



CAIET DE SARCINI
Achiziție servicii de efectuare a auditului energetic pentru obiectivul de investiție
Spitalul Regional de Urgență Braşov

I. INTRODUCERE

Acest Caiet de sarcini include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va prezenta propunerea tehnică și propunerea financiară pentru prestarea serviciilor care fac obiectul Contractului ce rezultă din această achiziție.

Municipiul Braşov îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului.

Prezentul Caiet de sarcini stipulează condițiile pe care trebuie să le îndeplinească potențialii ofertanți, specializați conform clasificării CPV în următoarele domenii:

71314300-5: Servicii de consultanță în eficiența energetică

I.1. INFORMAȚII DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

Denumirea: Municipiul Braşov

Adresa: B-dul Eroilor, nr. 8, Braşov, Cod postal: 500007, C.I.F.: 4384206, Țara: Romania.

Telefon: Telefon/Fax: 0268-410.644

E-mail: proiecte@brasovcity.ro

Tipul autorității contractante: Unitate Administrativ Teritorială

Activitatea principală: Servicii publice locale

I.2. SCOPUL ACHIZIȚIEI DE SERVICII

Se va efectua auditul energetic în condiții de performanță energetică ridicată pentru obiectivul de investiții Spitalul Clinic Regional de Urgență Braşov, amplasament: Str. Institutului f.n., Braşov.

I.3. INFORMAȚII DESPRE OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

Spitalul Clinic Regional de Urgență Braşov cuprinde Clădirea Spitalului Principal și Clădirea Serviciilor Tehnice.

Indici constructivi:

- regimul de înălțime: S+P+6E-10E;
- suprafața desfășurată (clădirea principală a spitalului și clădirea destinată serviciilor tehnice, exclusiv spațiul destinat parcarilor): c. 152.000 mp;
- terenul clădirii este înscris în CF152643, cad. 152643; CF 154663; CF 169876, cad. 169876;

Clădirea principală a spitalului este organizată în două componente principale: un podium de diagnostic și tratament și trei turnuri cu saloane pentru pacienți, conectate printr-o circulație centrală și nuclee care asigură circulația orizontală și verticală. Clădirea principală are o formă longitudinală și se extinde pe direcția NV-SE, paralel cu contururile terenului amplasamentului. Saloanele pentru pacienți sunt situate pe perimetrul turnurilor de formă dreptunghiulară, beneficiind de lumina naturală.

Obiectivele specifice ale Spitalului Clinic Regional de Urgență Braşov:

- Consolidarea capacității de prevenire, pregătire și răspuns la amenințări transfrontaliere grave pentru sănătate, inclusiv pandemia de COVID-19;

- Sprijinirea transformării digitale, adaptarea instrumentelor și serviciilor digitale și implementarea de noi modele de îngrijiri modelate cu cele mai bune practici internaționale;
- Promovarea excelenței profesioniștilor din domeniul medical și contribuția la elaborarea modelelor de vindecare a bolilor complexe;
- Furnizarea unui diagnostic și tratament de ultimă generație și îngrijirea bolilor netransmisibile.

Spitalul Clinic Regional de Urgență va avea următoarele unități funcționale medicale majore:

- Obstetrică - Ginecologie - Secția nașteri cezariană - Unitatea de terapie intensivă neonatală;
- Centrul de Arși;
- Servicii de urgență și ambulanță;
- Unități de îngrijire medicală;
- Secții ambulatorii clinice;
- Farmacie centrală;
- Imagistică medicală;
- Servicii de chirurgie;
- Servicii de chirurgie ambulatorie;
- Servicii de intervenție;
- Unități de terapie intensivă;
- Oncologie radiativă;
- Unitate de medicină nucleară și tratament cu iod;
- Laborator.

1.3.1. MATERIALE DE CONSTRUCȚIE:

Structurile clădirii principale a spitalului și a clădirii serviciilor tehnice sunt structuri din beton, armate ortogonal pe două direcții. Pereții exteriori și pereții compartimentelor de incendiu vor fi construiți cu blocuri ușoare de 20 cm. Zidăria va fi utilizată la pereții ascensoarelor și a puțurilor tehnice. Toți ceilalți pereți despărțitori vor fi pereți ușori din gips-carton pe structură metalică, izolați cu vată minerală pentru izolare fonică și rezistență la foc, după caz. Sistemele de construcție a pereților ușori vor oferi operatorului medical flexibilitatea pentru modificări rapide ale compartimentărilor în cazul în care sunt necesare eventuale modificări funcționale.

Cadrele structurii; de exemplu, stâlpii și grinzile parcării multietajate vor fi de tip mixt, adică stâlpii vor fi din beton armat turnat in situ, în timp ce grinzile vor fi grinzi prefabricate în formă de L sau T. Suprafețele elementelor prefabricate vor rămâne aparente. Planșeele vor fi realizate din elemente prefabricate pre-tensionate. Acestea vor fi acoperite cu șapă și se va aplica întăritorul de suprafață.

Fațada clădirii principale a spitalului va fi din aluminiu triplu sistem de perete cortină cu sticlă și placaje ceramice cu dimensiuni mari (150-300 cm) pe sisteme portante mecanice cu plăci de vată minerală. Lamele verticale și orizontale metalice rezistente la coroziune vor fi utilizate pentru controlul solar, în funcție de indicații pentru uniformizarea fațadelor și în scopuri arhitecturale. Fațadele clădirii serviciilor tehnice vor fi tencuite și vopsite. Clădirea principală a spitalului și clădirea serviciilor tehnice vor avea învelitoarea tip terasă cu o alcătuire adecvată de termo și hidroizolație. Acest lucru va permite să facă față condițiilor climatice dure vara și iarna.

În ceea ce privește finisajele interioare ale clădirii principale a spitalului, finisajele din piatră precum marmura, granitul și porțelanul vor fi preferate în spațiile publice cu trafic intens, în timp ce pardoselile din PVC vor fi utilizate în zonele medicale. Tavanele suspendate din gips-carton vor constitui principalele materiale pentru plafoane. Aceste sisteme de tavane vor contribui la designul interior și vor oferi suficient spațiu pentru instalații, precum și un acces adecvat pentru întreținere și modificări ale acestora. Finisajele arhitecturale ar trebui să îndeplinească atât cerințele vizuale, cât și cele igienice, având în același timp o durată de viață îndelungată într-un mediu aglomerat.

Lemnul ar trebui utilizat pentru a îmbunătăți designul interior și a acusticii, la alegerea arhitectului. Mobilierul trebuie proiectat cu funcționalitate și robustețe maximă. De asemenea, trebuie respectate criteriile de rezistență, izolare termică și fonică în tâmplării, în conformitate cu un design intern integral.

Materialele de construcție care vor fi utilizate în proiectul Spitalul Regional de Urgență Brașov includ, printre altele;

- Beton armat;
- Blocuri ușoare de zidărie;
- Sisteme de gips-carton ale pereților despărțitori din ipsos / gips carton (cu grosime adecvată de vată minerală pentru a menține izolarea fonică necesară și rezistența la foc);
- Partițiile vitrate ale profilelor din aluminiu (geamul și dimensiunea profilului, grosimea și tipurile se determină în funcție de securitatea medicală și cerințele acustice);
- Compartimente cu inserții de plumb (unde este necesară protecția împotriva radiațiilor);
- Partiții HPL speciale pentru cabine WC, dressing pentru pacienți / dulapuri etc.

ORGANIZAREA EXECUȚIEI:

Sistematizarea verticală:

Incinta va fi sistematizată conform proiectului, iar lucrările de teren vor fi efectuate înainte de aplicarea diverselor tipuri de pavaj.

Împrejmuirea:

Cu excepția cazului în care standardele locale impun altfel, împrejmuirea din sud-vest și nord-est va fi construită cu blocuri din beton bazaltic (CMU) 20x20x40 cm cu o înălțime de 1,80 m. Pereții vor fi finisați cu vopsea siliconică pe bază de acrilic pe tencuială cu două straturi (grosieră și fină). La laturile de nord-vest și sud-est ale terenului de-a lungul drumurilor, zidul gardului va fi construit cu blocuri de 20x20x40 cm (CMU) la o înălțime de 1,00 m. Gardul va fi finisat cu vopsea siliconică pe bază de acril pe două straturi de tencuială (grosieră și fină). Deasupra lor vor fi montate garduri din oțel vopsit înălțime de 0,80 m, astfel înălțimea totală va fi de 1,80 m.

Parcări auto, alei pietonale și trotuare:

Cu excepția cazului în care standardele locale impun altfel, parcările deschise vor fi finisate cu beton de 15 cm cu armătură cu plasă de 20x20 cm. Trotuarele pietonale vor fi finisate cu beton de 12 cm cu armătură de plasă de 20x20 cm.

Pavajul din piatră naturală va fi aplicat în zona copertinei accesului principal. Toate celelalte drumuri vor fi pavate cu asfalt sau vor fi finisate cu beton de 15 cm grosime cu armătură de plasă de 10 mm grosime 20x20 cm.

Spațiile verzi se realizează începând de la o distanță față de clădiri, așa cum este prescris în standardele locale, și trebuie să cuprindă diverse plante sezoniere, în conformitate cu proiectul care urmează să fie dezvoltat. Restul sitului va fi plantat cu copaci locali.

ZIDĂRII:

În construcția pereților din zidărie, vor fi urmate standardele locale aplicabile. Pereții exteriori ai clădirii spitalului principal și compartimentările diverselor funcțiuni se vor realiza cu pereți din zidărie conform cerințelor locale de securitate la incendiu. Mortarul pentru pereții din zidărie aparentă va avea culoarea specifică. Mortarul pentru pereții din zidărie finisată va avea, de asemenea, culoarea specifică a mortarului. Tencuielile pereților de zidărie interiori armați și buiandrugii vor avea agregat de pietriș. Pereții de zidărie vor fi armați, în conformitate cu standardele locale. Toate accesoriile, inclusiv, printre altele, ancorele de zidărie, îmbinările de reglare și componentele de fixare, vor fi selectate în conformitate cu standardele locale. Cerințele standardelor locale în ceea ce privește zidăria ascunsă și pereții de zidărie vor fi aplicate și în zonele de utilitate (de exemplu, camere rezistente la explozie, docuri de încărcare și magazii). Pentru acoperire, se va utiliza betonul prefabricat sau piatra naturală, adecvate pentru pereții din zidărie, cu excepția cazului în care se impune altfel în standardele locale.

STRUCTURI METALICE:

Structurile metalice diverse vor fi furnizate împreună cu accesorii și elemente de fixare aferente, inclusiv, dar nu se vor limita la următoarele :

- Suportți de perete și tavan, precum pereți despărțitori de toaletă și echipamente cu raze X.
- Profile de margine și ancore ale rampelor de docuri și rampelor de egalizare.
- Corniere de protecție la docuri de încărcare și stâlpii camerelor de depozitare etc.

- Balustrade de scări.
- Lintelele și unghiurile de relief utilizate pentru susținerea zidăriei.
- Canale și rame speciale ale ușilor din oțel la docurile de încărcare pentru protecția la impact.
- Grilaje metalice pentru protejarea căilor, deschiderilor și șanțurilor.
- Scări de intervenție și verticale care trebuie utilizate pentru accesul la acoperișuri și echipamente.
- Profile metalice pentru scări utilizate în toate scările din beton.
- Carcase personalizate de încălzire și răcire utilizate în ventiloconvectoare și cutii VAV.
- Cărucioare aeriene, șine, opritoare, întrerupătoare, palanuri cu lanț și ansambluri de cărucioare utilizate în magazine, docuri de încărcare și încăperi de depozitare.
- Profile de îmbinare de dilatare din oțel inoxidabil cu componente elastomerice integrate și garnituri pentru a asigura impermeabilitatea acolo unde este necesar.
- Elemente verticale de fațadă, inclusiv finisare și completare cu toate componentele și accesoriile necesare.

În ceea ce privește finisajele metalice, se vor face în conformitate cu standardele locale aplicabile pentru toate lucrările de aluminiu arhitectural și alte lucrări metalice pentru produse de înaltă calitate și de ultimă generație.

LEMN ȘI PLASTIC:

Elementele de tâmplărie brută care urmează să fie furnizate includ, dar nu se limitează la cuie de lemn, blocaje, opritoare de izolație, articole de susținere și articole de feronerie brute.

Elementele de tâmplărie de finisaj care urmează să fie furnizate includ, dar nu se limitează la finisaje din lemn, panouri și lucrări de atelier. Vor fi furnizate elemente de tâmplărie de înaltă calitate a finisării. Tâmplăria cu finisaje de calitate scăzută nu este permisă. Lucrările arhitecturale din lemn și / sau placarea laminată compactă vor fi utilizate în holul principal, în holul departamentelor clinice ambulatorii și în alte locații desemnate. Carcasa din lemn va fi selectată de cea mai înaltă calitate disponibilă, iar placarea laminată compactă va fi selectată pentru coloane libere. Lucrările de carcasă vor cuprinde furnir din lemn sau materiale plastice laminate pe piesele expuse exterioare și interioare, inclusiv spatele interior al carcasei, ambele margini frontale ale ușilor, fronturile sertarelor și rafturile. Laminatul din plastic trebuie să aibă culori solide, cu suprafețe texturate. Blaturile și stropile vor fi realizate din laminat de plastic în culori solide, cu suprafețe netede.

TERMO SI HIDROIZOLAȚII:

Protecția termică și hidroizolația vor fi aplicate componentele clădirilor în conformitate cu standardele locale. Aceste componente includ, printre altele, pereții subsolului și acoperișurile. Detaliile de proiectare a sistemelor de termo și hidroizolații vor fi elaborate în conformitate cu standardele locale, sub rezerva aprobării instituțiilor guvernamentale în cauză, iar construcția acestora va fi realizată în consecință. Izolarea termică a fațadelor și a acoperișurilor va îndeplini cerințele privind eficiența energetică, conform prevederilor secțiunii 5.3.1.3.

Cerințele de izolare acustică și termică vor fi aplicate acolo unde este necesar (de exemplu, plăcile din acoperiș și alte încăperi tehnice). Cerințele referitoare la rezistența la foc conform standardelor locale vor fi respectate, de asemenea, în elaborarea detaliilor sistemului pentru protecția termică și a umidității componentelor clădirii.

Intermitențele expuse se vor realiza în culori adecvate acoperișului înclinat din metal (oțel inoxidabil acoperit sau cupru acoperit cu plumb). Intermitențele metalice ascunse vor fi fabricate de preferință din cupru sau oțel inoxidabil, iar intermitențele ascunse prin perete vor fi realizate din asfalt cauciucat armat cu fibră de sticlă sau material laminat similar, cu excepția cazului în care se impune altfel în standardele locale.

În pardoselile cu suprafață umedă, după finalizarea lucrărilor de instalare sanitară și

de tencuială de perete, va fi turnată șapă de nisip-ciment cu pante pentru a asigura scurgerea apei din partea superioară a incintei, continuată până la înălțimile specificate pe pereții perimetrali.

UȘI ȘI FERESTRE:

Toate ușile, inclusiv accesoriile lor, vor îndeplini cerințele standardelor și reglementărilor locale și europene privind sănătatea, siguranța la incendiu, radiații, calitate, durabilitate și eficiență. Ușile funcțiilor medicale vor fi realizate din materiale de înaltă rezistență. Uși speciale cu inserții de plumb, care asigură protecția necesară împotriva emisiilor de radiații, vor fi furnizate în zonele cu risc de radiații.

Toate ușile de la intrările publice în Brașov REH vor fi ușii duble glisante automate.

Ușile compartimentului rezistent la foc vor avea acționări și accesorii necesare, care le vor menține deschise în timp normal și închise în caz de incendiu.

Ușile de serviciu vor fi izolate, realizate din oțel vopsit și zincat, cu panouri vizibile din sticlă transparentă, amplasate în rame de ușă vopsite, acolo unde este necesar (în cazul ușilor de serviciu de bucătărie etc.).

Ușile batante, precum și ușile de pe traseele de circulație cu sens dublu vor avea panou vitrat situat la înălțimea ochilor.

Ușile interioare din zonele medicale vor avea, de asemenea, panouri de vedere vitrate. Panourile din sticlă trebuie să aibă o grosime de 6 mm și să fie călite. Panourile din sticlă fără rame trebuie să fie manipulate și laminate, cu grosimea de 2x8 mm.

Toate ușile vor respecta normele și standardele locale de reglementare a protecției împotriva incendiilor.

Toate ușile de pe traseele de circulație ale pacienților și ale dispozitivelor de transport prevăzute cu roți vor fi protejate de plăci de protecție din oțel inoxidabil la 1m înălțime .

Ușile vor avea plăcuțe de semnalizare pe blat, indicând numele camerei.

Cadrelle trebuie să asigure o dezlipire continuă a bulbului de cauciuc în jurul cadrelor și să asigure etanșarea cu elemente din cauciuc. Cadrelle ușilor interioare vor fi acoperite electrolitic, cu finisaje colorate, rame de ușii metalice goale sau din aluminiu cu garnituri elastometrice, care vor fi instalate cu umplutură din spumă poliuretanică.

Ușile și cadrelle metalice goale vor fi utilizate în zonele de utilitate și acolo unde sunt programate. Ușile și cadrelle indicate trebuie să aibă rezistență la foc conform normelor și cerințelor locale de incendiu. Aceste ușii și cadre vor fi vopsite în câmp electrostatic.

Ansamblurile speciale vor include, dar nu se vor limita la căptușeala de plumb în ușile și cadrelle din zonele de radiații, deschiderile de securitate și tratamentul acustic acolo unde este necesar.

Ușile supuse radiațiilor vor fi protejate în mod adecvat și vor avea semne de avertizare (în conformitate cu prevederile legislației locale privind radiațiile nucleare).

Ușile din apropierea spațiilor în care se utilizează substanțe periculoase vor avea sisteme de etanșare montate și vor purta avertismente sau interdicție de acces, după caz.

Înălțimea liberă a ușilor va fi de minim 2,05 m, în timp ce lățimea liberă va fi:

- Minim 1,10 m în secțiunile de internare;
- Minim 1,40 m în sălile de operație și pe coridoarele pentru circulația pacienților pe brancarde;
- Minim 1,05 m în spații de diagnostic și tratament și;

- Minim 1,05 m în toalete.

Ușile din secții / spațiile medicale și toaletele vor avea următoarele specificații tehnice:

Blatul ușii:

Grosimea totală de aprox 42 mm . Înveliș laminat din lemn de esență tare sau („HPL”)

Structură interioară a foii de ușă concepută pentru a asigura o izolare termică și fonică adecvată

Suprafața foii: HPL 0,9 mm

Balamale: oțel inoxidabil

Mânerele: din oțel inoxidabil

Încuietoare: standard

Pragul ușii: încorporează praguri, pentru a asigura etanșarea pe toate laturile ușii

Geamuri: Geamurile opționale cu diferite dimensiuni și poziții pot fi utilizate cu sticlă termoizolantă și izolatoare fonică, în același plan cu partea superioară a ușii (fără colțuri, evitând depunerile de praf și murdărie)

Deschidere: manuală

Cadru: Tip reglabil din oțel acoperit cu pulbere electrostatică, care se potrivește cu peretele

Material: tablă de oțel cu grosimea de 2 mm

Ușile speciale din sălile de operație vor avea specificațiile tehnice de mai jos:

Uși glisante ermetice din cadru din aluminiu anodizat min. 5 mm grosime cu margini rotunjite:

Suprafața blatului ușii acoperită pe ambele părți cu HPL, 0,9 mm grosime

Partea superioară a ușii trebuie ghidată cu role speciale reglabile 3D pentru a obține o închidere ermetică pe toate laturile în poziția închisă și.

Rama ușii este prevăzută cu o garnitură de etanșare din cauciuc pe toate părțile, care asigură o etanșare ermetică.

Funcționare automată

Geamuri opționale de diferite dimensiuni, cu sticlă termoizolantă și izolatoare fonic, la același nivel cu partea superioară a ușii (fără colțuri, evitând depunerile de praf și murdărie)

Opțional: complet vitrat cu inserție de plumb, ignifugă

Ușile rezistente la foc și etanșe la fum vor respecta scenariile de siguranță la incendiu.

Ferestre, uși exterioare și vitrine: vor fi furnizate profile din aluminiu extrudat termoizolant și uși din aluminiu cu stile medii, cu garnituri de înaltă performanță și pot conține jaluzele interne pentru controlul luminii solare.

Cofrajele și ferestrele fixe din aluminiu anodizat vor permite curățarea exterioară de interior. Ușile de intrare din sticlă laminată la intrarea principală și la intrarea secundară a clădirii spitalului principal și la intrarea în secția de urgență vor fi uși de sticlă rotative automate cu senzori infraroșii. Finisajele ansamblurilor de intrare și vitrine se vor potrivi cu ramele ferestrelor.

Copertine de intrare: copertinele de intrare vor fi construite din oțel placat cu inox. Capacul din sticlă va fi călit și laminat.

Uși speciale: ușile rulou la docurile de încărcare vor fi acționate cu motor, lamele plate și vopsite în fabrică. Ușile speciale rezistente la foc și explozie vor fi culisante. La încăperile tehnice se vor folosi uși cu izolare fonică.

Feronerie: Balamalele vor fi rulmenți cu bile în conformitate cu tipul de ușă, dimensiunea și utilizarea ușii. Seturile de încuietoare vor fi de tip cilindric. Toate ușile rezistente la foc vor fi prevăzute cu dispozitive de autoînchidere .

Sticlă și geam: Sticla transparentă float va fi utilizată pentru interiorul tuturor ferestrelor cu geam termopan și în alte părți, unde nu este necesară o clasificare la foc. Pentru tâmplăriile acceselor principale, uși, windfanguri precum și supraluminile ușilor se va utiliza sticla securizată. Sticlă rezistentă la foc va fi folosită la toate ușile și tâmplăriile unde există această cerință. Sticla termoizolantă, Low-E, ușor nuanțată va fi utilizată pentru toate ferestrele exterioare, vitrinele și ușile. Sistemele de geamuri trebuie să fie inoperabile în toate camerele pacienților. Aceste sisteme vor fi operabile numai de personal specializat cu un mecanism de blocare principal pentru curățare și întreținere.

FINISAJE:

Finisajele interioare din zonele medicale ale spitalului trebuie să fie în conformitate cu Ordinul MS nr. 914/2006, îndeplinind astfel următoarele cerințe:

- Rezistent la dezinfectanți;
- Rezistent la decontaminare radioactivă (acolo unde este cazul);
- Fără praf;
- Bactericide (nu permit dezvoltarea bacteriilor, în zonele aseptice);
- Fibrele care nu generează sau posibile suspensii în aer;
- Rezistent la acizi (în laboratoare și camere de tratament);
- Nu permite nicio dezvoltare de organisme parazite (gândaci, acarieni, mucegaiuri) sau substanțe nocive care pot pune în pericol sănătatea umană.

Se vor utiliza diferite tipuri de finisaje de podea, pe baza funcției și cerințelor spațiilor, inclusiv:

- Pardoseli din PVC în role și / sau gresie, covorașe; toate finisajele clinice ale pardoselii vor fi de 2 mm linoleum / tablă de vinil;
- Plăci ceramice din porțelan;
- Pardoseli din piatră naturală (granit / marmură) la holurile de intrare principale și coridoare, gresie din piatră naturală cu grosimea de 25 mm, gresie pe șapă nisip-ciment pe placă de beton armat structural;
- Sisteme industriale de pardoseală pe bază de rășini poliuretanică / epoxidice (la sălile tehnice și unele zone de sprijin);
- Pardoseli din beton întărit la suprafață (parcare subterană și zone de adăpost).

Pereți despărțitori: cu excepția cazului în care standardele locale impun altfel, pereții despărțitori vor fi pereți uscați cu gradul de foc specificat de standardele locale și izolarea necesară instalată.

Finisaje pardoseli:

- Pardoseala din piatră naturală (sau granit) va fi instalată pe holurile de la intrarea principală și pe cele secundare și pe holurile de la Departamentul de Urgență.
- Gresie ceramică din porțelan (tip antiderapant); la coridoarele principale, atriu și galeriile din jurul atriumului, în toate sălile și coridoarele publice, lifturile și zonele de așteptare, birourile, atelierile, zonele de menaj.
- Terasse prefabricate, teracotele (tip antiderapant) vor fi instalate la scările de evacuare a incendiilor;
- Plăci de terasol la încăperile tehnice și electrice;
- Pardoseala din vinil va fi instalată în toate secțiunile de internare, inclusiv pe coridoarele lor, în departamentele medicale (de diagnostic și tratament) și în camerele de asistență. Pardoseala antistatică din vinil va fi instalată în sălile de operații și ICU-uri.
- Plăcile ceramice din porțelan antiderapant vor fi instalate în toate zonele umede (pacient, vizitator, toalete și băi ale personalului), departamentul mortuar, spălătorie și lenjerie, bucătăria centrală și departamentul central de sterilizare. Podelele umede trebuie să fie hidroizolate, inclusiv racordul de perete, cel puțin 15 cm înălțime.
- Pardoseli antibacteriene de covor rezistente la uzură vor fi instalate în auditorii și bibliotecă.
- Șapa de nisip-ciment va fi turnată sub plăci ceramice, vinil și finisaje de covor.

Plinte: Toate plintele vor avea o înălțime minimă de 100 mm. Plintarea va fi în concordanță cu finisajul podelei zonei în care este instalată. Plinta de granit va fi aplicată în încăperile cu pardoseală din granit. În mod similar, plăcuțele din vinil vor fi instalate în încăperile cu pardoseală din vinil. Plinta ceramică va fi aplicată în încăperile cu pardoseală ceramică, iar pereții sunt finisați cu alte finisaje decât plăci ceramice. Plintele de terasol vor fi instalate în încăperile cu pardoseală din teracotă. În mod similar, plăcile prefabricate din teracotă vor fi aplicate în încăperile cu pardoseli prefabricate din teracotă. Plintele de covor Cove vor fi instalate acolo unde pardoseala este covor.

Finisaje pereți: vor fi utilizate diferite tipuri de finisaje de pereți, în funcție de destinație și cerințele diferitelor spații, după cum urmează:

- Sisteme de pereți despărțitori din plăci de gips-carton cu pereți uscați cu vopsea plastică antibacteriană și finisaje speciale din PVC la unitățile medicale (în sălile de operații, UCI, laboratoare etc.)
- Plăci ceramice (în pereți umezi, cum ar fi băi cu dușuri, bucătărie centrală, spălătorie și lenjerie, etc. cu impermeabilizare)
- Plăcile ceramice non-absorbante vor fi utilizate la Departamentul de Spălătorie și Lenjerie, Bucătărie Centrală, Departamentul Central de Sterilizare și principalele săli tehnice.
- Plăcile ceramice vor fi instalate în toaletele pentru pacienți, vizitatori și personal.
- Pereții interni și suprafețele interioare ale pereților exteriori din blocuri de beton aerat din toate zonele medicale vor fi vopsite cu vopsea satinată antibacteriană semilucioasă pe gips satinat pe strat de bază de gips. Pereții interiori și suprafețele interioare ale pereților exteriori din blocuri de beton aerat în toate zonele nemedicale vor fi vopsite cu vopsea satinată semilucioasă pe gips satinat pe strat de bază din gips. Pereții despărțitori interni construiți din gips carton vor fi vopșiți cu vopsea satinată antibacteriană semilucioasă.

Tavane: Finisajele tavelor tuturor cabinetelor, camerelor de pacienți, sălilor de tratament, ICU-urilor, secțiilor ambulatorii clinice și secției de urgență vor fi vopsite cu vopsea acrilică antibacteriană pe placă de gips fără rosturi. În zonele principale de circulație, se vor aplica minerale modulare ușoare cu finisaj antibacterian și tip acustic. Tavanele coridoarelor, ale camerelor de serviciu vor fi placate cu plăci minerale. Pe tavanele principalelor încăperi tehnice și ale încăperilor tehnice ale unităților de tratare a aerului („AHUs”) se va aplica izolarea fonică pe bază de cauciuc cu grosimea de 2 cm. Acoperirea tavanului tuturor camerelor tehnice, a incintelor pentru deșeurii, a scărilor și a magazinelor generale va fi cu vopsea acrilică spray pe tencuiala de gips.

Tavanele suspendate vor fi montate la o înălțime adecvată pentru a oferi spațiu instalațiilor mecanice și electrice, inclusiv corpurilor de iluminat. În sală vor fi instalate tipuri acustice de tavane suspendate (lemn sau gips-carton).

În cazul în care nu există tavan suspendat, se va asigura o tencuială de 20 mm în spațiile publice și pentru personal; nu este necesară finisarea în zonele non-clinice din spatele clădirii, cum ar fi zonele tehnice și de gestionare a deșeurilor.

Distanțele minime permise după montarea tavelor suspendate sunt:

- Suprafețe de circulație: 2,40 m;
- Spații medicale, secții: 2,80 m și;
- Săli de operații: 3,00 m

Înălțimile sălilor de imagistică medicală din secția de imagistică medicală și secția de urgență; camere de imagistică în Unitatea de Medicină Nucleară; sălile de procedură ale Serviciilor Intervenționale și sălile Secției de Oncologie a Radiațiilor trebuie să respecte înălțimea minimă impusă de cerințele de înălțime ale echipamentelor care urmează să fie amplasate în acestea.

Note generale:

1. Protecția cu plumb va fi instalată în camere cu raze X, fluoroscopie, CT, PET / CT și accelerator liniar etc., după cum este necesar și în conformitate cu specificațiile stabilite de legislația locală.
2. Cușcarea Faraday va fi instalată în camerele RMN.
3. Placarea cu gips rezistent la umiditate va fi utilizată în zonele umede. Plăcile de gips tip X vor fi instalate în pereți despărțitori și ansambluri de tavan. Plăcile de gips standard (de culoare albă) vor fi utilizate în toate celelalte camere.

Finisaje exterioare: Fațada clădirii spitalului principal va cuprinde următoarele, după cum sunt finalizate în documentele de construcție:

- Fațade ventilate cu placare ceramică din porțelan în dimensiuni mari (150-300cm)

- Pereți cortină cu geam din aluminiu cu elemente de protecție solară. Sistemele de geamuri trebuie să fie inoperabile în toate camerele pacienților. Pentru ventilația naturală, pot fi utilizate prize. Pentru secții și spații medicale, cum ar fi sălile de examinare, se vor utiliza elemente de umbrire pentru a evita lumina directă a soarelui și căldura nedorită vara și pentru a permite suficientă lumină solară să asigure căldură iarna.
- Panouri locale din plasă din tablă de aluminiu expandat pe fațadele încăperilor mecanice.
- Beton pentru parcare multietajată.
- Izolație din vată minerală + pardoseală pe plasă de armare + finisaj de tencuială + silicon pe bază de acrilic vopsea adăugată pe clădirea serviciilor tehnice și alte suprafețe nespecificate ca mai sus.

LUCRĂRI SPACIALE:

Furnizarea articolelor din această secțiune include, dar nu se va limita la următoarele:

- Compartimentări tip cubical: șine montate pe tavan cu cârlige și perdele.
- Trasee intravenoase: tip montat pe tavan cu suport și șină.
- Pereți despărțitori pentru toaletă: pereți despărțitori din plastic compact de 9 mm grosime, montați pe podea și pe perete, toate completate cu componente și accesorii de fixare din oțel inoxidabil.
- Protecții de perete și colț: plăci de protecție din PVC în zonele cu utilizare ridicată, precum coridoarele și zonele cu risc ridicat, care pot fi deteriorate de cărucioare, brancarde și paturi, care, în același timp, au fost folosite ca balustrade pentru ocupanți.
- Dispozitive de identificare și semnalizare: un sistem grafic complet care direcționează ocupanții către siguranță, orientându-se către diferite departamente și identificând fiecare ușă.
- Dulapuri pentru personal: realizate din oțel cu cârlige, rafturi, balamale, încuietori, ventilație și număr identificare.
- Bănci pentru vestiare: lemn de esență tare finisat, instalat pe baze de cadru din oțel inoxidabil.
- Jgheaburi pentru gunoi și rufe: tip gravitațional din foi de oțel inoxidabil, cu uși de admisie și ieșire și accesorii.
- Rafturi de depozitare.
- Accesorii pentru toaletă și baie.

MOBILIER:

Mobilierul din lemn trebuie să aibă o suprafață netedă și să reziste la spălare, curățare, dezinfectare și să fie rezistent la substanțe chimice.

Furnizarea articolelor din această secțiune include, dar nu se va limita la următoarele:

- a) Dulapurile trebuie să aibă elemente de identificare. Trebuie stabilită necesitatea unor lucrări speciale pentru materiale radioactive.

Condiții pentru mobilierul de laborator:

- Dulapurile de bază cu sertare sau compartimente de depozitare de dimensiuni diferite trebuie să fie din oțel.
- Dulapuri montate pe perete.
- benzi de montare pe perete pentru a permite amplasarea prezentă și viitoare a dulapurilor
- cu rafturi și uși
- cu rafturi și uși de sticlă încadrate
- cu rafturi deschise
- Șorțuri și panouri de umplere a spațiului pentru genunchi
- Dulapuri de depozitare / înălțime completă
- cu rafturi deschise
- cu rafturi și uși
- cu rafturi și uși încadrate din sticlă
- Dulapuri de depozitare de siguranță
- Frigidere sub teștea

- Blaturi la cerere
- Piatră compozițională acrilică Corian (camere curate și murdare, ghișeele de asistență medicală etc.)
- Oțel inoxidabil (așa cum se explică mai jos)
- Un laminat din plastic rezistent la acid.

b) Blaturi din oțel inoxidabil: Blaturile din oțel inoxidabil cu chiuvetă integrată, spate și apărători laterale pentru stropi vor fi instalate pentru ghișeele din laboratoare, camera de decontaminare și acolo unde este cazul.

c) Fereastra de tratament: Aceasta cuprinde jaluzele orizontale și verticale în nuanțe opace și dispozitive de control soare, etc.

CONSTRUCȚII SPECIALE:

Camere izolate: Izolarea la rece și la cald va fi asigurată din componente standard.

Izolarea la vibrații, sunet și control seismic: Toate echipamentele care generează zgomot vor fi izolate de structură. Structurile respective vor fi prevăzute cu caracteristici speciale pentru a izola zgomotul și vibrațiile și pentru a răspunde condițiilor seismice.

Protecția împotriva radiațiilor: Căptușeala cu plumb pentru încăperile cu raze X și materiale radioactive va fi furnizată în conformitate cu cele mai stricte dintre codurile locale și internaționale.

Seifuri / dulapuri pentru medicamente: Seifurile și ușile pentru seifuri / dulapuri sigure pentru medicamente vor fi furnizate la depozitare și în alte zone de control, ca o siguranță împotriva accesului neautorizat.

Se va analiza posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență. Clădirile noi care se vor realiza în cadrul proiectului vor respecta condiția de consum de energie aproape egal cu zero, conform Legii nr. 101/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, Art.1 alineat 15, litera a), abordând în același timp aspectele legate de condițiile care caracterizează un climat interior sănătos, de protecția împotriva incendiilor și de riscurile legate de activitatea seismică intensă, în conformitate cu reglementările naționale în materie de siguranță.

1.3.2. PROIECTAREA CLĂDIRII TEHNICE

SCOP:

Abordarea și scopul proiectării instalațiilor este acela de a crea condiții de lucru sigure și confortabile pentru personal și un mediu general sigur și de vindecare pentru pacienți.

DOMENIU DE APLICARE:

Proiectarea instalațiilor cuprinde următoarele componente:

- Alimentare cu energie pentru încălzire și răcire
- Sistem de încălzire, ventilare și aer condiționat
- Alimentarea cu apă menajeră
- Sistem de drenaj și apă uzată
- Sisteme de stingere a incendiilor
- Managementul fumului
- Sisteme medicale de gaz

STANDARDE TEHNICE ȘI ÎNDRUMĂTOARE DE PROIECTARE:

HVAC:

- C 31 - Cerințe tehnice pentru proiectarea, execuția, instalarea, funcționarea, repararea și inspecția cazanelor de abur de joasă presiune și a cazanelor de apă caldă.
- I 13-02 - Normă pentru proiectarea și execuția instalațiilor de încălzire centrală.
- I 5-2010 - Normă pentru proiectarea instalațiilor, execuția și funcționarea ventilației și a aerului condiționat.

- C 56-02 - Normă pentru verificarea calității și acceptarea lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- C 204-80 - Standard cadru pentru verificarea calității ansamblului de echipamente și instalații tehnologice pentru obiectivele investiționale.
- Decretul nr.290 / 1977 - Standarde generale de protecție împotriva incendiilor pentru proiectarea și construcția construcțiilor și instalațiilor.
- P 118-99 - Reguli tehnice pentru proiectarea și construcția construcției de protecție împotriva incendiilor.
- NP 015/97 - Normă privind proiectarea și verificarea clădirilor și instalațiilor spitalelor.
- GP056 - Ghid pentru proiectarea instalațiilor de încălzire și răcire cu ventiloconvectoare.
- SR EN 1822-1 - Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 1: Clasificare, testare a performanței, marcare.
- SR EN 1822-2 - Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 2: Producția de aerosoli, echipamente de măsurare și statistici de numărare a particulelor.
- SR EN 1822-3 - Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 3: Testarea mediului de filtrare plat
- SR EN 1822-4 - Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 4: Determinarea etanșeității elementului filtrant (metoda de explorare)
- SR EN 1822-5 - Filtre de aer de înaltă eficiență (HEPA și ULPA). Partea 5: Determinarea eficienței elementului filtrant.
- SR EN 1507 - Ventilație în clădiri. Canale de aer din tablă dreptunghiulară. Cerințe de rezistență și etanșeitate.
- SR EN 303-1 - Cazane de încălzire. Partea 1: Cazane echipate cu arzătoare cu tiraj forțat. Terminologie, condiții generale, testare și marcare.
- STAS 6648/1 - Sisteme de ventilație și climatizare. Calculul aperturilor de căldură din exterior. Rețete fundamentale.
- STAS 6648/2 - Instalații de ventilație și climatizare. Parametrii climatici externi.
- SR 1907-1-14 - Instalații de încălzire. Nevoia de căldură. Cerințe de calcul.
- SR 1907-2-14 - Instalații de încălzire. Nevoia de căldură. Temperaturi de calcul interne convenționale.
- DIN 1946-4: 2008 Ventilație și aer condiționat. Partea 4: Ventilație în clădiri și încăperi de îngrijire a sănătății.
- Societatea americană a inginerilor de încălzire și aer condiționat (ASHRAE) Manual de proiectare HVAC pentru spitale și clinici 2003.
- ASHRAE Standard 170-2013 Ventilarea unităților de îngrijire a sănătății.
- EN ISO 16484 Sisteme de automatizare și control al clădirilor (BACS).
- EN 13384-1 Coșuri de fum. Metode de calcul dinamic termic și fluid. Partea 1: Coșuri de fum care deservește un aparat de încălzire.
- EN 13384-2 Coșuri de fum. Metode de calcul dinamic termic și fluid. Partea 2: Coșuri de fum care deservește mai multe aparate de încălzire.
- EN 13779 Ventilație pentru clădiri nerezidențiale. Cerințe de performanță pentru sistemele de ventilație și condiționare a încăperii.

Instalații sanitare, stingerea incendiilor și gaze medicale:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții + Legea 177/2015.
- Regulamentul privind controlul calității de stat în construcții, aprobat de GD. Nu. 272/1994.
- Normativ pentru proiectarea și verificarea construcțiilor de spitale și a facilităților conexe, NP-015-97.
- 118 - 1999 Norma de securitate la incendiu pentru construcții.
- NP 127-2009 Standard de siguranță la incendiu pentru parcuri subterane.
- Legea 307 - 2006 privind protecția împotriva incendiilor.
- NTE 001/03/00 Norme pentru prevenirea, stingerea și dotarea împotriva incendiilor.
- Ordinul MAI nr. 163 / 28.02.2007 - Reguli generale pentru protecția împotriva incendiilor.
- Standardul SR EN 12845 + A2: 2009 pentru proiectarea sistemelor de aspersoare.
- Hotărârea Guvernului nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată prin Hotărârea Guvernului nr. 796/14 iulie 2005 de stabilire a condițiilor pentru introducerea pe piață a produselor pentru construcții.

- NP 003-96 Normă pentru proiectarea, execuția și funcționarea instalațiilor tehnice și sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă.
- I 9-2015 Norma pentru proiectarea și execuția instalațiilor sanitare.
- Norma I1 / 2000 pentru executarea instalațiilor de conducte din PVC (prin asimilare și țevi ale altor materiale plastice).
- STAS 1478-90- Alimentarea cu apă pentru construcții civile și industriale.
- SR 1343 / 1-2006 - Alimentarea cu apă, Determinarea cantităților de apă pentru centrele populate.
- STAS 1795-87 - Canalizare interioară.
- SR 1846: 1-2006 - Determinarea debitelor de apă menajeră menajere.
- P 118/2 - 2013 - Norme privind securitatea la incendiu a clădirilor.
- C.300-94 - Normă pentru prevenirea și stingerea incendiului în timpul executării lucrărilor de construcții și a instalațiilor.
- NTPA-001/2002 - Normă pentru determinarea limitelor de încărcare a poluanților apelor uzate industriale și urbane la deversarea în receptorii naturali.
- NTPA-002/2002 - Condiții normative pentru evacuarea apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.
- ORDIN nr. 799 din 2012 privind aprobarea normativului de conținut al documentației tehnice necesare obținerii avizului privind gospodărirea apei și autorizația de gospodărire a apelor.
- STANDARDE TEHNICE din 28 februarie 2002 privind colectarea, tratarea și deversarea apelor uzate urbane, NTPA-011.
- DECIZIA nr. 352 din 21 aprilie 2005 de modificare și completare a Hotărârii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de deversare în mediul acvatic al apelor uzate.
- DECIZIA nr. 188 din 28 februarie 2002 pentru aprobarea normelor privind condițiile de deversare în mediul acvatic al apelor uzate.

1.3.2.1. SISTEM DE ÎNCĂLZIRE, VENTILARE ȘI AER CONDIȚIONAT (HVAC)

În Spitalul Regional de Urgență Brașov vor exista două sisteme HVAC diferite. Acestea sunt sisteme de aer și sistem de unități terminale.

Ventiloconvectoarele (4 conducte) trebuie utilizate ca unități terminale în care este necesară răcirea (de exemplu, în încăperile pacienților). Încălzirea și răcirea acestor încăperi se realizează cu ventiloconvectoare prin care AHU-urile pentru aceste zone vor utiliza aerul exterior. Radiatoarele din oțel, cu panou de apă caldă, trebuie utilizate ca unități terminale în care este necesară doar încălzirea (de exemplu toalete, dulapuri, adăpost).

În ceea ce privește sistemele cu aer, unitățile de **tratament aerului („AHUs”)** trebuie utilizate în scopuri de răcire, încălzire și ventilație. Nu vor exista unități terminale (adică fan coils) asociate sistemului AHU. AHU-urile trebuie să furnizeze fie aer proaspăt 100%, fie aer mixt, în conformitate cu standardele aferente enumerate la rubrica „Cazane de apă caldă”.

Unitățile de expansiune directă de tip divizat vor fi utilizate pentru răcirea anumitor zone, cum ar fi Camerele pentru serverele IT și sălile de calculatoare.

Criteriile de proiectare urmate pentru zonele și tipurile HVAC sunt enumerate la rubrica „Zone HVAC” în secțiunile care urmează.

SOFTWARE ȘI CALCULE

Toate calculele efectuate în această etapă de elaborare a proiectării se bazează pe valorile de rezistență termică ale suprafețelor exterioare specificate în studiul de fezabilitate, precum și pe ratele de ventilație și temperaturile de proiectare interioare specificate.

Pentru calcularea capacității camerelor și a sistemelor Unității de tratare a aerului a fost utilizat software-ul bazat pe funcția de transfer de conducere (CTF) (de exemplu, Carrier HAP - Software de analiză orară).

Metoda funcției de transfer ASHRAE a fost utilizată pentru calculele de răcire.

INFORMAȚII AJUTĂTOARE:

Ventilația se va face prin conducte de aer din oțel galvanizat. Criteriile de proiectare sunt cele prevăzute în tabelul 5.16 Limite de viteză în interiorul conductelor de aer:

Tabelul 5.16: Limite de viteză ale conductelor de aer

Locație	Max. Viteza (m / s)
Difuzoare de furnizare / retur / Grătare	2,5
Conducte / ramuri de aer	6,0
Conductă de aer / rețea	10
Conducte de aer / evacuare fum	15
Grile de admisie / evacuare a aerului în aer liber	4

CRITERII DE PROIECTARE:

Pentru a determina rata de ventilație și limitele de temperatură / umiditate a aerului interior se utilizează standardele enumerate mai jos . *ASHRAE Standard 170 Ventilația unităților de îngrijire a sănătății* trebuie verificată cu Tabelul 26 de mai jos din Standard.

Temperatura de referință utilizată local Recknagel și limitele de umiditate relativă sunt comparabile cu valorile ASHRAE Standard 170. Referințele ASHRAE sunt mai detaliate în ceea ce privește funcțiile enumerate ale fiecărei camere, prin urmare selectate pentru a ghida procesul de proiectare.

Tabelul 5.17: Standardul ASHRAE 170 Tabelul 7-1

Destinația spațiului	Relația de presiune cu zonele adiacente (n)	Minim schimburi orare	Maxim schimburi orare	Volumul total de aer evacuat din încăperea direct spre exterior (j)	Volumul de aer recirculat (a)	Umiditate relativă (k),%	Temperatura de calcul (l), ° F / ° C
CHIRURGIE ȘI ÎNGRIJIRE CRITICĂ							
Sali de operații clasele B și C, (m), (n), (o)	Pozitiv	4	20	N / R	Nu	30-60	68-75 / 20-24
Sali operatorii / chirurgicale cistoscopice, (m), (n) (o)	Pozitiv	4	20	N / R	Nu	30-60	68-75 / 20-24
Sala de nașteri (cezariană) (m), (n), (o)	Pozitiv	4	20	N / R	Nu	30-60	68-75 / 20-24
Zona de serviciu substerilă	N / R	2	6	N / R	Nu	N / R	N / R
Cameră de recuperare	N / R	2	6	N / R	Nu	30-60	70-75 / 21-24
Terapie critică și intensivă	Pozitiv	2	6	N / R	Nu	30-60	70-75 / 21-24
Terapie intensivă a rănilor (unitate de arsură)	Pozitiv	2	6	N / R	Nu	40-60	70-75 / 21-24
Terapie intensivă nou-născut	Pozitiv	2	6	N / R	Nu	30-60	70-75 / 21-24

Destinația spațiului	Relația de presiune cu zonele adiacente (n)	Minim schimburi orare	Maxim schimburi orare	Volumul total de aer evacuat din încăperea direct spre exterior (j)	Volumul de aer recirculat (a)	Umiditate relativă (k),%	Temperatura de calcul (l), ° F / ° C
Camera de tratament (p)	N / R	2	6	N / R	N / R	30-60	70-75 / 21-24
Camera traume (criză sau șoc) (c)	Pozitiv	3	15	N / R	Nu	30-60	70-75 / 21-24
Depozitare gaze medicale / anestezice (r)	Negativ	N / R	8	da	N / R	N / R	N / R
Oftalmologie laser	Pozitiv	3	15	N / R	Nu	30-60	70-75 / 21-24
Sali de așteptare ER (q)	Negativ	2	12	da	N / R	max 65	70-75 / 21-24
Triaj	Negativ	2	12	da	N / R	max 60	70-75 / 21-24
Decontaminarea ER	Negativ	2	12	da	Nu	N / R	N / R
Săli de așteptare pentru radiologie (q)	Negativ	2	12	da	N / R	max 60	70-75 / 21-24
Sala de operație / procedură de clasă A (o), (d)	Pozitiv	3	15	N / R	Nu	30-60	70-75 / 21-24
ASISTENȚĂ PENTRU Pacienți							
Camerele pacientului	N / R	2	6	N / R	N / R	max 60	70-75 / 21-24
Toaletă	Negativ	N / R	10	da	Nu	N / R	N / R
nou-născuți	N / R	2	6	N / R	Nu	30-60	72-78 / 22-26
Camera de mediu de protecție (f), (n), (t)	Pozitiv	2	12	N / R	Nu	max 60	70-75 / 21-24
Cameră All (e), (n), (u)	Negativ	2	12	da	Nu	max 60	70-75 / 21-24
Anticameră de izolare All (t) (u)	N / R	N / R	10	da	Nu	N / R	N / R
Muncă / livrare / recuperare / postpartum (LDRP) (s)	N / R	2	6	N / R	N / R	max 60	70-75 / 21-24
Muncă / livrare / recuperare (LDR) (s)	N / R	2	6	N / R	N / R	max 60	70-75 / 21-24
Coridor	N / R	N / R	2	N / R	N / R	N / R	N / R
FACILITATE DE ASISTENȚĂ CALIFICATĂ							
Camera de locuit	N / R	2	2	N / R	N / R	N / R	70-75 / 21-24
Adunare / activitate / masă pentru rezidenți	N / R	4	4	N / R	N / R	N / R	70-75 / 21-24
Fizioterapie	Negativ	2	6	N / R	N / R	N / R	70-75 / 21-24
Ergoterapie	N / R	2	6	N / R	N / R	N / R	70-75 / 21-24
Încăperea de baie	Negativ	N / R	10	da	N / R	N / R	70-75 / 21-

Destinația spațiului	Relația de presiune cu zonele adiacente (n)	Minim schimburi orare	Maxim schimburi orare	Volumul total de aer evacuat din încăperea direct spre exterior (j)	Volumul de aer recirculat (a)	Umiditate relativă (k),%	Temperatura de calcul (l), ° F / ° C
RADIOLOGIE (v)							24
Radiografie (diagnostic și tratament)	N / R	2	6	N / R	N / R	max 60	72-78 / 22-26
Radiografie (chirurgie / îngrijire critică și cateterizare)	Pozitiv	3	15	N / R	Nu	max 60	70-75 / 21-24
Camăra întunecată (g)	Negativ	2	10	da	Nu	N / R	N / R
DIAGNOSTIC ȘI TRATAMENT							
Bronhoscopie, colectarea sputei și administrare de pentamidină (n)	Negativ	2	12	da	Nu	N / R	68-73 / 20-23
Laborator general (v)	Negativ	2	6	N / R	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, bacteriologie (v)	Negativ	2	6	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, biochimie (v)	Negativ	2	6	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, citologie (v)	Negativ	2	6	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, spălarea ustensilelor	Negativ	2	10	da	Nu	N / R	N / R
Laborator, histologie (v)	Negativ	2	6	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, microbiologie (v)	Negativ	2	6	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, medicină nucleară (v)	Negativ	2	6	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, patologie (v)	Negativ	2	6	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, serologie (v)	Negativ	2	6	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, sterilizant	Negativ	2	10	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Laborator, transfer media (v)	Pozitiv	2	4	N / R	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Camera de autopsie (n)	Negativ	2	12	da	Nu	N / R	68-75 / 20-24
Camăra de reținere a corpului fără frigider (h)	Negativ	N / R	10	da	Nu	N / R	70-75 / 21-24
Farmacie (b)	Pozitiv	2	4	N / R	N / R	N / R	N / R
Camăra de examinare	N / R	2	6	N / R	N / R	max 60	70-75 / 21-24
Camera pentru medicamente	Pozitiv	2	4	N / R	N / R	max 60	70-75 / 21-24
Endoscopie	Pozitiv	2	15	N / R	Nu	30-60	68-73 / 20-23

Destinația spațiului	Relația de presiune cu zonele adiacente (n)	Minim schimburi orare	Maxim schimburi orare	Volumul total de aer evacuat din încăpere direct spre exterior (j)	Volumul de aer recirculat (a)	Umiditate relativă (k),%	Temperatura de calcul (l), ° F / ° C
Curățarea endoscopului	Negativ	2	10	da	Nu	N / R	N / R
Cameră de tratament	N / R	2	6	N / R	N / R	max 60	70-75 / 21-24
Hidroterapie	Negativ	2	6	N / R	N / R	N / R	72-80 / 22-27
Fizioterapie	Negativ	2	6	N / R	N / R	Max 65	72-80 / 22-27
STERILIZANT							
Camera pentru echipamente de sterilizare	Negativ	N / R	10	da	Nu	N / R	N / R
ALIMENTARE MEDICALĂ ȘI CHIRURGICALĂ CENTRALĂ							
Cameră murdară sau de decontaminare	Negativ	2	6	da	Nu	N / R	72-78 / 22-26
Sală de lucru curată	Pozitiv	2	4	N / R	Nu	max 60	72-78 / 22-26
Depozitare sterilă	Pozitiv	2	4	N / R	N / R	max 60	72-78 / 22-26
SERVICIU							
Centru de pregătire a alimentelor (i)	N / R	2	10	N / R	Nu	N / R	72-78 / 22-26
Spălare	Negativ	N / R	10	da	Nu	N / R	N / R
Depozitare dietetică	N / R	N / R	2	N / R	Nu	N / R	72-78 / 22-26
Spălătorie, generală	Negativ	2	10	da	Nu	N / R	N / R
Sortarea și depozitarea lenjeriei murdare	Negativ	N / R	10	da	Nu	N / R	N / R
Depozitare lenjerie curată	Pozitiv	N / R	2	N / R	N / R	N / R	72-78 / 22-26
Lenjerie și coș de gunoi	Negativ	N / R	10	da	Nu	N / R	N / R
Cameră cu pat	Negativ	N / R	10	da	Nu	N / R	N / R
Baie	Negativ	N / R	10	da	Nu	N / R	72-78 / 22-26
Dulapul portarului	Negativ	N / R	10	da	Nu	N / R	N / R
SPATIU DE SUPORT							
Sală de lucru murdară sau exploatație murdară	Negativ	2	10	da	Nu	N / R	N / R
Spațiu întreținere curățenie	Pozitiv	2	4	N / R	N / R	N / R	N / R
Depozitarea materialelor periculoase	Negativ	2	10	da	Nu	N / R	N / R

ZONE HVAC

Planurile conceptuale arhitecturale au fost examinate și s-au determinat zonele HVAC enumerate mai jos. DOAS (Sistem dedicat de aer exterior - Alimentare cu aer exterior) cu unități terminale (ventiloconvectoare) trebuie utilizat în spații, acolo unde este cazul, conform standardelor aferente, pentru a obține o funcționare mai eficientă din punct de vedere energetic.

Full Air System este sistemul în care toate ieșirile termice (încălzire, răcire, umidificare și ventilație) sunt realizate prin intermediul unităților de tratare a aerului centralizate. Sistemele Full Air trebuie utilizate acolo unde standardul în cauză impune acest lucru.
Conform abordării de mai sus, zonele arhitecturale au fost separate în zone de serviciu AHU și enumerate în tabelul următor .

Tabelul 5.18: Zonele HVAC-Capacitățile unităților de tratare a aerului

AHU	PODEA	FUNCȚIE	Suprafata acoperita (m2)	Debit de aer selectat (m3 / h)	Full Air / DOAS	Recuperare căldură (Da / Nu)	
AHU	01	5-4-3	SERVICII PENTRU Pacienți	5934	42.000	DOAS	da
AHU	02	5-4-3	SERVICII PENTRU Pacienți	5874	42.000	DOAS	da
AHU	03	5-4-3	SERVICII PENTRU Pacienți	5934	42.000	DOAS	da
AHU	04	5-4-3	SERVICII PENTRU Pacienți	5874	42.000	DOAS	da
AHU	05	5-4-3	SERVICII PENTRU Pacienți	5934	42.000	DOAS	da
AHU	06	5-4-3	SERVICII PENTRU Pacienți	5874	42.000	DOAS	da
AHU	07	2	CENTRUL DE CERCETARE ȘI SIMULARE	1558	14.000	DOAS	da
AHU	08	2	AUDITORIUM - 1	913	43.000	DEPLIN	da
AHU	09	2	AUDITORIUM -2	912	43.000	DEPLIN	da
AHU	10	2	SALĂ	1014	6.500	DOAS	da
AHU	11	2	CENTRUL DE CERCETARE ȘI EDUCAȚIE	1668	15.000	DOAS	da
AHU	12	2	SERVICII ADMINISTRATIVE	1947	10.000	DOAS	da
AHU	13	1	SERVICII INTERVENȚIONALE (ANG.PRE-POST)	2031	37.000	DEPLIN	da
AHU	14	1	BLOCUL OPERATORIU 1-2	192	20.000	DEPLIN	da
AHU	15	1	BLOCUL OPERATORIU 3-4	192	20.000	DEPLIN	da
AHU	16	1	BLOCUL OPERATORIU 5-6	181	20.000	DEPLIN	da
AHU	17	1	BLOCUL OPERATORIU 7-8	212	22.500	DEPLIN	da
AHU	18	1	BLOCUL OPERATORIU 9-10	192	20.000	DEPLIN	da
AHU	19	1	BLOCUL OPERATORIU 11-12	205	22.000	DEPLIN	da
AHU	20	1	BLOCUL OPERATORIU 13-14	205	22.000	DEPLIN	da
AHU	21	1	BLOCUL OPERATORIU 15-16	194	20.500	DEPLIN	da
AHU	22	1	BLOCUL OPERATORIU 17-18	226	24.000	DEPLIN	da
AHU	23	1	BLOCUL OPERATORIU 19-20	205	22.000	DEPLIN	da
AHU	24	1	SPATII AUXILIARE ȘI DEPOZITARI 1	1385	35.000	DEPLIN	da
AHU	25	1	SPATII AUXILIARE ȘI DEPOZITARI 2	1385	35.000	DEPLIN	da
AHU	26	1	SPATII AUXILIARE ȘI DEPOZITARI 3	1384	35.000	DEPLIN	da
AHU	27	1	CHIRURGIE DE ZI - ZONA DE RECUPERARE	2748	69.000	DEPLIN	da
AHU	28	1	UNITATE DE ARSI	1990	50.000	DEPLIN	da
AHU	29	1	LDR / NICU	2127	41.000	DEPLIN	da
AHU	30	1	ANESTESIOLOGIE	730	35.000	DEPLIN	da
AHU	31	1	ICU PEDIATRIE	861	22.000	DEPLIN	da
AHU	32	1	ICU NEUROLOGIE	1049	26.500	DEPLIN	da
AHU	33	1	UCI GENERAL	2103	53.000	DEPLIN	da
AHU	34	1	CARDIO ICU	1076	27.000	DEPLIN	da
AHU	35	1	TERAPIE RESPIRATORIE	485	12.500	DEPLIN	da
AHU	36	1	ADMINISTRARE	1218	6.000	DEPLIN	da
AHU	37	1	CIRCULAȚII	3026	18.500	DOAS	da
AHU	38	Z	LAB DE GENETICĂ MOLECULARĂ	1170	21.500	DEPLIN	da
AHU	39	Z	HEMODIALIZĂ	737	13.000	DEPLIN	da

AHU	PODEA	FUNCȚIE	Suprafata acoperita (m2)	Debit de aer selectat (m3 / h)	Full Air / DOAS	Recuperare căldură (Da / Nu)	
AHU	40	Z	CHIMIOTERAPIE	1220	20.000	DEPLIN	da
AHU	41	Z	ENDOSCOPIE	888	16.000	DEPLIN	da
AHU	42	Z	MEDICINA NUCLEARA	1094	35.000	DEPLIN	da
AHU	43	Z	IMAGISTICA MEDICALA	1863	60.000	DEPLIN	da
AHU	44	Z	URGENȚĂ - 1	1582	48.000	DEPLIN	da
AHU	45	Z	URGENȚĂ - 2	1582	48.000	DEPLIN	da
AHU	46	Z	URGENȚĂ - 3	1583	48.000	DEPLIN	da
AHU	47	Z	SERVICII PUBLICE	974	9.000	DOAS	da
AHU	48	Z	ADMITERE ȘI REZERVARE CENTRALĂ - ÎNREGISTRARE PENTRU PENTRU PENTRU PERSOANE INTERNATE	1382	13.000	DOAS	da
AHU	49	Z	CLINICĂ - 1	2160	37.000	DEPLIN	da
AHU	50	Z	CLINICĂ - 2	2160	37.000	DEPLIN	da
AHU	51	Z	CLINICĂ - 3	2160	37.000	DEPLIN	da
AHU	52	Z	CLINICĂ - 4	2161	37.000	DEPLIN	da
AHU	53	Z	TRATAMENT IOD	730	18.500	DOAS	da
AHU	54	Z	CIRCULAȚIE GENERALĂ	5084	31.000	DEPLIN	da
AHU	55	B	TRANSFUZIE	488	12.000	DEPLIN	da
AHU	56	B	BOLI GENETICE	1496	38.000	DEPLIN	da
AHU	57	B	LABORATOR DE MEDICINĂ	2289	42.000	DEPLIN	da
AHU	58	B	STERILIZARE CENTRALĂ	1769	50.000	DEPLIN	da
AHU	59	B	LOCURI PENTRU PERSONAL	2190	22.000	DEPLIN	da
AHU	60	B	CAMERELE DE SERVERE	661	6.000	DOAS	da
AHU	61	B	INGINERIE BIOMEDICALA	1339	12.000	DOAS	da
AHU	62	B	SERVICII DE INGINERIE	1513	14.000	DOAS	da
AHU	63	B	MORGĂ	754	23.000	DEPLIN	da
AHU	64	B	MANAGEMENT DE MATERIALE	1326	12.000	DOAS	da
AHU	65	B	DOSARELE MEDICALE	917	8.000	DOAS	da
AHU	66	B	SPĂLĂTORIE	1583	57.000	DEPLIN	Nu
AHU	67	B	FARMACIA CENTRALĂ	1216	22.000	DEPLIN	da
AHU	68	B	CANTINA PERSONAL NON MEDICAL	1164	35.000	DEPLIN	da
AHU	69	B	BUCATARIE PRINCIPALA	2330	40.000	DEPLIN	Nu
AHU	70	B	ONCOLOGIE RADIAȚIE	1118	10.000	DOAS	da

CRITERII DE PROIECTARE PENTRU BLOCURILE OPERATORII

Pentru proiectarea HVAC a sălilor de operație, *DIN 1946-4: 2008 Ventilație și aer condiționat - Partea 4: Ventilația în clădiri și camere de asistență medicală* va fi principala orientare. DIN 1946 este utilizat pe scară largă în Europa și este un cod de ultimă generație care descrie strategia de ventilație a sălilor de operații (OR) cu o abordare modernă.

RUP trebuie să aibă două denumiri, tipul A și tipul B.

RUP de tip A sunt acolo unde este necesar un mediu igienic ridicat pentru următoarele operații:

- Ortopedie și accident
- Inimă și venă
- Neurochirurgie
- Urologic
- Ginecologie

- Transplant
- Operații tumorale
- Operațiuni periodice

Unitățile de debit laminar trebuie utilizate pentru OR de tip A.

RUP de tip B nu necesită un mediu extrem de igienic, unde pot avea loc următoarele operații:

- Artroscopie diagnostic
- Mediastina și toracopodul
- Examenul cateterului cardiac

Difuzoarele se utilizează pentru alimentarea cu aer a OR de tip B.

2.3 Alimentare cu energie pentru încălzire și răcire

Încălzire și răcire Energia trebuie produsă la fața locului. Energia de încălzire și răcire se produce cu combinația mai multor surse enumerate mai jos:

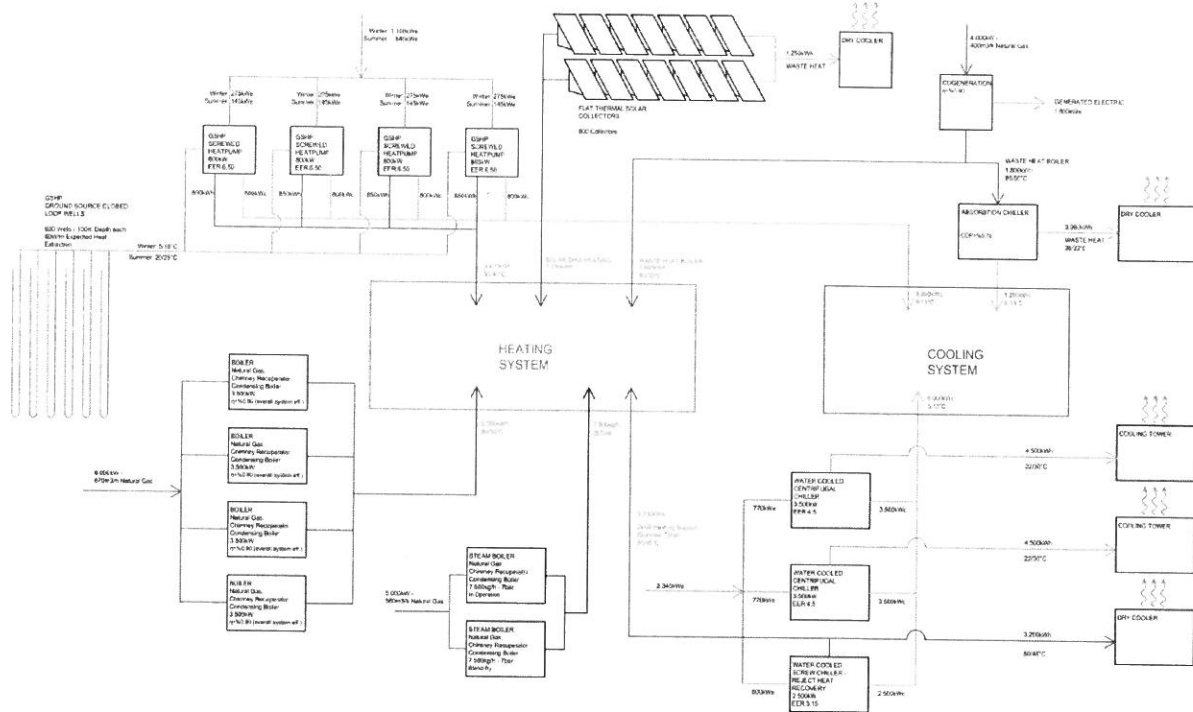
Sursă	Producția de energie
Cazane (gaze naturale)	Căldură
Cazane cu abur (gaze naturale)	Producția de abur (umidificare, spălare și sterilizare AHU)
Pompa de căldură cu sursă de sol (GSHP)	Încălzire + Răcire
Sistem de cogenerare căldură uzată	Încălzire + Răcire
Colectoare solare termice	Încălzire (numai apă caldă menajeră)
Chillere răcite cu apă	Răcire
Respingeți căldura răcitoarelor răcite cu apă	Încălzire (numai apă caldă menajeră)

Echipamentele de imagistică trebuie să fie dotate cu sisteme separate de răcire. Sistemele HVAC vor fi responsabile pentru a face față căldurii disipate în cameră de la aceste echipamente.

Principala abordare a surselor combinate de energie este prezentată în Figura 5.27 Surse combinate de energie pentru încălzire și răcire.

În Figura 5.27, capacitățile menționate și combinația de sistem reprezintă un scenariu ipotetic de sistem mecanic proiectat pentru REH din Brașov pentru un caz maxim de calcul al cerințelor de utilitate și specificația de ieșire.

Figura 5.27 Surse combinate de energie pentru încălzire și răcire



CAZANE CU APĂ CALDĂ

Energia pentru încălzire este produsă de cazanele pe gaz natural. Camera cazanului va fi amplasată în clădirea serviciilor tehnice („TSB”), care este o clădire independentă concepută să conțină alte componente tehnice care să susțină funcționarea spitalului. Pompele de circulație, distribuitorii și toate echipamentele principale trebuie amplasate în TSB.

Se vor utiliza cazane din oțel cu montaj pe pardoseala. Presiunea de funcționare trebuie să fie de 6 bari. Presurizarea sistemului de încălzire se face prin intermediul unui sistem de expansiune compact cu pompe prevăzute cu convertizoare de frecvență. Vasele de acumulare trebuie să fie prevăzute cu vane de protecție la temperatură de retur scăzută, vase de expansiune, supape de siguranță pentru a funcționa sigur.

Fiecare cazan trebuie să aibă propriul coș de fum din oțel inoxidabil, peste acoperișul TSB. Cazanele trebuie să fie echipate cu recuperatoare de căldură pe evacuarea de gaze astfel încât să evite risipa de energie termică.

Toți agenții de încălzire și răcire (apă) trebuie produși la TSB (anexa tehnică) prin dedurizare și filtrare. Sistemul de încălzire trebuie să aibă, de asemenea, controlul pH-ului și un sistem automat de dozare împotriva coroziunii.

SISTEMUL DE APĂ CALDĂ MENAJERĂ (ACM)

Apa caldă menajeră („ACM”) trebuie să fie produsă de schimbătoare de căldură de tip placă cu energie de încălzire. Apa caldă produsă trebuie depozitată în rezervoare de acumulare pentru a echilibra utilizarea excesivă instantanee.

Apă caldă menajeră se va produce în încăperile tehnice desemnate la subsolul clădirii spitalului principal. Sursele de energie pentru încălzirea apei vor fi cazanele de apă caldă. Apa caldă menajeră trebuie să fie produsă de schimbătoare de încălzire și trebuie să aibă rezervoare de stocare pentru a furniza consumul maxim.

Rețeaua de apă caldă menajeră trebuie să fie prevăzută cu o conductă de retur care să circule prin intermediul unei pompe de circulație care să mențină presiunea apei. Rețeaua de apă caldă menajeră trebuie să fie prevăzută cu un regulator de temperatură, izolația conductelor și supape de echilibrare pentru a evita pierderea de căldură și pentru a menține ACM care circulă în fiecare conductă a sistemului pentru acces imediat la instalația de apă caldă.

Proiectarea și calculul instalațiilor de apă caldă trebuie să garanteze în toate circumstanțele o apă potabilă și o alimentare adecvată cu orice artefact al spitalului. De asemenea, proiectarea și materialele utilizate trebuie să asigure o funcționare corectă și durabilitatea instalațiilor pe durata vieții spitalului.

Necesarul de apă caldă pentru consumul pe pat precum și la bucătării este indicat în standardul „I 9-2015 Norma pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare”.

Sistem panouri solare („STC”)

Sistemul de panouri solare („STC”) trebuie utilizat pentru a sprijini producția de apă caldă din energie regenerabilă. Sistemul de alimentare cu energie termică solară trebuie utilizat ca preîncălzitor al ACM. Sistemul de energie solară trebuie proiectat conform unui raport de software de simulare, cum ar fi TSol. STC-urile vor fi amplasate pe acoperișul a două etaje tehnice deasupra clădirii principale a spitalului, cu excepția cazului în care se află heliportul și la o distanță sigură de acesta; acoperișurile turnurilor care gazduiesc saloanele de paturi din nord-est și mijloc.

Panouri solare cu fețe plane trebuie proiectate în sistemul de colectoare termice. Suprafața solară activă a colectorului propusă va fi de 2,25 mp, iar factorul de conversie va fi % 77 . Capacitatea termică specifică a colectorului este apoi de 5.050J / (m² K).

Mediul de transfer termic trebuie să fie apă cu polipropilen glicol. Se adaugă un condensator la bucla colectorului pentru a preveni supraîncălzirea sistemului de buclă pentru timpul verii cu consum mai mic.

Evacuarea căldurii agregatelor pentru racirea apei

Unul dintre chillere trebuie să fie de tip cu șurub cu condensator la exterior ce poate fi utilizat și în producerea de apă caldă menajeră. Căldura evacuată se extrage printr-un schimbător de căldură cu plăci și se atribuie producției de apă caldă menajeră ca preîncălzitor.

CAZANE CU ABURI

Va fi necesar abur pentru spălătorie, sterilizare și în special pentru procesul de umidificare în cadrul sistemelor de ventilație (AHU). Producția de abur pentru uz general se realizează centralizat în TSB, în timp ce aburul igienic trebuie produs local, la punctul de consum cu unități igienice abur-abur (adică sterilizatoare, AHU igienice etc.)

Cazanele cu abur din oțel cu montaj pe pardoseală trebuie utilizate cu presiunea de funcționare de 7 bari. Rezervoarele închise sub presiune trebuie să fie proiectate cu supape de protecție la temperatură de retur scăzută, vase de expansiune, supape de siguranță pentru o funcționare în siguranță. Alimentarea cu apă dedurizată a cazanelor cu aburi se face cu sisteme de alimentare ce asigură un debit variabil, cu sisteme de protecție la producerea excesivă de abur.

În TSB trebuie să existe degazoare, rezervoare de condens și pompe de alimentare lângă cazanele de abur. Alimentarea cazanelor de abur se face cu apă dedurizată și filtrată. Fiecare cazan trebuie să aibă propriul coș de fum din oțel inoxidabil, peste acoperișul TSB. Cazanele trebuie să fie echipate cu recuperatoare de căldură pe evacuarea de gaze astfel încât să evite risipa de energie termică.

Arzătoarele trebuie să fie controlate prin sistemul de automatizare.

POMPE DE CALDURĂ („GSHPs”)

Sistemul de pompe de căldură („GSHPs”) trebuie să furnizeze agentul de încălzire iarnă și cel de răcire vara. Energia latentă a solului trebuie contorizată și stocată. Captarea sezonieră și reintroducerea energiei în sol se egalizează prin selectarea modului de răcire / încălzire. În această privință, GSHP-urile vor contribui la îndeplinirea cerințelor NZEB în conceptul general de proiectare. Amenajarea amplasamentului a permis alocarea unei zone verzi de 17.500 mp pentru puțurile cu buclă închisă GSHP la nord-est de clădirea spitalului principal; adică sub Parcul de agrement și zona de panouri fotovoltaice din parcela 3.

Pompele de căldură cu compresoare de tip șurub trebuie să aibă o eficiență sezonieră - EER de minim 6,50. Echipamentul și instalația sistemului GSHP vor fi amplasate în încăperile tehnice amplasate la

subsolul parcării supraetajate alaturate . Căldura produsă trebuie distribuită în sistem prin încăperile tehnice desemnate la subsolul clădirii spitalului principal.

În analiza noastră, am identificat o posibilă oportunitate datorită nivelului foarte ridicat de apă subterană, observând că, în funcție de debitul de apă subteran, se poate implementa un GSHP în buclă deschisă dacă se pot atinge debiteuri de apă adecvate. Un GSHP cu buclă deschisă ia apă direct din sursa subterană, utilizează capacitatea termică (încălzire / răcire) și apoi o injectează înapoi în pământ fără a-și schimba proprietățile chimice. În această privință, este considerat mai eficient și vine cu potențiale economii de costuri. Pe de altă parte, această opțiune nu este luată în considerare în prezent în soluția tehnică, astfel că poate fi un avantaj, adică , costuri reduse de construcție și eficiență mai bună, dacă este posibil, de implementat. Vă recomandăm ca această opțiune să fie analizată în continuare în timpul fazei de proiectare detaliată.

AGREGAT DE RĂCIRE

La REH din Brașov, energia principală de răcire este produsă cu chillere. Se prevad chillere centrifuge cu șurub și evacuarea caldurii reziduale trebuie folosită pentru producerea apei calde menajere. Toate chillerele trebuie să aibă circuite închise dedicate și turnuri de răcire . Aceste turnuri de răcire trebuie amplasate pe acoperișul cladirii TSB.

Rezervoarele de expansiune, supapele de siguranță, pompele principale de circulație și toate echipamentele aferente trebuie amplasate în TSB. Agentul sistemului de încălzire și răcire, adică apa, trebuie să fie produse la echipamentul de dedurizare și filtrare situat în TSB. Sistemul de încălzire trebuie să aibă, de asemenea, controlul pH-ului și un sistem automat de dozare împotriva coroziunii.

Apa de răcire a turnului de răcire trebuie să aibă un sistem suplimentar de dozare chimică dedicat pentru fiecare turn.

COGENERARE

În termeni generali, cogenerarea (CoGen) sau tehnologia combinată de căldură și energie (CHP) este utilizarea unui motor termic sau a unei centrale electrice pentru a genera electricitate și căldură utilă în același timp. În proiectul Brașov REH, abordarea proiectantului este de a produce electricitate utilizând căldura reziduală din producția de energie electrică, ceea ce permite, de asemenea, eliminarea pierderilor din distribuție.

Producerea de energie la fața locului este considerată eficientă atunci când producția poate fi neîntreruptă și consumul de energie electrică produs este garantat. De aceea, capacitatea sistemului CoGen trebuie să fie proiectată pe baza tarifelor de bază ale consumului de energie electrică, fără a lua în considerare valorile de vârf.

În abordarea actuală, căldura reziduală a sistemului se utilizează termodinamic pe partea de construcție. În sezonul de iarnă, căldura uzată va fi utilizată pentru a crește capacitatea sistemului de încălzire, cum ar fi cazanul de apă caldă cu aceleași temperaturi de funcționare. În sezonul cald, căldura uzată trebuie utilizată pentru alimentarea sistemului de răcire, cum ar fi răcitoarele cu aceleași temperaturi de funcționare. Energia de răcire se produce cu căldura uzată prin răcitoarele de absorbție.

Răcitorul de absorbție este un echipament care are cicluri multiple de regenerare lichid-abur, care sunt capabile să creeze energie de răcire cu o sursă de căldură. Răcitoarele de absorbție propuse trebuie să aibă un randament de producție minim de 90% .

CERINȚE NEAR-ZERO-ENERGETICE („NZEB”) ȘI CRITERII DE PROIECTARE EFICIENTĂ ENERGETICĂ

Soluțiile pentru noua clădire eficientă din punct de vedere energetic trebuie să ia în considerare dispozițiile Directivei 2010/31 / CE, art. 9. Începând cu 01.01.2021, aceste clădiri trebuie să respecte cerințele clasei de eficiență energetică specifice clădirilor cu consum aproape de energie zero.

O definiție a criteriilor de proiectare eficiente din punct de vedere energetic a fost creată în paralel cu dezvoltarea specificațiilor arhitecturale, structurale și instalații ale REH din Brașov. Aceasta este pentru a aborda cerința de a reduce amprenta generală de carbon a investiției propuse și pentru a identifica soluții pentru îmbunătățirea eficienței energetice pe măsură ce proiectul se dezvoltă în continuare.

În ipoteza actuală, soluția de proiectare trebuie să conducă la un consum total de energie mai mic decât consumul maxim de energie de 149 kWh / m². Pentru a realiza acest lucru, soluția de proiectare propusă a luat în considerare anumite îmbunătățiri și componente care servesc în acest scop, cum ar fi izolația clădirii, umbrirea și alegerea tâmplărilor, utilizând surse de energie regenerabile, cum ar fi solare și GSHP-uri și producție de răcire cu încălzire de înaltă eficiență, sisteme de distribuție și control implementate în conceptul de proiectare.

Izolarea clădirilor, umbrirea și alegerea sticlei

Tipul de izolație a anvelopei exterioare, caracteristicile și grosimile clădirii au un efect major asupra necesității globale de energie a clădirii spitalului principal. În acest sens, unul dintre cele mai importante elemente de reducere a cererii de energie va fi crearea unei clădiri rezistente termic. Izolațiile termice selectate și valorile țintite ale conductivității sunt date în secțiunea 5.3.1.3.1.3. Izolație termică externă și etanșitatea la aer a clădirii .

Surse de energie regenerabilă

Pompe de căldură apă-sol

Sistemul GSHP permite extragerea energiei solului prin intermediul pompelor de căldură care utilizează energie electrică. În România, GSHP-urile cu un coeficient de performanță (COP) mai mare de 3,5 sunt acceptate ca surse regenerabile pentru producerea de energie pentru încălzire și răcire. În acest sens, în Brașov se va utiliza un rating de eficiență energetică sezonieră (EER) mai mare de 6,5 . Aceasta înseamnă că mai mult de 30% din producția de energie de răcire și mai mult de 20% din producția de energie pentru încălzire vor fi furnizate prin intermediul sistemelor GSHP. Aceasta va avea ca rezultat un procent mai mare de producție de energie când se ia în considerare funcționarea pe tot parcursul anului.

Panouri solare pentru producere apă caldă menajeră

Cu panourile solare termice, puterea termică a radiației solare trebuie utilizată pentru producerea apei calde menajere. Se urmărește ca minimum 60% din apă caldă menajeră să fie produsă prin colectoare solare termice.

Producție și distribuție și control eficient de energie pentru încălzire și răcire

Pentru îndeplinirea cerințelor NZEB se va utiliza o strategie combinată de producere a energiei pentru încălzire și răcire. Mai multe surse trebuie să fie proiectate în armonie și controlate printr-un sistem de management al clădirii.

Gazul natural și electricitatea vor fi principalele surse de energie pentru Spitalul Regional de Urgență Brașov. Sistemele eficiente de producere a energiei pentru încălzire și răcire (adică GSHP, CoGen , STC) vor fi utilizate în dezvoltarea proiectului. În plus, căldura uzată a sistemelor de producție (adică Coșuri de fum, CoGen , Răcitoare) trebuie recuperată în sistem. Toate echipamentele de producere a energiei pentru încălzire / răcire trebuie selectate cu eficiență ridicată.

Toate AHU-urile (centralele de ventilație) cu alimentare cu aer din exterior trebuie să utilizeze un sistem de recuperare a căldurii cu o eficiență mai mare de 80%.

Pompele de circulație cu frecvență controlată trebuie utilizate pentru a livra apă răcită la clădirea principală a spitalului. Controlul capacității consumatorilor trebuie realizat prin intermediul supapelor motorizate cu două căi. Astfel, echipamentul de răcire trebuie să aibă un debit variabil pentru a reduce consumul de energie electrică al pompelor de circulație.

Toate sistemele de aer trebuie controlate prin intermediul clapetelor cu volum variabil de aer („VAV”) pentru a furniza aer adecvat încăperilor, așa cum se explică în secțiunea 5.3.1.3.2.3. Acest lucru va reduce consumul de energie pentru încălzire / răcire, precum și consumul de energie electrică al motorului ventilatorului.

În plus, la unitățile terminale, alimentarea cu aer din exterior a încăperilor uzuale (adică săli, săli de așteptare, săli de ședințe etc.) trebuie controlată prin clapete VAV cu referința senzorilor IAQ (Calitatea aerului interior) pentru a furniza aer adecvat în încăpere.

Un sistem de management al clădirii („BMS”) trebuie proiectat pentru a controla funcțiile mecanice ale clădirii.

BMS ar trebui să fie capabil să decidă prioritatea metodologiilor de producere a energiei, conform considerațiilor de eficiență a producției instantanee.

II. OBIECTUL CONTRACTULUI:

Obiectul contractului constă în: "Servicii de elaborare a auditului energetic și emiterea certificatului de performanță energetică a clădirilor Spitalului Clinic Regional de Urgență Brașov", conform prevederilor legale naționale și comunitare în vigoare.

Autoritatea Contractantă va pune la dispoziția Prestatorului următoarele informații necesare întocmirii auditului energetic:

- planșe releveu aferente soluției agreeate din Studiul de fezabilitate al obiectivului de investiții;
- schema de principiu a sistemelor de încălzire și răcire.

III. AUDITUL ENERGETIC:

Auditul energetic se va realiza conform cerințelor din:

- Legea nr. 372/13.12.2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 159/15.05.2013 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 101/1.07.2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Metodologia de calcul în vigoare¹ al performanței energetice a clădirilor, Mc 001/1-2006, Mc 001/2-2006, Mc 001/3-2006.

IV. CAPACITATEA TEHNICĂ ȘI PROFESIONALĂ:

Având în vedere Ordinul MDRT 2237/2010 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri, Art. 7, se solicită ca Ofertantul să propună în cadrul ofertei tehnico-financiare, pentru prestarea serviciilor care fac obiectul Caietului de sarcini, un **auditor energetic atestat pentru clădiri, grad profesional I, specialități construcții și instalații - simbol AE Ici**.

Pentru auditorul energetic nominalizat în ofertă, se vor prezenta certificatul de atestare pentru specialitatea construcții și instalații, grad profesional I, și legitimația, aflate în termenul de valabilitate.

Cerința minimă: participarea pe parcursul profesional în cadrul unui contract/ proiect în care a desfășurat activități similare cu cele care fac obiectul achiziției. Prin activități similare se înțeleg servicii prestate privind efectuarea auditului energetic pentru obiective de investiții construcții clădiri civile, comparabile ca întindere și complexitate cu cele care fac obiectul acestei achiziții.

V. PREVEDERI LEGALE PRIVIND SERVICIILE SOLICITATE:

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și legislația subsecventă, inclusiv Ordinul Ministrului Transportului Construcțiilor și Turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare, precum și Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 3152/2013 pentru aprobarea Procedurii de control al statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind performanța energetică a clădirilor și inspecția sistemelor de încălzire/ climatizare - indicativ PCC 001-2013;
- Ordinul MDRAPFE nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, aprobată prin ordinul Ministrului Transportului Construcțiilor și Turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor;

¹ La data achiziției.

- Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică cu modificările aduse prin următoarele acte: L 160/2016; OUG 1/2020; OUG 184/2020; OUG 212/2020; L 196/2021;
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- HG 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, modificată prin HG 343/2017;
- HG 925/1995 pentru aprobarea regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HG 766/1997 privind aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții;
- HG 395/2016 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/ acordului cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- Ordinul nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991;
- Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 189/2013 pentru aprobarea reglementării Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012-Revizuire NP 051/2000;
- Legislație specifică privind protecția mediului;
- Legislație specifică în domeniul construcțiilor și instalațiilor aferente;
- Legislație comunitară aplicabilă în domeniul dezvoltării durabile, protecției mediului și eficienței energetice;
- Legislație națională și comunitară aplicabilă în domeniul egalității de șanse, de gen, nediscriminare și accesibilitate;
- Reglementările europene și naționale relevante incidente în domeniul accesibilizării mediului construit pentru persoanele cu dizabilități;
- Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind eficiența energetică;
- Regulamentul Delegat nr. 244/2012 de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora;
- Ghid privind utilizarea surselor regenerabile de energie la clădirile noi și existente, indicativ Gex 13-2015, aprobat prin Ordin MDRAP nr. 825/2015;
- Ordinul Ministerului Sănătății Publice nr. 914/2006 pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obținerii autorizației de funcționare;
- Ordinul MLPAT nr. 4/N/1997 pentru aprobarea Normativului privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor;
- Ordinul Ministerului Sănătății nr. 323/2011 privind aprobarea metodologiei și a criteriilor minime obligatorii pentru clasificarea spitalelor în funcție de competență;
- Ordinul Ministerului Sănătății și Familiei nr. 910/2002 privind criteriile de ierarhizare a secțiilor de spital de specialitate obstetrică, ginecologie și neonatologie;
- Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1500/2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a secțiilor și compartimentelor de anestezie și terapie intensivă din unitățile sanitare;
- Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1226/2012 pentru aprobarea Normelor tehnice privind gestionarea deșeurilor rezultate din activități medicale și a Metodologiei de culegere a datelor pentru baza națională privind deșeurile rezultate din activități medicale;
- Alte prevederi legale naționale și comunitare, prescripții tehnice (normative, stasuri, instrucțiuni, coduri de proiectare, standarde etc.) pe care prestatorul le consideră necesare și aplicabile pentru întocmirea tuturor documentațiilor de proiectare și execuție, precum și a documentelor care fac obiectul contractului.

VI. DATE REFERITOARE LA ÎNTOCMIREA OFERTEI:

Oferta tehnico-financiară va cuprinde toate condițiile prevăzute în prezentul Caiet de sarcini. Prețul contractului va fi ferm, în lei, și va cuprinde toate cheltuielile necesare realizării documentației solicitate. Nu se acceptă actualizarea prețului contractului.

Oferta financiară va cuprinde denumirea serviciilor: "Elaborare a auditului energetic și emiterea certificatului de performanță energetică a clădirilor Spitalului Clinic Regional de Urgență Brașov" în condiții de performanță energetică ridicată și prețul în lei, fără TVA.

Oferta va conține cel puțin următoarele documente:

- Propunerea tehnico-financiară;
- Copii ale Certificatului de atestare și legitimației emise de autoritatea competentă, vizate la zi, pentru auditorul energetic propus;
- Declarația privind acceptarea modelului de contract;
- Declarația privind respectarea reglementărilor obligatorii în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă și protecția muncii;
- Declarația de disponibilitate a expertului nominalizat în ofertă;
- Orice alte documente relevante.

VII. CUANTUMUL VALORII GARANȚIEI DE BUNĂ EXECUȚIE:

Conform Art. 39 și Art. 40 din HG nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, garanția de bună execuție s-a stabilit în cuantum de 5% din prețul contractului fără TVA.

Autoritatea Contractantă va elibera/ restitui garanția de bună execuție potrivit prevederilor Art. 42, alin. (3) lit. A din HG nr. 395/2016, în termen de 14 zile de la data predării și însușirii documentației solicitate sau de la data finalizării tuturor obligațiilor cuprinse în contractul de servicii, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei.

VIII. PREDAREA DOCUMENTAȚIEI REZULTATE CA URMARE A PRESTĂRII SERVICIILOR:

Raportul de audit energetic se va elabora și prezenta astfel:

- 4 exemplare originale pe suport hârtie, semnate și stampilate;
- 1 exemplar pe suport electronic, care va cuprinde întreaga documentație; fișierele vor fi prezentate în formate uzuale (.pdf, .xls/.xlsx, .doc/.docx, .dwg sau echivalent).

Raportul de audit energetic și Certificatul de performanță energetică vor include toate anexele și informațiile prevăzute în metodologiile și reglementările în vigoare la data elaborării.

Recepția documentelor și serviciilor prestate va avea loc la sediul Autorității Contractante, pe baza procesului verbal de recepție.

IX. DECONTAREA SERVICIILOR EFECTUATE:

Decontarea serviciilor efectuate se face după semnarea Procesului Verbal de predare-primire a documentației solicitate, fără obiecțiuni, în baza facturii emise de către prestator. Factura se va depune la Centrul de Informații pentru Cetățeni (CIC) din cadrul Primăriei Municipiului Brașov, Bd. Eroilor nr. 8 cam. 1. Plata se va face pe baza facturii emise de executant, în termen de 30 de zile de la data depunerii ei, în contul prestatorului.

Prin contractul de servicii, se solicită cedarea dreptului proprietății intelectuale către Municipiul Brașov pentru documentația predată și achitată.

X. DURATA CONTRACTULUI:

Termenul de prestare a serviciilor și de predare a documentelor elaborate este de 40 de zile calendaristice de la data semnării contractului de părțile contractante.

Prestarea serviciilor va începe imediat după semnarea contractului, fără a fi necesar ca Autoritatea Contractantă să emită un ordin de începere.

XI. BUGETUL CONTRACTULUI:

Valoarea estimată a contractului de servicii este de 52.000 fără TVA, respectiv 61.880 cu TVA. Bugetul alocat prestării serviciilor este fix și nu poate fi depășit.

XII. METODOLOGIA DE EVALUARE A OFERTELOR PREZENTATE:

Criteriul de atribuire este "cel mai bun raport calitate-preț", conform Art. 187, alin. (3) lit. C din legea nr. 98/2016 privind atribuțiile publice, stabilit pe baza următorilor factori de evaluare.

Nr. crt.	Factor de evaluare	Punctaj
P1.	Propunerea financiară	P financiară = 40 puncte
P2.	Termenul de predare a documentației	P termen = 20 puncte
P3.	Experiența concretizată în numărul de proiecte/contracte în domeniu	P specialiști = 40 puncte
	TOTAL:	P total = 100 puncte

Punctajul va fi calculat cu două zecimale.

XII.1. MODUL DE CALCUL AL FACTORULUI DE EVALUARE P1 - PROPUNERE FINANCIARĂ

Punctaj P1 = prețul minim x 40/ prețul ofertat, în care:

Prețul minim = prețul cel mai scăzut din ofertele considerate admisibile și conforme din punct de vedere tehnic, căruia i se va acorda maximul de punctaj, respectiv 40 de puncte.

Prețul ofertat este prețul ofertei evaluate.

Notă: Ofertele care depășesc valoarea estimată vor fi respinse.
Orice erori matematice vor fi corectate conform legislației în vigoare.

XII.2. MODUL DE CALCUL AL FACTORULUI DE EVALUARE P2 - TERMENUL DE PREDARE

Pentru acest factor de evaluare, se va puncta termenul (durata) de realizare a contractului (predarea documentației obiect al contractului).

Termenul de predare a documentației se va exprima în zile și este de minim 30 zile - maxim 40 de zile. Punctajul se acordă astfel:

- Pentru termenul cel mai mic se acordă punctajul maxim alocat, respectiv 20 de puncte.
- Pentru celelalte termene ofertate punctajul se calculează proporțional, astfel:

Punctaj P2 = (termen minim/termen ofertat) x 20

Notă: Pentru un termen de predare a documentației mai mic decât termenul minim realist, oferta nu se va puncta suplimentar, iar pentru un termen mai mare decât termenul maxim oferta va fi declarată neconformă.

În susținerea termenului de realizare precizat se va prezenta graficul general de realizare a documentației solicitate, succesiunea activităților și resursele alocate, din care să rezulte că termenul asumat poate fi respectat, cu parcurgerea tuturor activităților prin normele aplicabile lor.

XII.3. MODUL DE CALCUL AL FACTORULUI DE EVALUARE P3 - EXPERIENȚA SIMILARĂ

Se va puncta experiența profesională specifică a auditorului energetic, demonstrată prin prestarea de activități similare celor care fac obiectul achiziției. Prin activități similare se înțeleg servicii prestate privind efectuarea auditului energetic pentru obiective de investiții construcții clădiri civile, comparabile ca întindere și complexitate cu cele care fac obiectul acestei achiziții.

Algoritm de calcul Punctaj P3:

Pentru participarea pe parcursul profesional în cadrul a 2 (două) contracte/ proiecte în care a desfășurat activități similare cu cele care fac obiectul achiziției se vor acorda 20 (douăzeci de puncte).

Pentru participarea pe parcursul profesional în cadrul a 3 (trei) contracte/ proiecte în care a desfășurat activități similare cu cele care fac obiectul achiziției se vor acorda 30 (douăzeci de puncte).

Pentru participarea pe parcursul profesional în cadrul a 4 (patru) sau mai multe contracte/ proiecte în care a desfășurat activități similare cu cele care fac obiectul achiziției se vor acorda 30 (douăzeci de puncte).

Cerința minimă din Caietul de Sarcini pentru care nu se acordă punctaj: participarea pe parcursul profesional în cadrul unui contract/ proiect în care a desfășurat activități similare cu cele care fac obiectul achiziției.

Notă: Ofertele prezentate din care nu reiese îndeplinirea cerinței minime vor fi respinse ca neconforme.

Documentele prin care se demonstrează îndeplinirea cerinței sunt: contract de prestări servicii de audit energetic, certificat constatator emis de beneficiar, alte documente similare.

XIII. DOCUMENTE ATAȘATE ÎN FORMAT ELECTRONIC:

Planșe releveu aferente soluției agreate din Studiul de fezabilitate al obiectivului de investiții.
Schema de principiu a sistemelor de încălzire și răcire.

Vizat:

Bianca LORINCZ KRAILA
Șef Serviciu Strategii programe de Dezvoltare

Întocmit:

Larisa Andrei