-un seif la șantier*) de către Contractant.

**K.1.6** Contractantul va preda Cartea Tehnică a Construcției, capitolul "B", Beneficiarului în termen de 10 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor.

**K.1.7** Capitolul "B" – „*Documentația privind execuția construcției*”, al Cărții Tehnice a Construcției va cuprinde:

- a)** autorizația de construire;
- b)** procesul-verbal de predare a spațiilor pentru reparații;
- c)** înregistrările de calitate cu caracter permanent efectuate pe parcursul execuției lucrărilor, precum și celelalte documentații întocmite conform prescripțiilor tehnice, prin care se atestă calitatea lucrărilor, precum:
  - rezultatul încercărilor efectuate;
  - certificatele de conformitate;
  - condica de betoane;
  - registrul proceselor-verbale de lucrări ascunse;
  - notele de constatare ale personale cu atribuții organelor de control;

- registrul unic de comunicații și dispoziții de șantier;
- procesele-verbale de probe specifice și speciale;
- d)** procesele-verbale de recepție a lucrărilor ascunse și ajunse în faze determinante;
- e)** borderoul de verificare a lucrărilor de construcție din partea proiectantului;
- f)** jurnalul evenimentelor în timpul execuției construcției;
- g)** lista releveelor și a desenelor de execuție;
- h)** buletinele de încercări;
- i)** procesele-verbale de recepție individuală a utilajului și echipamentelor în urma încercărilor și rodajelor;
- j)** procesele-verbale de încercare a conductelor tehnologice, sistemelor și comunicațiilor.

**G.1.8** Capitolul C „*Documentația privind recepția construcției*” al Cărții Tehnice a Construcției va cuprinde procesele-verbale de recepție a construcției și documentele aferente acestora, precum și diverse activități ale comisiilor de recepție.

**G.1.9** Capitolul D „*Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp a construcției*” al Cărții Tehnice a Construcției va cuprinde prevederile scrise ale proiectantului privind urmărirea comportării în timp a construcției, instrucțiunile de exploatare și întreținere și lista prescripțiilor de bază care trebuie respectate pe timpul exploatării construcției, documentația de interpretare a urmării comportării construcției în timpul execuției și al exploatării.

## **G.2 Modul de întocmire și păstrare a C.T.C**

**G.2.1** Cartea Tehnică a Construcției obiectivului „*Rparația sediului Consiliului Concurenței, etajele 2, 4, 5, 6 cu suprafața totală de 1560,0 m<sup>2</sup> din mun. Chișinău, str. Alecu Russo*” se va întocmi și completa conform prevederilor din prezentul Caiet de Sarcini și legislației în vigoare.

**G.2.2** Capitolul „B” al Cărții Tehnice a Construcției are drept scop reflectarea documentară a mersului execuției construcției, care oferă posibilitatea de a urmări și cunoaște calitatea lucrărilor de construcție, principalele caracteristici și parametri ai obiectivului, precum și evoluția lor după predarea lui în exploatare și nemijlocit în timpul exploatării lui.

**G.2.3** Capitolul „B” al Cărții Tehnice a construcției obiectivului „*Rparația sediului Consiliului Concurenței, etajele 2, 4, 5, 6 cu suprafața totală de*

1560,0 m<sup>2</sup> din mun. Chișinău, str. Alecu Russo” va cuprinde următoarele volume distincte:

1. Volumul I. Documente generale
2. Volumul II. Documente tehnice de execuție
3. Volumul III. Procese - verbale
4. Volumul IV. Documente tehnice de execuție a sistemelor de utilități
5. Volumul V. Certificate de conformitate, Certificate de garanție, rapoarte și buletine de încercări.

**G.2.4** Volumul I, ”*Documente generale*” va cuprinde următoarele documente de execuție:

1. Fișa de date sintetice
2. Fișa tehnică a obiectivului
3. Lista responsabililor de execuție a lucrărilor
4. Condica lucrărilor de geodezie
5. Înregistrarea lucrărilor de geodezie
6. Lista materialelor însoțite de certificate de conformitate și agremente tehnice
7. Registru pentru recepția calitativă a materialelor, prefabricatelor și elementelor de construcții și instalații
8. Borderoul încercărilor de laborator a materialelor și a instalațiilor aferente
9. Jurnalul executării lucrărilor în subantrepriză
10. Lista lucrărilor executate în subantrepriză
11. *Lista personalului, încadrat la execuția lucrărilor de sudură*
12. Lista sudorilor, încadrați la execuția lucrărilor de sudură
13. Lista specialiștilor încadrați la efectuarea controlului autorului de proiect
14. Înregistrarea reprezentanților organizațiilor de proiectare încadrați la controlul lucrărilor de construcție
15. Borderoul de verificare a lucrărilor de construcție din partea autorului de proiect
16. Lista specialiștilor încadrați la efectuarea controlului autorului de proiect



17. Registrul controlului calității din partea organelor de control
18. Consemnări ale organelor de stat de control al calității
19. Observații, sugestii, evenimente imprevizibile
20. Borderoul desenelor (planurilor) de execuție
21. Planul Beneficiarului de control al execuției lucrărilor de construcție

**G.2.5** În cazul în care mai apar documente de execuție specifice pentru Volumului I, acest borderou poate fi extins.

**G.2.6** Volumul II, "*Documente tehnice de execuție*" va cuprinde următoarele documente tehnice de execuție:

1. Jurnalul evenimentelor la executarea lucrărilor de construcție. Informații zilnice
2. Borderou pentru transmiterea probelor de beton și mortar
3. Borderou pentru desenele (scheme) de execuție

**G.2.7** Volumul III, "*Procese - verbale*" va cuprinde următoarele procese-verbale:

1. Proces-verbal de recepție a lucrărilor agunse în faze determinante
2. Proces-verbal pentru probă de presiune
3. Proces-verbal de încercare hidraulică a conductei fără presiune la etanșeitate
4. Registru pentru procese-verbale de verificare a calitatii lucrarilor ce devin ascunse
5. Procese-verbale de verificare a lucrărilor ce devin ascunse.

**G.2.8** Volumul IV, "*Documente tehnice de execuție a sistemelor de utilități*" va cuprinde toate documentele de execuție a lucrărilor specializate pentru sistemele de utilități, inclusiv procese-verbale de încercări, certificate de conformitate, certificate de garanție și alte documente specifice profilului sistemelor de utilități.

**G.2.9** Volumul V, "*Certificate de conformitate și garanție, rapoarte și buletine de încercări*", va cuprinde toate documentele ce însoțesc materialele de construcție, utilajele și echipamentele, bonurile de livrare a betonului și mortarului, rapoarte și buletine de încercări, procese-verbale de încercări și alte documente de execuție prevăzute în proiectul de execuție, prezentul caiet de sarcini și normativele în vigoare din domeniul construcțiilor.

**G.2.10** Cartea Tehnică a Construcției "capitolul B", Volumele I÷V trebuie completată de Contractant cu formularele tipizate aprobate în modul stabilit.

**G.2.11** Cartea Tehnică a Construcției ”capitolul B” se va completa de către dirigințele de șantier al Contractantului și diriginții cu lucrări speciale. Responsabil (*până la predarea Beneficiarului*) de păstrarea Carții Tehnice a Construcției ”capitolul B” trebuie să fie dirigințele de șantier al Contractantului.

**G.2.12** Cartea Tehnică a Construcției ”capitolul B” se va păstra la șantier într-un *seif sau un dulap metalic*, rezistente la foc. Accesul la Cartea Tehnică a Construcției pot avea doar diriginții de șantier, Beneficiarul cu delegații săi și organele de control de stat.

## **SEMENAT:**

### **Autoritatea contractantă**

Consiliul Concurenței \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(*Nume, prenume, funcția*)

Data "27"02.2023