

STUDIU DE FEZABILITATE

„EXTINDEREA UNITĂȚII DE PRIMIRE URGENTE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDEȚEAN DE URGENTĂ ARAD, ETAPA A II-A”



Martie 2018

Foaie de capat

DENUMIRE PROIECT: „EXTINDEREA UNITĂȚII DE PRIMIRE URGENȚE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ARAD, ETAPA A II-A”

AMPLASAMENT: Regiunea de dezvoltare Vest, Spitalul Clinic Județean de Urgențe Arad, imobil situat în Județul Arad, Municipiul Arad, strada Andrenyi Karoly nr.2-4.

ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE: CONSILIUL JUDEȚEAN ARAD

BENEFICIAR: CONSILIUL JUDEȚEAN ARAD

PROIECTANT GENERAL:
S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.
Vulcan, Hunedoara, Str. N.Titulescu, Nr.20, Bl.A53
Tel./Fax 0254/570973
E-mail: alpinv@yahoo.com

FAZA DE PROIECTARE: STUDIU DE FEZABILITATE COMPLEX

PROIECT NR: A617

DATA ELABORĂRII PROIECTULUI : MARTIE 2018

FOAIE DE SEMNĂTURI

ŞEF PROIECT	Arh. 2
TOPOGRAFIE	Ing.
PROIECTAT	Arh.
REZISTENTA	Ing.
DESENAT	Arh.
INSTALAȚII	Dr.Ing. i Ing. f Ing.
DEVIZE	Stud. Ing. s Stud.Ing. Ec. Ec. i
TECHNOREDACTARE	D.T.

S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.

DIR. CERCETARE DEZVOLTARE

ADMINISTRATOR

CONTRACT NR. 164/ DIN DATA 17.11.2017

Contents

A. PIESE SCRISE	7
1. (SF) Informații generale privind obiectivul de investiții	7
1.1. (SF) Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2. (SF) Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3. (SF) Ordonator de credite (secundar/terțiar)	7
1.4. (SF) Beneficiarul investiției	7
1.5. (SF) Elaboratorul studiului de fezabilitate	7
2. (SF) Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	8
2.1. (SF) Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	8
2.2. (SF) Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	9
2.3. (SF) Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	9
2.4. (SF) Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	11
2.5. (SF) Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	14
3. (SF) Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	15
3.1. (SF) Particularități ale amplasamentului:	15
3.2. (DALI) Regimul Juridic	21
3.2. (SF) Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	23
3.3. (DALI) Caracteristici tehnice și parametri specifici	57
3.4. (DALI) Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice	58
3.5. (DALI) Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile potrivit legii.	58
3.6. (DALI) Actul doveditor al forței majore	58
4. (DALI) Concluziile expertizei tehnice	58
3.3. (SF) Costurile estimative ale investiției:	62
3.4. (SF) Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	63
3.5. (SF) Grafice orientative de realizare a investiției	64
4. (SF) Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)	70

4.1.(SF)Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	70
4.2.(SF)Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	70
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:.....	70
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:.....	88
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	92
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea.....	96
4.7. Analiza economică.....	97
4.8. Analiza de senzitivitate.....	101
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	102
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	106
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	106
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	107
5. (D.A.L.I.)Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora.....	107
5.1. (D.A.L.I.)Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:.....	107
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	120
5.5.1. Cerința "A,, - (rezistență mecanică și stabilitate).....	120
5.5.2. Cerința "B,, - (siguranța în exploatare).....	123
5.5.3. Cerința "C,, - (securitatea la incendiu).....	124
5.5.4. Cerința "D,, - (igienă sănătatea oamenilor refacerea și protecția mediului). 125	125
5.5.5. Cerința "E,, - (izolare termică, hidrofugă și economia de energie).....	126
5.5.6. Cerința "F,, - (Protecția împotriva zgomotului).....	128
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de	

stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	128
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	128
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	128
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	129
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	129
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	130
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	130
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	130
7. Implementarea investiției.....	130
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	130
Consiliul Județean Arad.....	131
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	131
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	135
Strategia de exploatare constă în:	135
7.3. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și intuzionale	135
8. Concluzii și recomandări	135
B. PIESE DESENATE.....	148

A. PIESE SCRISE

1. (SF) Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. (SF) Denumirea obiectivului de investiții

„EXTINDEREA UNITĂȚII DE PRIMIRE URGENȚE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ARAD, ETAPA A II-A”

1.2. (SF) Ordonator principal de credite/investitor

Consiliul Județean Arad/Județul Arad;

1.3. (SF) Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Consiliul Județean Arad/Județul Arad;

1.4. (SF) Beneficiarul investiției

Consiliul Județean Arad - pentru Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad

1.5. (SF) Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. ALPIN CONSTRUCT S.R.L.

Vulcan, Hunedoara, Str. N.Titulescu, Nr.20, Bl.A53

Tel./Fax 0040254/570973

E-mail: alpinv@yahoo.com

2. (SF) Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

Prezenta documentație este întocmită în conformitate cu solicitarea Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad pentru extinderea, reabilitarea și modernizarea Unității de Primire Urgențe. Consiliul Județean Arad este ordonator principal de credite și este forul tutelar al Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad.

Imobilul situat în municipiul Arad, str. Andrenyi Karoly nr. 2-4, înscris în C.F. nr. 333144-Arad și 333145-Arad, face parte din patrimoniul public al Județului Arad, în imobil funcționând Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad în baza Contractului de administrare directă nr. 4367 / 25.03.2011, actualizat.

Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad este amplasat în intravilanul municipiului Arad, pe strada Andrenyi Karoly, numerele 2-4. Conform Extrasului de Carte Funciară numărul 333144-Arad și 333145-Arad, imobilul are o suprafață totală de 40.805 mp.

Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad a luat ființă în forma actuală în urma Hotărârii de Guvern nr. 359/2011 din 06.04.2011 prin reorganizarea într-o singură structură a 3 spitale și anume: Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad – înființat în anul 1981, Spitalul Clinic Municipal Arad – înființat în anul 1775, Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie "Dr. Salvator Vuia" Arad care datează din anul 1919. Astfel, Spitalul Clinic Județean de Urgență a devenit principalul spital care deservește Județul Arad, având în componență 54 secții. Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad se încadrează de la fondare în categoria spitalelor generale-județene, cu un caracter deosebit de activ, cu o dotare amplă și o încadrare maximă de personal.

Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad dispune momentan de o Unitate Primire Urgențe care funcționează în corpul C1 și în corpul construit în cadrul proiectului "Extindere, reabilitare și modernizare Unitate de Primire Urgențe din structura Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad" prin care s-a reabilitat/modernizat vechiul amplasament în suprafață de 615mp și s-a realizat un spațiu nou în suprafață de 617mp, astfel încât în prezent secția U.P.U. dispune de un spațiu de 1.232mp. Amplasarea U.P.U. la parterul corpului C1 (construit în anii 1980-1981 în conformitate cu standardele, normativele în vigoare și adaptat la tehnologiile de investigație și tratament disponibile la momentul respectiv) a oferit un spațiu insuficient desfășurării activităților medicale la standarde actuale deoarece nu se asigură spațiile și circuitele funcționale necesare desfășurării activităților medicale în conformitate cu normele de funcționare și igienă în vigoare.

2.1. (SF) Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul. Nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate în prealabil.

2.2. (SF) Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

„EXTINDEREA UNITĂȚII DE PRIMIRE URGENȚE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ARAD, ETAPA A II-A” este în conformitate cu Strategia Guvernamentală de Dezvoltare 2013-2018, secțiunea Sănătate, prin obiectivele specifice - Întărirea rolului sistemului de sănătate (continuarea și îmbunătățirea accesului populației la servicii medicale de urgență prin consolidarea sistemului integrat); Organizarea serviciilor de sănătate (coordonarea îngrijirilor de sănătate prin asigurarea unor trasee optime pentru pacienți, pe categorii de afecțiuni; dezvoltarea de centre de sănătate ambulatorii multifuncționale - specialități medicale, specialități paraclinice/servicii de imagistică/laborator/explorări funcționale); Infrastructură (Dezvoltarea spitalelor județene de urgență de interes strategic și creșterea competenței acestora; Recondiționarea și dotarea ambulatoriilor de specialitate din spitale prin programul POR, prin alte programe comunitare, prin programul cu Banca Mondială sau prin finanțare de la Ministerul Sănătății; Reabilitarea și dezvoltarea platformelor de investigații radiologice [...])

De asemenea, proiectul este în conformitate cu Strategia de dezvoltare a Județului Arad pentru perioada 2014 - 2020, punctul 6.1 - Sănătate.

2.3. (SF) Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În organizarea sistemului de ocrotire a sănătății, SPITALUL este unitatea de bază, care asigură asistența medicală completă sau de specialitate, preventivă, curativă și de recuperare pentru bolnavii internati și ambulatorii de pe teritoriul arondat. Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad se încadrează în funcție de numărul de specialități medicale și în funcție de teritoriul arondat, în categoria spitalelor generale - județene, cu un caracter deosebit de activ, cu o dotare amplă și o încadrare maximă de personal.

Specialitățile medicale principale sau profilurile medicale derivate constituie secții medicale în cadrul spitalului; acestea împreună cu serviciile specializate de diagnostic și tratament alcătuiesc structura medicală a spitalului.

În funcție de capacitatea de spitalizare (numărul de paturi), Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad se încadrează în categoria spitalelor mari (700-1.000 paturi pentru spitale generale). Denumirea de Spital Clinic se datorează funcțiilor de învățământ medical cuprinse în structura sa.

Imobilul este proprietatea Județului Arad, aparține de domeniul public al Județului Arad și este în administrarea directă și folosința gratuită a Spitalului Județean Arad pentru o perioadă de 99 ani de la semnarea acordului, în anul 2006.

Spitalul, ca profil general, este format din cinci mari sectoare funcționale, care se interconditionează în cadrul activității generale spitalicești, fiecare sector urmărind în cadrul activității proprii același scop: asigurarea unei asistențe medicale cât mai eficiente în condiții de confort și de randament maxime.

Aceste sectoare sunt următoarele: polyclinica (ambulatoriul) cu serviciile de consultatii, spitalizarea propriu-zisă, serviciile tehnico-medicale pentru diagnostic și tratament, serviciile auxiliare, administrative și tehnico-gospodărești.

Destinația și folosința actuală este de construcție pentru sănătate. Imobilul este cuprins în UTR nr.4 (subzonă construcții de sănătate), conform P.U.G. valabil la data redactării prezentei documentații.

Alcătuirea constructivă este specifică construcțiilor cu destinația de unități spitalicești, realizată în perioada anilor 1980-1981, cu structura portantă din diafragme de beton armat. Clădirea Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad se compune din mai multe tronsoane separate prin rosturi. Corpul C1 constituie aripa principală a spitalului, având regim de înălțime S+P+5E și orientare SE-NV, cu latura scurtă paralelă cu strada Andrenyi Karoly. Corpul 8 are formă dreptunghiulară cu dimensiuni maxime de: 40,75m - latura lungă și 17,00m - latura scurtă. Subsolul corpului 8 adăpostește spații de depozitare, parterul se compune din Unitatea de Primire Urgențe, garderoba pacienților și birourile administrative, iar la etaje sunt amplasate saloanele diverselor secții spitalicești.

Accesele în corpul de clădire sunt în număr de trei, pe fațada principală, prima intrare estere prezentată de intrarea principală UPU, a doua de intrarea la UPU Pediatrie, iar ultima de intrarea la zonă administrativă. Corpul privit în ansamblu are forma literei C. Secția UPU a fost extinsă în anul 2013 cu un corp nou, alipit corpului C1, C7 și C8, aliniat la fațada vestică a corpului C8 și la fațada sudică a corpului C1. Corpul respectiv este prima fază a extinderii U.P.U., având dimensiunile de 25,37 m pe latura lungă, respectiv 16,34 m pe latura scurtă. Suprafața corpului respectiv este de 617 mp și are regimul de înălțime de P+1.

În urma extinderii, suprafața construită a U.P.U a ajuns la 1033mp. Porțiunea propusă în proiect reprezintă faza a doua a extinderii U.P.U., are un singur nivel și o formă dreptunghiulară cu dimensiuni maxime de 19,20m x 17,06m (orientarea laturii lungi pe axa NE-SV) și înălțimea la atic de 4,95 m.

Organizarea actuală U.P.U. prezintă următoarele deficiențe:

- Secția de Radiologie a spitalului nu funcționează într-o zonă dedicată, compactă, în schimb ocupă diverse spații din cadrul spitalului, conformația actuală nepermițând extinderea unor secții sau amplasarea corectă a unor echipamente suplimentare (spitalul este depășit de cererea pentru investigații cu ecograf și tomograf computerizat, impunându-se suplimentarea acestor echipamente și crearea unor spații adecvate pentru ele). De asemenea, amplasamentul, numărul insuficient de echipamente, dotările conexe și suprasolicitarea acestor secții din cadrul spitalului crește semnificativ timpul de răspuns al cadrelor medicale în situații de urgență, respectiv scade calitatea serviciilor medicale în general.

- În conformația actuală, spațiul tehnic în care sunt depozitate buteliile de alimentare cu oxigen ocupă un spațiu expus traficului general, fiind subdimensionat și amplasat în imediată vecinătate a doua puncte de acces pentru pacienți;

- Camerele de sterilizare ale spitalului sunt insuficiente pentru fluxul actual de pacienți, impunându-se crearea unei secții de sterilizare în cadrul noului corp;

- Accesul secundar în secția U.P.U. este subdimensionat, atât partea de scări cât și rampa de acces pentru persoanele cu handicap și targă ambulanță; accesul secundar nu este protejat de intemperii, în perioada rece existând riscul de accidente în utilizarea scărilor și a rampelor.

Organizarea actuală a U.P.U. prezintă următoarele deficiențe:

- Investigațiile pacienților care se prezintă la UPU se efectuează în acest moment la Laboratorul de Radiologie și Imagistică Medicală al Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad. Se utilizează un singur aparat CT și un singur aparat de radiografii atât pentru pacienții din UPU cât și pentru pacienții internați în secțiile spitalului sau din exterior. Localizarea Laboratorului de Radiologie și Imagistică Medicală la distanță față de UPU presupune transportul pacienților în interiorul spitalului (și urcarea acestora la etaj), ceea ce presupune timp, adesea vital pentru cazuistica ce se prezintă la UPU (accidente, politraumatisme, etc). Laboratorul de Radiologie și Imagistică Medicală, în conformația actuală nu permite extinderea sau amplasarea corectă a unor echipamente suplimentare (spitalul este depășit de cererea pentru investigații cu ecograf și tomograf computerizat, impunându-se suplimentarea acestor echipamente și crearea unor spații adecvate pentru ele). De asemenea, amplasamentul, numărul insuficient de echipamente, dotările conexe și suprasolicitarea acestei secții din cadrul spitalului crește semnificativ timpul de răspuns al cadrelor medicale în situații de urgență, respectiv scade calitatea serviciilor medicale în general.

- În conformația actuală, spațiul tehnic în care sunt depozitate buteliile de alimentare cu oxigen ocupă un spațiu expus traficului general, fiind subdimensionat și amplasat în imediata vecinătate a două puncte de acces pentru pacienți;

- În conformația actuală, în UPU nu există camere de sterilizare, instrumentele din UPU fiind sterilizate în camerele de sterilizare ale spitalului. Având în vedere fluxul mare de pacienți, se impune crearea unei secții de sterilizare în cadrul noului corp al UPU;

- Accesul secundar în secția U.P.U. este subdimensionat, atât partea de scări cât și rampa de acces pentru persoanele cu handicap și targă ambulanță; accesul secundar nu este protejat de intemperii, în perioada rece existând riscul de accidente în utilizarea scărilor și a rampelor.

Conform OMS nr. 1706/2007 în cadrul unităților de primiri urgențe este prevăzută existența unui spațiu pentru decedați destinat pacienților decedați în UPU. Lipsa în cadrul UPU a unui spațiu pentru decedați reprezintă unul din motivele supraaglomerării și prelungirii timpilor de așteptare deoarece unitatea sanitară are obligația ca înainte de a transporta decedatul la morgă să depună două ore corpul într-un spațiu special amenajat în cadrul secției. Având în vedere că în prezent nu există un astfel de spațiu, pacienții sunt ținuți două ore în saloanele unde au decedat. Prin urmare, acel pat nu poate fi folosit decât după transportarea la morgă a decedatului.

2.4. (SF) Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

În județul Arad, potrivit rezultatelor recensământului din 2011 populația stabilă este de 43.0629 persoane. Populația municipiului Arad se ridică la 159.074 de locuitori. O altă caracteristică specifică în evoluția populației în județul Arad se poate observa în ceea ce privește procesul de îmbătrânire, similar cu tendințele la nivel național. Astfel, se

pot constata nivele similare cu media națională în grupa de vârstă de peste 65 de ani, în timp ce ponderea primei grupe de vârstă (populația tânăra, 0-14 ani) înregistrează un nivel mai mare atât decât cel din EU27 cât și decât cel de la nivel național. Grupa de vârstă unde populația județului Arad înregistrează un nivel mai redus decât media națională este cea de mijloc. Corelat cu nivelul înregistrat de prima grupă de vârstă, semnifică existența unor rezerve pentru populația activă care poate sprijini în continuare, în perioada următoare, populația inactivă.

Conform ultimelor date statistice publicate de Institutul Național de Statistică, în Județul Arad sunt 222.248 bărbați și 239.543 femei. Se constată existența unei populații îmbătrânite, cu venituri mici și o mare nevoie de servicii medicale. Această situație se datorează, în primul rând, factorului economic, lipsa locurilor de muncă și a unor venituri sigure, o mare parte a populației tinere emigrând. Se constată lipsuri ale infrastructurii care să atragă capital extern sau național care să contribuie la crearea de locuri de muncă și implicit la creșterea veniturilor la nivelul administrației publice locale județene care asigură o mare parte din fondurile pentru investiții din cadrul spitalului.

Această populație îmbătrânită și cu multiple afecțiuni necesită o pondere mare de spitalizare și conduce la creșterea costurilor comparative cu sumele decontate de către CAS Arad.

În prezent, Spitalul Județean Clinic de Urgență Arad a asigurat asistență medicală unui număr de 139.968 pacienți - consultații ambulator, respectiv 1.265.210 - investigații paraclinice (numere înregistrate în anul 2016).

Spitalul Clinic Județean de Urgențe Arad dispune de secții de Radiologie și un computer tomograf, bilanțul anual al investigațiilor fiind: Radiologie – 6.084 pacienți (2015), 6.024 pacienți (2016), 7.425 pacienți (2017); Tomografie computerizată – 34.520 pacienți (2015), 31.388 pacienți (2016), 33.530 pacienți (2017).

În urma unor interviuri cu personalul medical specializat din cadrul acestor departamente, se constată că aparența unei constanțe statistice se datorează exclusiv supraîncărcării acestor departamente, deși cererea pentru aceste servicii este în creștere, iar conformația actuală a Unității de Primire Urgențe nu permite suplimentarea aparaturii de investigație în spațiile disponibile, deja deficiente.

Sănătatea reprezintă o problemă reală în Regiunea Vest, fiind domeniul în care această regiune este mai puțin competitivă și, în baza indicatorilor regionali, este rămasă în urmă față de alte regiuni din România. Cu un scor de 23 de puncte Regiunea Vest se află pe ultima poziție în România (media pe țară fiind de 29) și locul 258 în UE27, așa cum rezultă din Strategia pentru Dezvoltare Regională a Regiunii Vest 2014 - 2020.

Starea de sănătate a populației este influențată de stilul de viață, de activitatea economică, de fenomenul de îmbătrânire a populației. În județul Arad, potrivit rezultatelor recensământului din 2011 populația stabilă este de 430.629 persoane, populația municipiului Arad ridicându-se la 159.074 de locuitori.

Analizând evoluția din perioada 2010 - 2017 a numărului de persoane care depășește 60 de ani se constată că și județul Arad se încadrează în tendința de îmbătrânire a populației înregistrată la nivel național.

Grupe de vârstă	Număr de persoane							
	Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017
60-64 ani	26624	28785	29513	29842	30023	30632	31579	32407
65-69 ani	19104	18330	18894	20423	22511	24119	26092	26820
70-74 ani	20764	20674	20099	18928	17382	16492	15858	16352
75-79 ani	15740	15386	15487	15581	16009	16359	16337	15973
80-84 ani	9853	10117	10432	10650	10637	10559	10305	10431
85 ani și peste	5594	5874	6130	6361	6713	6988	7239	7575
TOTAL	97679	99166	100555	101785	103275	105149	107410	109558

sursa: www.insse.ro

Starea de sănătate a populației este influențată în mare parte de calitatea actului medical. Pentru creșterea calității serviciilor medicale trebuie să se aibă în vedere existența unor spații adecvate pentru realizarea actului medical și dotarea cu echipamente performante.

Unitatea de Primire Urgențe din structura Spitalului Județean de Urgență Arad reprezintă secția clinică destinată triajului, evaluării și tratamentului de urgență a pacienților cu afecțiuni acute care se prezintă la spital spontan sau care sunt transportați de ambulanțe. Datele statistice din ultimii șapte ani reflectă numărul ridicat de prezentări la Unitatea de Primire Urgențe, atât a adulților, cât și a copiilor.

An	Nr. prezentări UPU			Urgențe majore	Accidente rutiere	Stop cardiorespirator
	Total, din care:	Adulți	Copii			
2010	54934	38100	16834	2627	816	94
2011	62087	44877	17210	3316	908	120
2012	69917	51647	18270	3144	1021	129
2013	67183	50431	16752	3111	777	123
2014	65384	49220	16164	3176	799	141
2015	68552	52430	16122	3521	698	124
2016	70342	53605	16737	3616	781	157
2017	67971	52637	15334	3327	783	173

Dacă prin lucrările de extindere și modernizare etapa I a fost asigurat în mare parte circuitul funcțional necesar desfășurării activităților medicale în conformitate cu normele de funcționare și de igienă în vigoare, în prezent sunt întâmpinate probleme în cazul circuitului pacienților din urgență care au nevoie de investigații imagistice (radiografii, ecografii și computer radiografii).

Momentan, acest circuit se suprapune în cadrul "Laboratorului de radiologie și imagistică medicală" cu circuitele pacienților internați în spital și ale pacienților investigați în ambulatoriu, cu programare prealabilă, motiv pentru care timpul de așteptare pentru realizarea unei investigații este mare. Pentru pacienții din UPU, nerealizarea investigațiilor imagistice la timp reprezintă un risc deoarece aceștia au funcții vitale stabile la momentul sosirii dar prezintă potențial de agravare pe termen scurt dacă nu li se stabilește diagnosticul și tratamentul corect și rapid.

Nu în ultimul rând, sunt necesare investigații imagistice în cazul politraumatismelor, a pacienților care se prezintă la UPU în urma accidentelor rutiere sau a urgențelor majore. De exemplu, la nivelul anului 2017, din media zilnică de 186 de prezentări la UPU aproximativ 9 au fost urgențe majore. În aceste cazuri, este vitală realizarea cât mai rapidă a investigațiilor. Acest lucru nu este posibil dacă în momentul sosirii urgenței majore o investigație este în curs de desfășurare.

Spitalul Clinic Județean de Urgențe Arad dispune de un Laborator de Radiologie și Imagistică Medicală, bilanțul anual al investigațiilor la solicitarea UPU fiind:

- a. Tomografie computerizată – 6.084 pacienți (2015), 6.024 pacienți (2016), 7.425 pacienți (2017);
- b. Radiologie – 34.520 pacienți (2015), 31.388 pacienți (2016), 33.530 pacienți (2017).

Realizarea extinderii UPU cu spații și echipamente dedicate investigațiilor imagistice va asigura diagnosticarea promptă și la orice oră a pacienților care se prezintă cu urgențe și va degreva Laboratorul de Radiologie și Imagistică Medicală al Spitalului de afluxul de pacienți proveniți de la UPU, care în acest moment este suprasolicitat.

În concluzie, oportunitatea investiției se justifică prin numărul mare de prezentări pentru care spațiul existent este insuficient și inadecvat diversității patologiei existente, precum și a faptului că toate investigațiile imagistice necesare pacienților care se adresează Unității de Primire Urgențe sunt efectuate în prezent cu echipamentele medicale ce deservește pacienții internați în spital, amplasate în afara UPU, ceea ce conduce la apariția unor riscuri clinice deosebite, datorate atât timpului mare de așteptare, cât și circuitului pe care trebuie transportat pacientul. Realizarea investiției propuse va asigura îmbunătățirea calității și eficienței îngrijirii spitalicești de urgență pentru întreaga populație a județului Arad.

2.5. (SF) Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal care se dorește a fi atins prin „EXTINDEREA UNITĂȚII DE PRIMIRE URGENȚE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDEȚEAN DE URGENȚĂ ARAD, ETAPA A II-A” este îmbunătățirea calității actului medical din cadrul Unității de Primire Urgențe a Spitalului Clinic Județean Arad.

3. (SF) Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

3.1. (SF) Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

**Prin natura obiectivului care se dorește a fi realizat, amplasamentul este același pentru ambele scenarii propuse.*

Municipiul Arad este situat la intersecția paralelei de 46°11' lat. N și 21°19' long. E, aflându-se, ca poziție matematică, în emisfera nordică, la distanțe aproape egale de Polul Nord și de Ecuator, și în emisfera estică, în fusul orar al Europei Centrale. Poziția geografică îi conferă orașului elemente specifice de potențial natural și antropic, accentuându-i personalitatea, și influențează relațiile sale cu celelalte orașe din România și cu principalii poli urbani ai continentului european. Astfel, municipiul Arad este principala poartă de intrare în România, fiind cel mai important nod rutier și feroviar din vestul țării. Astfel, Aradul se află situat la 17 km de Curtici - cel mai mare punct vamal pe căi ferate din vestul țării.

Orașul se află la o altitudine de 107 m, fiind amplasat la intersecția unor importante rețele de comunicații rutiere, respectiv Coridorul european rutier IV cu traseul șoselei rapide ce va lega Ucraina cu Serbia. Situația la intersecția drumurilor europene E 68/60 la 594 km de București (E) și 275 km de Budapesta (V), precum și E 671 la 50 km de Timișoara (S) și 117 km de Oradea (N), constituie un factor favorizant pentru dezvoltarea sa economică și urbană. Câmpia Aradului este situată între Munții Zărandului și albiile Ierului și Mureșului Mort, în continuarea Câmpiei Crișurilor la sud de linia localităților Pâncota, Caporal Alexa, Olari, Șimand și Sânmartin până în valea Mureșului între Păuliș și Pecica. Spre rama muntoasă are altitudini de aproape 120 m, iar în vest puțin peste 100 m. La poalele munților Zărandului se distinge o fâșie de câmpie piemontană care nu ajunge până la Mureș și care trece treptat într-o fâșie ceva mai joasă (puțin peste 100 m) cu caractere de câmpie de divagare vizibilă la Curtici.

La nivel național, Municipiul Arad este situat la 594 km de capitala țării – București, este cel mai vestic oraș major al României, cu o populație stabilă, conform recensământului din 2011, de 159.074 locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (78,77%). Principalele minorități sunt cele de maghiari (9,68%) și rromi (1,59%). Pentru 8,14% din populație apartenența etnică nu este cunoscută.

De-a lungul întregii sale istorii, poziția geografică a influențat dezvoltarea socială economică și teritorial-urbanistică a Timișoarei.



**Localizarea județului Arad
Municipiul Arad**

Localizarea în municipiul Arad

Imobilul este situat în municipiul Arad, str. Andreny Karoly nr. 2-4, și este înscris în C.F. nr. 333144 și C.F. nr. 333145-Arad. Suprafața totală a terenului este de 40.805 mp, procentul de ocupare existent al terenului este de 20,79%, coeficientul de utilizare existent al terenului este de 0,69%.

Forma de proprietate: teren întabulat drept de proprietate în baza HG 976/05/09 2002 Județul Arad, drept de administrare Spitalul Județean Arad conform C.F. nr. 333144 și C.F. nr. 333145, municipiul Arad.

Servituți: nu sunt.

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

**Prin natura obiectivului care se dorește a fi realizat, relațiile cu zonele învecinate sunt același pentru ambele scenarii propuse.*

Delimitări geografice:

Municipiul Arad se învecinează:

- La nord cu Oradea;
- La sud cu Timișoara;
- La vest cu punctul de trecere a frontierei Nădlac, spre localitatea ungară Szeged;
- La est cu Deva;

La nivel local, vecinătățile terenului sunt:

- La nord terenul se învecinează cu proprietate privată Facultatea de Medicină, Farmacie și Medicină Dentară, respectiv proprietate privată Colegiul Național V. Goldis;
- La est terenul se învecinează cu domeniul public Calea Victoriei;

- La vest terenul se învecinează cu domeniul public Str. Henry Coanda;
- La sud terenul se învecinează cu domeniul public Str. Andrenyi Karoly;

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

**Orientările propuse sunt identice în cazul ambelor opțiuni propuse*

Obiectivul studiat se află în centrul municipiului Arad, în cadrul complexului de clădiri care constituie Spitalul Clinic Județean de Urgențe. Corpul propus are fațade expuse pe direcțiile Nord-Est, Nord-Vest și Sud-Vest, și este alipit de Spitalul Clinic Județean de Urgențe pe latura Sud-Est.

d) surse de poluare existente în zonă;

**Sursele de poluare existente în zonă sunt aceleași pentru ambele scenarii.*

Poluarea solului:

Principalele surse de poluare sau degradare a solului sunt constituite din:

- ocuparea și impermeabilizarea solului cu clădiri, incinte, drumuri de acces;
- deșeuri menajere;
- emisiile de gaze și pulberi.

Deșeurile:

Deșeurile menajere sunt reprezentate de deșeurile rezultate în urma altor activități decât cele industriale. Principalele componente ale reziduurilor menajere sunt: hârtie, ambalaje (carton, lemn, PVC), materiale plastice, sticlă, ceramice, deșeuri textile, resturi alimentare etc. Natura activității unității spitalicești presupune și un procentaj de deșeuri cu regim special (deșeuri cu factor de risc biologic, deșeuri cu factor de risc chimic, deșeuri radioactive). În cadrul Spitalului există deja un sistem de management al acestor deșeuri, în parteneriat cu operatori publici și privați autorizați să preia și să proceseze deșeuri de această natură.

Problema deșeurilor menajere a fost soluționată prin introducerea unui sistem public de salubritate printr-un operator privat.

Surse de poluare a apelor:

Principalele surse de poluare a apelor de pe teritoriul orașului ar fi date de:

- apele uzate evacuate din subteran;
- apele reziduale menajere.

Surse de poluare a aerului:

La nivelul Municipiului Arad, principalele surse de poluare ale atmosferei sunt reprezentate de substanțele chimice gazoase și solide, respectiv particule în suspensie.

Concluzii:

Rezultatele analizelor/cercetărilor, au arătat că poluanții se încadrează în limitele admise de standarde în vigoare.

e) date climatice și particularități de relief;

**Datele climatice și particularitățile de relief sunt aceleași pentru ambele scenarii*

Clima și fenomenele naturale specifice zonei:

Clima orașului este continental-moderată, cu slabe influențe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21 °C și iarna o temperatură medie de -1 °C.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 582 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației vânturilor din vest. Se mai înregistrează un maxim secundar în lunile de toamnă (24% din cantitatea medie anuală). Între cele două maxime se intercalează un minim principal: februarie, martie, cu cea mai scăzută valoare de 30 mm și un alt minim în septembrie de 36,5 mm.

Datorită poziției în câmpie a Aradului, zona este supusă tot timpul anului advecției aerului umed din vest și ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici și explicația frecvenței ridicate a zilelor cu precipitații de 120.

Valoarea medie anuală a umidității relative este de 76%.

Frecvența medie a circulației maselor de aer este cea sud-estică, frecvența maximă fiind atinsă în luna octombrie (22,6%), urmată de cea sudică în noiembrie (18,9%), de cea nord-estică în mai (17,8%) și cea nord-vestică în iulie (15,0%)

Relieful:

Marile unități de relief ale județului Arad, sunt:

- Munții Codru Moma, ai Zărandului și Bihorului
- Dealurile Lipovei, ale Cuiedului și ale Codrului Moma
- Depresiunile sub și intramontane (Zărand, Gurahonț, Beliu, Hălmagiu)

Orașul se află la o altitudine de 107 m, Câmpia Aradului este situată între Munții Zărandului și albiile Ierului și Mureșului Mort, în continuarea Câmpiei Crișurilor la sud de linia localităților Pâncota, Caporal Alexa, Olari, Șimand și Sânmartin până în valea Mureșului între Păuliș și Pecica. Spre rama muntoasă are altitudini de aproape 120 m, iar în vest puțin peste 100 m. La poalele Munților Zărandului se distinge o fâșie de câmpie piemontană care nu ajunge până la Mureș și care trece treptat într-o fâșie ceva mai joasă (puțin peste 100 m) cu caractere de câmpie de divagare vizibilă la Curtici.

f) existența unor:

**Datele cuprinse la acest punct sunt identice în cazul celor două scenarii propuse.*

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

(De verificat, completat/modificat dacă este cazul)

Rețea apă curentă (ocolire sit propus, respectiv extindere rețea hidranți).

Rețea agent termic (rețea independentă, aparține de Spitalul Județean de Urgențe Arad și nu comunică cu rețeaua municipală)

Rețea de gaz

Rețea de canalizare

Rețea de oxigen

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție:

Amplasamentul obiectivului studiat nu se află într-o zonă de protecție arhitecturală sau în vecinătatea unor situri arheologice. În zona studiată nu există condiționări sau zone protejate.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

**Datele cuprinse la acest punct sunt identice în cazul celor două scenarii propuse.*

- date privind zonarea seismică

Conform P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică -partea I -prevederi de proiectare pentru clădiri" pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, amplasamentul se situează în zona cu valori ale perioadei de colț (control) a spectrului de răspuns de $T_c = 1,00$ sec, coeficientului de seismicitate K_s (valorii de vârf a accelerației terenului a_g) corespunzându-i o valoare de $a_g = 0,20g$. Conform SR11100/1-93 -"Zonarea seismică-macrozonarea teritoriului României" perimetrul se încadrează în macrozona de intensitatea seismică 7grade.

Din punct de vedere seismic, normativul P100/1-2006 încadrează localitatea Arad în zona de intensitate seismică cu $a_g = 0,16g$ și $T_c = 0,7$ sec, pentru construcții de medie importanță la care se va aplica corecția în funcție de tipul construcției în cauză.

- date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Suprafața de teren cercetată pentru amplasarea construcțiilor proiectate cu regim de înălțime S+P se încadrează din punct de vedere geomorfologic în zona de luncă.

Din punct de vedere topografic terenul este plan.

Terenul nu este inundabil.

ADANCIMEA DE ÎNGHEȚ conf. STAS 6054/77– perimetrul cercetat se încadrează la adâncimea de îngheț - 0,70 – 0,80m.

-date geologice generale:

Zona cercetată se încadrează în Depresiunea Panonică, care s-a format prin scufundarea unei suprafețe întinse în timpul neozoicului.

Depresiunea Panonică este delimitată la est de Munții Apuseni, la sud-vest de Carpații Meridionali. Prezintă în partea NE a eruptivului munților Varatec-Gutau-Uaş-Vihorlat iar pe flancul NV a eruptivului munților Tokay-Bukkhegy, indică liniile de fractură de-a lungul cărora s-a prăbușit marea unitate a Depresiunii Panonice.

Construcția geologică a Depresiunii Panonice este simplă fiind alcătuită din:

-Sarmatian izolat între Buziaș și Lugoj

-Panonian cu meztian în baza, format din marne și nisipuri grosiere; pentian cu o grosime de 500 m format din argile, marne argiloase cenușii, nisipuri și dacian format din nisipuri micacee fine gălbui cu intercalații de argile și marne vineții.

-Levantin format din pietrișuri mărunte și nisipuri

Cuaternarul este formațiunea superioară, ce se dispune peste panonian și este reprezentată prin cuaternar inferior (pleistocen) format din depozite lacustre, loess și terase superioare și cuaternar superior (holocen), terase inferioare aluviuni și soluri.

Depozitele lacustre arată că în cuaternarul inferior, apele lacului panonic ocupau încă o bună parte din suprafața Depresiunii Panonice.

-date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz

Conform anexei I studiului geotehnic.

-încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

Din punct de vedere seismic, normativul P100/1-2006 încadrează localitatea Arad în zona de intensitate seismică cu $a_g=0,16g$ și $T_c=0,7$ sec, pentru construcții de medie importanță la care se va aplica corecția în funcție de tipul construcției în cauză.

-caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Cursul principal de apă este râul Mureș, care în zona orașului Arad este parțial îndiguit. Debitul râului Mureș este oscilant, în funcție de precipitațiile căzute în bazinul hidrografic, afectând orașul Arad la viiturile catastrofale pe areale clar determinate. Spitalul Clinic Județean de Urgență este amplasat în afara zonelor inundabile ale municipiului Arad. ¹

Apa subterană freatică, cantonată și cu circulația în complexul nisipos, dominant în stratificație pe adâncimea ce interesează, prezintă oscilații de nivel relativ reduse,

determinate de permeabilitatea mare a stratului magazin ($k=10^{-3}+10^{-2}$ cm/sec) și de existența canalizării din zonă. La data cercetării s-a măsurat în foraj un nivel situat la 3,0 madâncime, cu un maxim frecvent apreciat la cca 2,5 m. Sub aspect chimic analiza de apă efectuată asupra unei probe de apă prelevată din foraj, redată prin bul. nr. 2.588/2012 GEOPROIECT, anexat studiului geotehnic, a evidențiat un chimism slab agresiv de tip sulfatic față de beton (XA I).²

Note:

1. Prevederile Planului local de apărare împotriva inundațiilor pentru perioada 2014-2017 (extras), harta municipiului Arad cu zonele potențial inundabile (http://www.primariaarad.ro/html/ron/temp/sit.urg/9harta_zone_inundabile.bmp).
2. Studiul geotehnic atașat.

3.2. (DALI) Regimul Juridic

a) Natura proprietatii sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune

Conform propunerii din proiectul de arhitectură, clădirea care va reprezenta Extindere UPU Etapa a II-a se va amplasa în vecinătatea a trei corpuri existente:

- UPU - Extindere Etapa I – proprietar Consiliul Județean Arad
- C3 - Policlinica – proprietar Consiliul Județean Arad
- C8 – proprietar Consiliul Județean Arad
- Platformă susținere echipamente – proprietar Consiliul Județean Arad

b) destinația construcției existente

UPU - Extindere Etapa I

Clădirea a fost executată pe baza proiectului 01/2013 întocmit de S.C. SELLM S.R.L. Timișoara, ctr. 1245/2013.

Reglementări tehnice aplicabile: P100-1/2006

Funcțiune: Unitate Primire Urgențe

Anul construcției: după 2013

Regim de înălțime: P+Ep

Dimensiuni generale: 16,45 m x 25,40 m

Tip fundații: rețea de grinzi continue din beton armat sub stâlpi

Sistem structural: cadre spațiale din beton armat

Compartimentări: ușoare - ghips-carton

Închideri: pereți din zidărie de blocuri ceramice și închideri metalice

Modificări/Intervenții: -

Degradări: fără degradări structurale vizibile identificate în urma inspecției

Categoria de importanță: B

Clasa de risc seismic: -

Clasa de importanță-expunere la acțiunea seismică: I (Spitale cu servicii de urgență)

C3 - Policlinica

Clădirea a fost executată pe baza proiectului întocmit de Institutul de Proiectare "Carpați" București în anul 1982.

Reglementări tehnice aplicabile: P100/1978

Funcțiune: spații cu destinații medicale diverse

Anul construcției: după 1982

Regim de înălțime: ST+P+2E

Dimensiuni generale: 40,10 m x 61,68 m

Tip fundații: continue din beton

Sistem structural: pereți (diafragme) din beton armat

Compartimentări: zidărie de cărămidă

Închideri

Modificări/Intervenții:

reabilitare în baza ET 258/2013 - Expert Ing. Kalaman Csiszter și Proiect

întocmit în 2013 de SC Proiect Arad S.A. în baza contractului nr. 45.022

- desfaceri și reconfigurări de goluri

- desfaceri pereți de compartimentare

- pereți noi de compartimentare din ghips-carton

- consolidare planșeu, construire rampe acces

Degradări: fără degradări structurale vizibile identificate în urma inspecției

Categoria de importanță: B

Clasa de risc seismic: -

Clasa de importanță-expunere la acțiunea seismică: I

C8

Clădirea a fost executată pe baza proiectului întocmit de Institutul de Proiectare "Carpați" București în anul 1982.

Singurele informații disponibile la momentul prezentei investigații din proiectul inițial rezultă dintr-un desen de arhitectură (o secțiune verticală) din care se pot identifica o serie de elemente constructive:

Reglementări tehnice aplicabile: P100/1978

Funcțiune: spații cu destinații medicale diverse

Anul construcției: după 1982

Regim de înălțime: S+P

Dimensiuni generale: 9,40 m x 23,90 m

Tip fundații: continue din beton

Sistem structural: cadre și pereți (diafragme) din beton armat

Compartimentări: zidărie de cărămidă

Închideri: zidărie de cărămidă

Modificări/Intervenții:

Degradări: fără degradări structurale vizibile identificate în urma inspecției

Categoria de importanță: B

Clasa de risc seismic: -

Clasa de importanță-expunere la acțiunea seismică: I

Platformă susținere echipamente

Platforma din beton este destinată susținerii unor echipamente. Platforma este bordată de elemente metalice și împrejmuită cu un gard metalic și plase metalice bordurate. Nu s-au găsit informații privind proiectul și execuția acestei platforme.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii natural protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zonele construite protejate după caz.

Nu este cazul, construcțiile existente respectiv construcția propusă nu se află în situațiile menționate.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentele de urbanism după caz.

Conform certificatului de urbanism Nr. 44026 din 17//2017

Regimul juridic :

Proprietate publică a Consiliului Județului Arad, în folosință gratuită a Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad.

Regimul economic:

Actualmente încintă cu construcții (Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad)

Regimul Tehnic:

UTR. Nr.4 (zona construcții de sănătate)

Suprafață teren = 40805 (39896+909) mp

Utilități: apa, canalizare, energie electrică

3.2. (SF) Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

Pentru proiectul Extindere U.P.U Faza II au fost prevăzute două variante de analiză, prezentate în continuare.

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

I. Opțiunea 1 (opțiunea minimală)**ARHITECTURĂ**

Extinderea U.P.U. supusă prezentului studiu are amprenta la sol de 378m², și dimensiunile de gabarit de 19,2 m pe latura lungă, respectiv 17,06 m pe latura scurtă.

Construcția are regim de înălțime parter, cu înălțimea de la sol de 4,95 m la nivelul aticului. Corpul este conectat de restul spitalului, respectiv U.P.U. aripa existentă printr-un acces pentru flux dublu la un nod de circulații orizontale și verticale din cadrul corpului de extindere U.P.U. din prima fază. Accesul din exterior este asigurat prin două puncte de acces de rang diferit, un acces principal dimensionat pentru flux dublu/acces cu targă, respectiv un acces secundar care asigură un traseu scurt de evacuare în cazul situațiilor de urgență. Ambele accese dinspre exterior sunt deservite de o scară amplă de acces, respectiv de o rampă pentru accesul facil al persoanelor cu handicap locomotor și al paturilor-targă aflate în dotarea serviciilor de răspuns rapid în caz de urgență. Accesul dinspre exterior este protejat de intemperii de o copertină pe structură metalică.

Din punct de vedere funcțional, în corpul propus se disting următoarele grupări funcționale:

a.Circulații/anexe:

- Hol acces;
- Hol / sală așteptare, dotat cu 8 locuri pe scaune și cu posibilitate de extindere la 15 locuri pe scaune cu circulație optimă;
- Grupuri sanitare separate pentru pacienți, respectiv personal; grupul sanitar pentru pacienți este dimensionat pentru accesul și utilizarea facilă de către persoane cu handicap locomotor;

- Boxă curățenie.

b. Ansamblu tomografie computerizată:

- Cameră pregătire, dotată cu două vestiare pentru pacienți;
- Spațiu tehnic - destinat echipamentelor conexe de computerul tomograf;
- Computer tomograf - cameră izolată împotriva radiațiilor cu strat de barită și obloane plumbate, elemente dimensionate în urma calculelor specifice, luându-se în considerare aparatul achiziționat, materialul și grosimea pereților;
- Cameră control - destinată operării computerului tomograf;
- Cameră interpretare rezultate.

c. Dezinfectie:

- Hol sterilizare - destinat etapelor premergătoare sterilizării propriu-zise;
- Cameră sterilizare nivel mediu dotată cu două chiuvete, depozitare sterilă;
- Cameră sterilizare nivel înalt dotată cu două chiuvete, depozitare sterilă.

d. Ecograf - cameră destinată investigațiilor cu ecograf.

e. Depozitări:

- Depozitare radiologie;
- Depozitare - cameră destinată materialelor de uz general în actul medical;
- Decedați - cameră destinată depozitării temporare a trupurilor pacienților decedați până la momentul transportării lor către morgă sau a predării acestora către rude sau alte instituții.
- Depozit oxigen - spațiu destinat buteliilor de oxigen, cu acces direct, securizat din exterior și sistem constructiv cu diafragme de beton armat.

Podea:

Pardoselile propuse în spațiile interioare au stratul superior de finisaj propus din covor PVC, considerat soluția optimă din punct de vedere funcțional (aderență, planeitate, amortizare zgomete, răspuns la dezinfectare și rezistența în exploatare).

Acoperiș:

Soluția propusă pentru acoperiș este de acoperiș terasă pe placă de beton armat de grosime 15 cm, cu strat de hidroizolație din membrană bituminoasă cu straturile suport necesare.

Deasupra zonei de așteptare, respectiv principalul nod de circulație din cadrul zonei propuse au fost propuse două luminatoare pentru asigurarea iluminării naturale.

Elemente pentru pereți:

Pereții vor fi de două tipuri:

- pereți portanți, respectiv cu rol de rezistență în caz de explozie (după caz), sau de izolare a radiațiilor tip raze X (după caz, cu strat de finisaj din barită, dimensionat după calculul specific) din diafragme de beton armat;
- pereți de compartimentare din zidărie de cărămidă.

Materialele utilizate la finisaje vor fi:

- lavabile;
- rezistente la dezinfectante;
- rezistente la decontaminări radioactive (după caz);
- fără asperități care să rețină praful;
- bactericide (în spațiile aseptice);
- negeratoare de fibre sau particule care pot rămâne suspendate în aer;
- rezistente la acțiunea acizilor (în laboratoare și săli de tratamente).

Uși:

Ușile vor avea înscrisuri privind destinația încăperilor, vor avea sisteme de acționare simple, fara risc de blocare și nu vor avea praguri. Prin modul de amplasare sau sensul de deschidere, ușile nu vor limita sau împiedica circulația, nu se vor ciocni între ele la deschiderea consecutivă. Ușile batante precum și ușile amplasate transversal pe traseele de circulație vor avea geam la înălțimea corespunzătoare ochilor.

Sunt propuse un număr de usi glisante cu deschidere mecanizată, acționate prin senzor în cazul ușii generale de acces, respectiv acționare cu buton în cazul celorlalte. Ușile aferente spațiului destinat computerului tomograf sunt dotate cu un strat de tablă plumb la interior pentru izolarea radiațiilor tip raze X.

Ferestre:

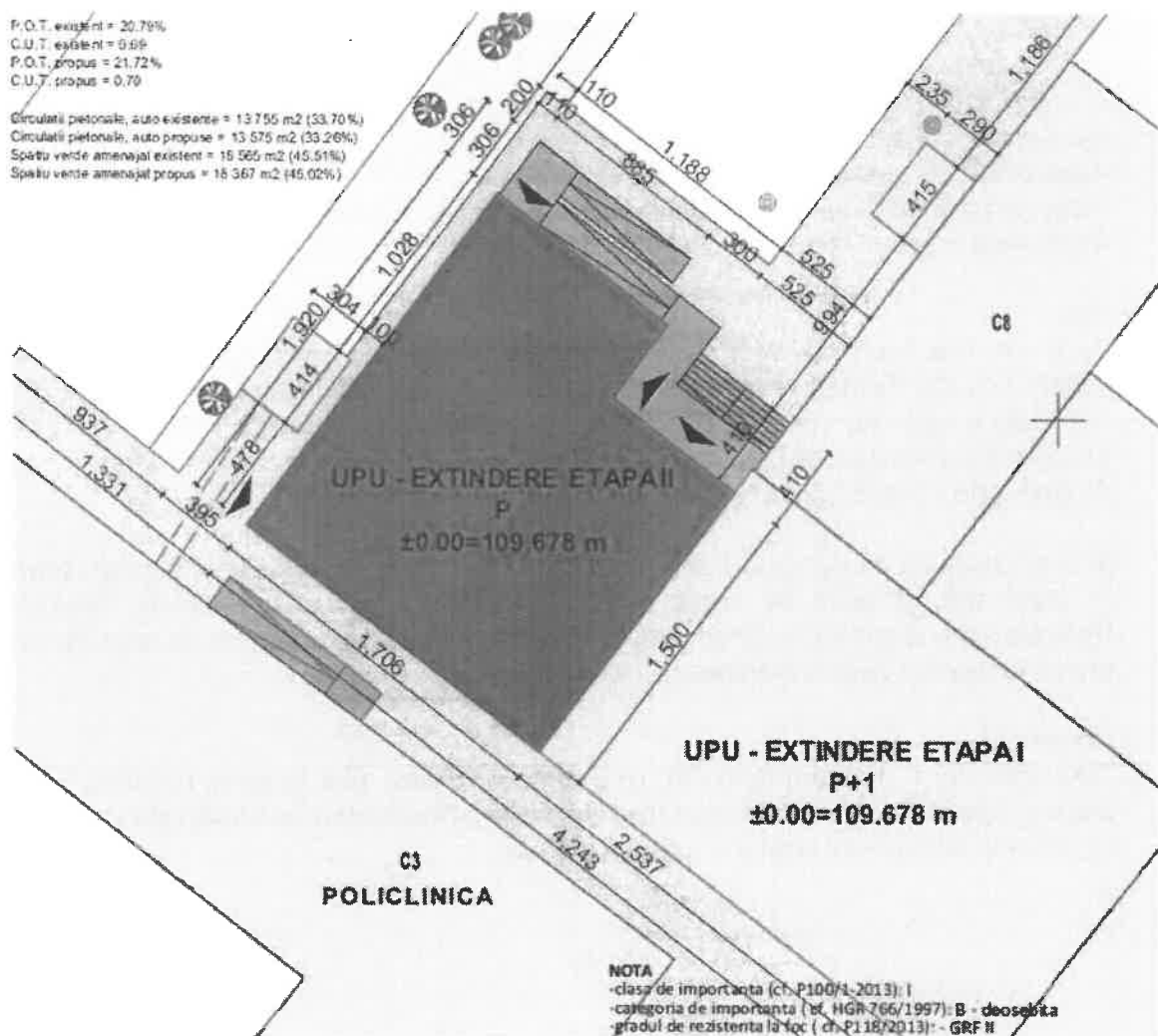
Ferestrele vor fi din tâmplărie PVC cu 5 camere culoare albă cu geam termoizolant cu argon și Low-e. Ferestrele aferente spațiului destinat computerului tomograf vor fi dotate cu obloane metalice cu strat din tablă de plumb.

REZISTENȚĂ

În vederea extinderii Unității de Primire Urgențe din cadrul Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad, Etapa a II a se vor prezenta soluțiile adoptate în rândurile ce vor urma. Corpul de clădire nou propus este situat în vecinătatea corpului C3(Policlinică), a corpului C8 și a extinderii etapa I. Această situație este prezentată în planul de situație propus.

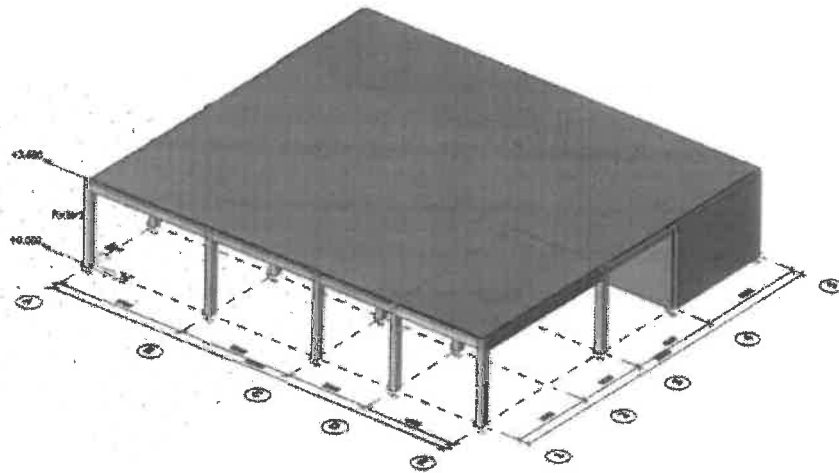
P.O.T. existent = 20.79%
C.U.T. existent = 0.99
P.O.T. propus = 21.72%
C.U.T. propus = 0.79

Circulații pietonale, auto existente = 13 755 m² (53.70%)
Circulații pietonale, auto propuse = 13 575 m² (53.26%)
Spații verde amenajate existente = 18 565 m² (45.51%)
Spații verde amenajate propuse = 18 367 m² (45.02%)



Caracteristici ale structurii de rezistență:

- Regim de înălțime S parțial+P;
- Formă regulată în plan, cu dimensiunile maxime de 17,06 m x 19,2 m;
- Sistemul structural: structură mixtă – cadre spațiale din beton armat și diafragme de beton armat.



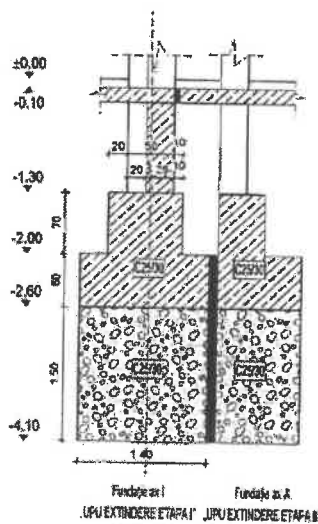
INFRASTRUCTURA:

Având în vedere faptul că fundațiile corpului nou pot influența clădirile vecine menționate mai sus, se va acorda o atenție deosebită tuturor lucrărilor necesare realizării acestora.

- **Sistemul de fundare**

Soluția de fundare pentru corpul nou propus este de grinzi continue sub șiruri de stâlpi pe două direcții și fundație continuă sub diaframele de beton armat.

Fundațiile din **axul A** se vor realiza excentric pentru a nu afecta fundațiile corpului UPU etapa I, fiind necesar totodată un rost seismic cu dimensiunea minimă de 10 cm ce va fi dimensionat corespunzător în proiectul tehnic, acesta fiind astfel decuplate în cazul unui eveniment seismic.



Peretele din axul 1 se va executa ca perete mulat ținând cont de prevederile normativului NP 124:2010 și a normativului NP113-04. Execuția acestui perete va face parte din structura de rezistență a clădirii.

Față corpul „C3- Policlinica” distanța minimă este de aproximativ de 3,87 m, astfel că unghiul cu orizontala ce unește muchia fundației corpului C3 și muchia fundației corpului nou propus este sub 45°, se consideră că influența clădirii noi asupra acestui corp este nesemnificativă, însă zona de săpătură extinsă față de conturul propus al noii clădiri ar putea însă influența clădirea, motiv pentru care peretele din axul 1 se va executa ca perete mulat, ținând cont de normativele în vigoare. Se va preciza în proiectul tehnic, în caietul de sarcini, toate detaliile necesare executării acestui perete mulat.

Fundațiile pe sistemul de grinzi continue sub șiruri de stâlpi descarcă pe un bloc de fundare din beton ciclopian ce coboară până la adâncimea de fundare de -4,10, aceasta din urmă fiind exact cota de fundare a clădirii UPU -EXTINDERE ETAPA I, astfel că influența clădirii noi asupra celei existente este nesemnificativă. Mai mult, ca și în cazul corpului „UPU - EXTINDERE ETAPA I”, rațiunea alegerii acestei cote de fundare este că la cota -4,10 m, terenul bun de fundare este reprezentat de stratul argilos, care deși se află sub nivelul maxim al apei subterane cantonate în sol, nu necesită filtre aciculare ca în cazul fundării pe nisipul mijlociu situat la adâncimea de -5,00 m.

Fundațiile scării și rampei exterioare se vor executa din beton simplu pe perne din balast bine compactat ajung la cota de -4,10, astfel ca influența corpului noi asupra corpului „C8” este nesemnificativă. Se va acorda atenție deosebită în momentul realizării săpăturilor.

„Platforma susținere echipamente” fiind la o distanță de aproximativ 0,70 m față de corpul nou propus, soluția economică este de a o demola și de a construi o altă platformă la o distanță suficientă astfel încât să nu mai fie necesar realizarea de perete mulat și în axul E.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura este formată din cadre spațiale de beton armat monolit dispuse după două direcții și pereți din beton armat cu grosimea de 30 cm. Necesitatea pereților din beton armat stă în faptul că aparatura, computerul tomograf necesită condiții speciale pentru a absorbi radiațiile.

Grinzile și stâlpii cadrelor sunt din beton armat clasă C25/30.

Plăcile de la nivelul subsolului și a parterului sunt din beton armat.

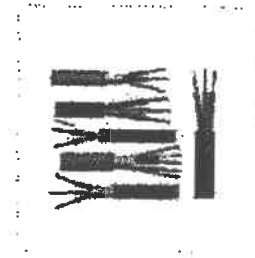
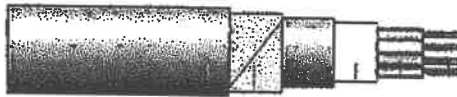
Scările exterioare și rampa sunt din beton armat.

INSTALATII

Electrice

Lucrarile constau în înlocuirea întregului circuit electric, inclusiv a tablourilor electrice.

Cablurile pentru circuitele de prize vor fi montate îngropate în tencuiala, montate în tuburi de protecție. Se vor folosi conductorii din cupru cu rezistență marită la foc CYY-F, și vor avea următoarele caracteristici:



Standard de produs: SF 9/2006

Standard de referință: SR CEI 60502-1

Tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0(1,2)$ kV

Temperatura cablului (măsurată pe manta):

- la montaj: +5 °C
- în exploatare: -33 °C

Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70 °C

Tensiunea de încercare: 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute

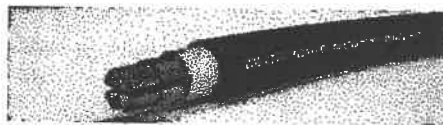
Raza minimă de curbura la pozare:

- 15 x diametrul cablului cu un conductor
- 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare

Cablurile sunt cu întârziere la propagarea flăcării conform SR EN 60332-1-2.

Cablurile care au F la sfârșitul simbolului sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

Cablurile pentru alimentare cu energie vor fi tip N2XH, având următoarele caracteristici:



- Rezistența conductoarelor: la 20°C este în conformitate cu VDE 0295 cl. 1 sau 2, IEC 60228 cl. 1 sau 2 și HD 383 cl. 1 sau 2;
- Doseanul de temperatura: în timpul instalării: - 5°C până la + 50°C pe trasee fixe: -30°C până la + 90°C - temperatura maximă de lucru la nivelul conductorului este 90°C
- Tensiune nominală: 0,6/1 kV;
- Tensiune de încercare: 4 kV;
- Raza minimă de curbura: 15 x 1 cablu - pentru cablurile monofilare 12 x 1 cablu - pentru cablurile multifilare;
- Structura:
 - conductoare din CU masiv monofilare sau multifilare conform VDE 0295 cl. 1 sau 2 și IEC 60228 cl. 1 sau 2, HD 383
 - izolația conductoarelor din polietilena reticulară (XLPE), halogen-free tip 2X11 conform HD 604 S1
 - identificarea perechilor conform DIN VDE 0815
 - conductoarele sunt marcate în cod de culori conform DIN VDE 0293 și HD 186
 - conductor marcat galben/verde valabil pentru cablurile cu mai mult de 3 conductoare
 - conductoare înfașurate în straturi
 - valabil pentru cablurile cu mai multe conductoare.

- amestec de umplere acoperit de bandă înfașurată
- mantă exterioară din termoplastic (poliolefin) tip HM4 conform HD 604 S1 – halogen free – mantă exterioară de culoare neagră.
- densitatea fumului în conformitate cu DIN VDE 0472 secțiunea 816, testare prin metoda C, IEC 601034-1/601034-2, HD 606 și BS 7622 secțiunea 1 și 2

Cablurile de forță vor fi montate la nivelul coridoarelor pe jgheburii metalice zincate.



Tablouri electrice

Vor fi înlocuite tablourile electrice de la fiecare nivel, și anume:

<p>Tablou electric general TEG</p>	
<p>Tablou consumatori vitali TCV</p>	

Căderea maximă admisă de tensiune (ΔU) în regim stabil este de 3% pentru circuite mai mici de 100 m și 3.5% permisă până la 200 m.

În cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasă tensiune, valorile căderilor de tensiune, în regim normal de funcționare, față de tensiunea nominală a rețelei trebuie să fie:

- 3% pentru receptoarele din instalațiile de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

Căderile de tensiune se vor stabili pentru puterea maxim absorbită, la care se dimensionează coloanele și circuitele electrice în cauză, pe traseul cel mai lung și mai încărcat dintre tabloul general (respectiv cofretul de bransament sau contorul) și receptorul electric cel mai îndepărtat.

În cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrală proprie, valorile căderilor de tensiune în regim normal de funcționare a acestora trebuie să fie de cel mult:

- 6% pentru receptoarele din instalațiile electrice de iluminat;
- 8% pentru restul receptoarelor de putere.

Căderile de tensiune se vor stabili pentru puterea maxim absorbită, în regim normal de funcționare pentru care s-a dimensionat ansamblul distribuției, pe traseul dintre postul de transformare sau centrală, și receptorul electric cel mai îndepărtat.

În cazul instalațiilor electrice de alimentare a motoarelor electrice căderea de tensiune, la pornire, față de tensiunea nominală trebuie să fie cel mult egală cu aceea specificată de producător pentru motorul și aparatele de comandă respective, dar de maxim 12% dacă nu se dispune de alte date.

Secțiunile alese pentru conductoarele de fază și neutru, determinate în conformitate cu valorile rezultate din calculele de încălzire, de pierderi de tensiune, verificarea condiției de rezistență mecanică și verificarea solicitării electrodinamice nu trebuie să fie mai mici decât valorile minime prevăzute în normativ I7.

În circuitele și coloanele monofazate conductorul neutru va avea aceleași secțiuni cu a conductorului de fază.

În circuitele și coloanele trifazate în care secțiunea conductorului de fază este mai mică sau egală cu 16 mp, secțiunea conductorului neutru va fi egală cu a conductorului de fază.

Secțiunea minimă a conductorului neutru (N) se va calcula conform art. 5.2.4.6. din normativ I7, în circuitul trifazic care ar putea fi parcurs de curenți având armonici de rangul 3 și multiplul de 3 cu nivel mai mare de 15%.

BREVIAR DE CALCUL DE RISC

1. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecție

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în considerare, trebuie urmate următoarele etape:

- calcularea componentelor de risc identificate R_A, R_B, R_C, R_U, R_V și R_w
- calcularea riscului total R_1, R_2 și R_3
- identificarea riscului acceptabil R_T ;
- compararea riscului total R cu valoarea acceptabilă R_T .

Riscul acceptabil R_T

Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorități cu competență juridică.

Valori reprezentative ale riscului acceptabil R_T , când căderea trăsnetului poate

produce pierderi de vieți omenești sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10.

Tipuri de pierderi	RT (y ⁻¹)
Pierderi de vieți omenești sau vătămări permanente R ₁	10 ⁻⁵
Pierderea unui serviciu public R ₂	10 ⁻³
Pierderea unui element de patrimoniu cultural R ₃	10 ⁻³

Dacă $R \leq R_T$, nu este necesară o protecție împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecție împotriva trăsnetului pentru această structură, nu este necesară o protecție suplimentară)

Dacă $R > R_T$, trebuie luate măsuri de protecție (paratrăsnete și/sau descărcătoare la intrarea instalației) pentru a reduce $R \leq R_T$ pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcție de avarie.

$$R = R_D + R_I$$

unde

R_D este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă S1) definit prin suma:

$$R_D = R_A + R_B + R_C$$

R_I este riscul asociat trăsnetelor care au influență asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S1, S3 și S4). Este definit prin suma:

$$R_I = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$$

Fiecare componentă de risc R_A , R_B , R_C , R_M , R_U , R_V , R_W și R_Z poate fi exprimată prin relația generală următoare

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x \quad (6.20)$$

unde

N_x este numărul de evenimente periculoase pe an ;

P_x probabilitatea de avariere a unei structuri ;

L_x pierderea rezultantă.

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură

- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A \quad (6.21)$$

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B \quad (6.22)$$

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (6.23)$$

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)

- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)

$$R_U = (N_L + N_{Da}) \times P_U \times L_U \quad (6.25)$$

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$$R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_V \times L_V \quad (6.26)$$

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$$R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_W \times L_W \quad (6.27)$$

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură

$$L_A = L_U = r_a \times L_t$$

$$L_B = L_V = r_p \times r_f \times h_z \times L_f$$

$$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_o$$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt:

R1: risc de pierdere de vieți omenești:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{1)} + R_Z^{1)} \quad (6.1)$$

1) Numai pentru structuri cu risc de explozie și pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viața oamenilor.

R2: risc de pierdere a unui serviciu public:

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z \quad (6.2)$$

R3: risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:

$$R_3 = R_B + R_V$$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$$

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$$

$$R_3 = R_B + R_V$$

Definirea zonelor.

Ținând seama de elementele următoare

- tipul suprafeței solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,
 - din punct de vedere al rezistenței la foc structura constituie aceleași caracteristici,
 - nu există ecrane tridimensionale,
- pot fi definite următoarele zone principale
- Z₁ (în exteriorul clădirii)
 - Z₂ (în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată și evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2

Realizarea prizelor de împământare

Natura solului	15 Pământ nisipos Ωm	$\rho =$	300.00
Tipul electrodului prizei simple verticale lungimea	1 Teava cu diametrul mult mai mic decat lungimea		
Rezistența de dispersie a prizei simple	$r_p =$	23,24	Ω
Numar electrozi 4 buc			
Distanța dintre electrozi 2m			
Factori de utilizare 1 Electrozi vertical așezați liniar			
Factori de utilizare a electrozilor în funcție de numărul lor $U_1 = 0,75$			
Rezistența de dispersie a prizei de pământ multiplă $r_{pa} = 4,36$			
Tipul electrodului prizei simple orizontal îngropată orizontal	2 Bară cu secțiunea dreptunghiulară		
Rezistența de dispersie a prizei simple	$r_p =$	181.23	Ω
Număr de electrozi $N_r = 3$			
Factor de utilizare a electrozilor în funcție de nr lor $U_1 = 0,77$			
Rezistența de dispersie a prizei de pământ multiplă $r_{pa} = 46.51 \Omega$			
Prize de pământ complexe formate din: prize de pământ naturale, artificiale și din vecinătăți.			
Identificare prize de pământ			
Priza de pământ complexă formată din electrozi verticali echidistanți și electrozi orizontali $R_{pa} = 3,98$			

Termice

Soluția de alimentare cu energie termică este cea a unui modul termic cu schimbator de căldură în placi montat pe perete, situat în subsolul clădirii, în camera tehnică. Modulul termic Termix VVX-B Danfoss este dotat cu: vas de expansiune, pompă de circulație, supapă de sens, supapă de siguranță și aerisitor automat, va asigura prepararea agentului termic secundar pentru încălzirea încăperilor extinderii spitalului având un circuit separat pentru prepararea apei calde menajere, respectând prevederile Normativului I13/2015.

Alimentarea cu agent termic primar vine de la CET Arad și se va realiza printr-o deviere a conductelor de încălzire din canalul tehnic exterior, în subsolul tehnic al clădirii. Agentul termic primar intră în schimbatorul de căldură în placi, în contra curent cu agentul termic secundar care va atinge o temperatură pe tur de 75 grade și 65 grade

retur, temperaturi calculate în condiții nominale de calcul ($t_e = -15^\circ\text{C}$), putere nominală însumată a modulului de încălzire este de 75kW.

Se vor monta dispozitive de siguranță care să asigure protecția defecțiunilor cauzate de sistemul de încălzire:

- supape de siguranță
- ventile de siguranță

Instalația interioară de încălzire centrală va fi compusă din radiatoare din oțel tip panou, prevăzute cu robinet colțar cu venti (pe tur) și robinet colțar de reglaj (pe retur). Montajul radiatoarelor se face pe console fixate în perete, în pozițiile indicate. Legăturile la radiator sunt din conducte de cupru montate în pardoseală și fixate cu brățări în perete. Pe legăturile de la radiatoare s-au prevăzut armături de închidere și reglare.

Distribuția este inferioară, în sistem bitubular cu conducte din cupru montate în pardoseală și fixate cu brățări în perete. Distribuția agentului termic se realizează printr-un distribuitor de tur, și unul de retur, din care pleacă cele 3 circuite de tur și 3 circuite de retur. Distribuția agentului termic din subsolul tehnic la nivelul parter al spitalului se realizează prin intermediul a 11 coloane verticale notate de la C1 la C11. Coloanele vor fi prevăzute cu robineti sferici de închidere pe traseul de tur și retur pentru fiecare coloana în parte începând la nivelul subsol de unde se face distribuția.

Conductele orizontale se vor monta cu panta minimă de 3‰. Conductele trebuie montate astfel încât să permită manipularea comodă a armăturilor de pe traseu, să nu împiedice deschiderea ferestrelor, a ușilor și circulația persoanelor. Montarea conductelor în subsolul tehnic se va face aproape de nivelul tavanului ~1.6m. Eliminarea aerului din instalație se va face prin ventilele manuale de aerisire de la fiecare corp de încălzire și prin intermediul aerisitoarelor automate montate pe coloanele de încălzire tur/retur.

La alegerea corpurilor statice de încălzire din oțel, înălțimea a fost aleasă în funcție de spațiul disponibil și de destinația încăperii. Corpurile de încălzire vor funcționa cu agent termic apă caldă cu parametrii 75/65 și vor fi montate sub pervazul geamurilor

Temperatura exterioră de calcul s-a luat în calcul -15°C având în vedere amplasamentul obiectivului. Siguranța instalației la presiunea minimă și maximă se va realiza prin intermediul unui vas de expansiune închis cu membrană elastică încorporat în modulul termic, și a supapelor de siguranță.

Verificarea instalației de încălzire se va face pe întreaga instalație și este obligatorie înaintea punerii în funcțiune. Această verificare se va face prin efectuarea următoarelor probe:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece
- încercarea de funcționare la rece și la cald
- încercarea de etanșeitate și de rezistență la cald

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență la cald va fi egală cu 1.5xpresiunea de regim. Încercarea de etanșeitate la rece și la cald se va efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu la utilaje și aparate.

Încercarea de funcționare se va efectua după montarea armăturilor și cu echipamente în funcțiune.

Se vor avea în vedere condițiile tehnice privind:

- echiparea cu aparate și utilaje corespunzătoare
- respectarea traseelor conductelor
- funcționarea normală a echipamentelor la parametrii prevăzuți

- rigidizarea fixării echipamentelor de instalații
- asigurarea dilatării libere a conductelor
- modul de amplasare a armăturilor și aparatelor de reglaj, măsură și control și accesibilitate acestora
- aspectul estetic general al instalațiilor.

Recepția lucrărilor se va face în prezența investitorului și a proiectantului iar după întocmirea proceselor verbale de recepție, executantul va preda investitorului schema funcțională a instalației și instrucțiunile de exploatare.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Montajul conductelor

La execuția lucrărilor se vor utiliza numai materiale verificate în ceea ce privește condițiile tehnice de calitate prevăzute în standardele și normele în vigoare.

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La trașare se vor respecta pantele normale astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor.

Sanitare

Soluțiile tehnice au fost propuse ținând cont de: gradul de dotare cu rețele hidro-edilitare, caracteristicile construcției, condițiile de mediu, destinația construcției, prevederile normativelor Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale, STAS 1478-90, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor, Indicativ I9-2015, Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale, SR 1343/1-2006, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, Indicativ Np133-2013, Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Indicativ P118-2013

A. Instalații sanitare exterioare

Instalația exterioară de alimentare cu apă potabilă

Alimentarea cu apă potabilă se va realiza de la rețeaua publică prin intermediul unui cămin de branșament dotat cu vane de închidere și contorizare. Pentru legătura între căminul de branșament și instalația interioară de distribuție a apei reci se folosesc fittinguri și conducte din polipropilenă PP, având diametrul Dn25mm. Dimensiunea conductei a rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Conducta va fi montată îngropat în sol, la adâncimea de minim 0.80m, în vederea protejării acesteia împotriva înghețului.

Accesul cu apă în imobil se face prin subsolul clădirii.

Instalația exterioară de canalizare a apelor menajere

Debitele de ape uzate menajere preluate de la grupurile sanitare ale obiectivului, vor fi direcționate prin intermediul căminelor menajere spre canalizarea exterioară.

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fittinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul Dn 160mm acestea fiind în creștere, ajungându-se până la diametrul Dn 250mm.

Dimensiunea conductei a rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Debitele de ape pluviale preluate de burlane cu diametrul DN 140mm, vor fi direcționate prin intermediul căminelor pluviale spre canalizarea exterioară. Pentru racordarea canalizării pluviale la canalizarea exterioară se vor utiliza conducte din PVC-KG, având diametrul DN 160mm.

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură o pantă minimă și adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale contra înghețului.

B. Instalații sanitare interioare

Pentru obiectivul studiat în funcție de destinația încăperilor precizate în planurile de arhitectură și stabilite împreună cu beneficiarul investiției avem următoarele dotări:

-parter:

2 grupuri sanitare: lavoare, vas WC.

1 boxă curățenie: lavoar, cabină de duș.

Instalația de distribuție a apei reci și a apei calde

Rețeaua de alimentare cu apă rece se va realiza din conducte de polipropilenă PP montate în pardoseală. Susținerea conductelor se va realiza cu coliere cu garnitură pentru prinderea conductelor din plastic, de diametre corespunzătoare, iar îmbinarea cu fittinguri speciale pentru polietilenă prin electrofuziune.

Alimentarea cu apă rece, se face cu conducte de polietilenă, având diametrul Dn25mm, acestea fiind în descreștere către cel mai dezavantajat consumator, ajungându-se până la diametrul PeDn 15mm.

Alimentarea cu apă caldă, se va realiza prin conducte de polipropilenă PP montate în pardoseală. Susținerea conductelor se va realiza cu brățări de diametre corespunzătoare pentru PP, iar îmbinarea se va face cu fittinguri de PP.

Necesarul de apă caldă menajeră este preparat în regim local de un modul termic cu schimbator în plăci montat pe perete, care are în compoziție: vas de expansiune, pompă de circulație, supapă de sens, supapă de siguranță și aerisitor automat.

Alimentarea cu agent termic primar vine de la CET Arad și se va realiza printr-o deviere a conductelor de încălzire din canalul tehnic exterior, în subsolul tehnic al clădirii. Agentul termic primar intra în schimbătorul de căldură în plăci, în contra curent cu agentul termic secundar rezultând apa caldă de consum distribuită mai apoi consumatorilor.

Distribuția încălzire până la consumatori se face cu conductă de PPDn 32mm, acestea ajungând până la PPDn 15mm. Distribuția este inferioară prin subsolul clădirii la nivelul parter al spitalului se realizează prin intermediul a 6 coloane verticale notate de la C1 până la C6.

Conductele de alimentare și legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere și reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția închis.

Îmbinarea conductelor de apă rece se face prin folosirea echipamentului specific - aparat de sudură prin electrofuziune.

Îmbinarea conductelor de apă caldă se face prin folosirea echipamentului specific - aparat de sudură prin polifuziune.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Pentru a se evita deteriorarea obiectelor sanitare, pe timpul executării lucrărilor, acestea vor fi protejate obligatoriu până la terminarea lucrărilor.

La intrarea din exterior a conductelor de alimentare cu apă rece se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale contra înghețului, respectiv se execută izolarea conductelor.

Instalația interioara de canalizare a apelor uzate menajere

Pentru canalizarea apelor menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de PVC, cu mufă și garnitură de cauciuc, destinate instalațiilor interioare de canalizare.

Diametrele conductelor folosite sunt PVC Dn50-75-90-110-125mm și PVC Dn 160mm. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, respectând pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clăiri se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale contra înghețului.

Montajul conductelor

La execuția lucrărilor se vor utiliza numai materiale verificate în ceea ce privește condițiile tehnice de calitate prevăzute în standardele și normele în vigoare.

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La trasare se vor respecta pantele normale astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor.

Probe și reglaje

Conductele de apă rece vor fi supuse următoarelor încercări:

-încercarea de etanșietate

-încercarea de rezistență.

Probele de rezistență și etanșietate se vor face la presiunea 1.5 expresiunea maximă de regim. Măsurarea presiunii de probă se începe după cel puțin 3 ore de la punerea instalației sub presiune și se face cu manometru înregistrator sau cu manometru indicator cu clasa de precizie 1.6 prin citiri la intervale de 10 minute timp de 3 ore.

Rezultatele probei se consideră corespunzătoare dacă pe toată durata probei manometrul nu a indicat variații de presiune și dacă la instalații nu se constată fisuri, crăpături sau scurgeri de apă la îmbinări.

Oxygen

La proiectarea instalațiilor de distribuție a oxigenului s-a avut în vedere amplasarea punctelor de consum, numărul acestora în încăpere, debitele necesare.

Distribuția gazelor medicale de la spațiile tehnice se realizează printr-un canal tehnic. Canalul tehnologic prin care se realizează furnizarea oxigenului medical se va reloca în momentul extinderii astfel ca să asigura cu oxigen și noua clădire. Sursa de alimentare va fi cea existentă în cadrul spitalului.

Rețeaua de distribuție a oxigenului medical este de tip ramificat. La intrare în clădire se prevede robineti de izolare pentru oprirea alimentării în caz de avarie, robinetii trebuie să fie degresați și curățați astfel încât să fie compatibili cu oxigenul și să fie ambalați individual. Intrarea în clădire și distribuția se face de la camera (depozit de oxigen). Distribuția se realizează la nivelul parterului.

Descrierea instalației

În principal instalația interioară de distribuție a oxigenului este formată din: Prize de oxigen, conducte de transport, armature de izolare.

1. Priza de oxigen

Priza (punctul de alimentare) este locul de unde gazul este consumat, și are ca părți componente: oxigenatorul, debitorul, umidificatorul, robinetul manual de reglare, furtunul armat.

2. Conductele

Conductele menite transportului de oxigen sunt executate din țevi de cupru STAS532/2-80, se vor monta aparent pe pereți și vor fi îmbinate prin fittinguri speciali pentru îmbinarea prin presare fără lipire.

Stabilirea traseelor conductelor de distribuție a oxigenului s-a realizat după ce sa determinat numărul exact și locurile de montare a prizelor de oxigen.

II. Opțiunea 1 (opțiunea maximală)

ARHITECTURĂ

Extinderea U.P.U. supusă prezentului studiu are amprenta la sol de 378m², și dimensiunile de gabarit de 19,2 m pe latura lungă, respectiv 17,06 m pe latura scurtă.

Construcția are regim de înălțime parter, cu înălțimea de la sol de 4,95 m la nivelul aticului. Corpul este conectat de restul spitalului, respectiv U.P.U. aripa existentă printr-un acces pentru flux dublu la un nod de circulații orizontale și verticale din cadrul corpului de extindere U.P.U. din prima fază. Accesul din exterior este asigurat prin două puncte de acces de rang diferit, un acces principal dimensionat pentru flux dublu/acces cu targă, respectiv un acces secundar care asigură un traseu scurt de evacuare în cazul situațiilor de urgență. Ambele accese dinspre exterior sunt deservite de o scară amplă de acces, respectiv de o rampă pentru accesul facil al persoanelor cu handicap locomotor și al paturilor-targă aflate în dotarea serviciilor de răspuns rapid în caz de urgență. Accesul dinspre exterior este protejat de intemperii de o copertină pe structură metalică.

Din punct de vedere funcțional, în corpul propus se disting următoarele grupări funcționale:

a. Circulații/anexe:

- Hol acces;
- Hol / sală așteptare, dotat cu 8 locuri pe scaune și cu posibilitate de extindere la 15 locuri pe scaune cu circulație optimă;
- Grupuri sanitare separate pentru pacienți, respectiv personal; grupul sanitar pentru pacienți este dimensionat pentru accesul și utilizarea facilă de către persoane cu handicap locomotor;
- Boxă curățenie.

b. Ansamblu tomografie computerizată:

- Cameră pregătire, dotată cu două vestiare pentru pacienți;
- Spațiu tehnic - destinat echipamentelor conexe de computerul tomograf;

- Computer tomograf - cameră izolată împotriva radiațiilor cu strat de barită și obloane plumbate, elemente dimensionate în urma calculelor specifice, luându-se în considerare aparatul achiziționat, materialul și grosimea pereților;
- Cameră control -destinată operării computerului tomograf;
- Cameră interpretare rezultate.

c. Dezinfecție:

- Hol sterilizare - destinat etapelor premergătoare sterilizării propriu-zise;
- Cameră sterilizare nivel mediu dotată cu două chiuvete, depozitare sterilă;
- Cameră sterilizare nivel înalt dotată cu două chiuvete, depozitare sterilă.

d. Ecograf - cameră destinată investigațiilor cu ecograf.

e. Depozități:

- Depozitare radiologică;
- Depozitare – cameră destinată materialelor de uz general în actul medical;
- Decedați – cameră destinată depozitării temporare a trupurilor pacienților decedați până la momentul transportării lor către morgă sau a predării acestora către rude sau alte instituții.
- Depozit oxigen – spațiu destinat buteliilor de oxigen, cu acces direct, securizat din exterior și sistem constructiv cu diafragme de beton armat.

Podea:

Pardoselile propuse în spațiile interioare au stratul superior de finisaj propus din covor PVC, considerat soluția optimă din punct de vedere funcțional (aderență, planeitate, amortizare zgomote, răspuns la dezinfectare și rezistența în exploatare).

Acoperiș:

Soluția propusă pentru acoperiș este de acoperiș terasă pe placă de beton armat de grosime 15 cm, termoizolație grosime 20 cm din polistiren expandat, cu strat de hidroizolație din membrană bituminoasă cu straturile suport necesare.

Deasupra zonei de așteptare, respectiv principalul nod de circulație din cadrul zonei propuse au fost propuse două luminoare pentru asigurarea iluminării naturale.

Elemente pentru pereți:

Pereții vor fi de două tipuri:

- pereți portanți, respectiv cu rol de rezistență în caz de explozie (după caz), sau de izolare a radiațiilor tip raze X (după caz, cu strat de finisaj din barită, dimensionat după calculul specific) din diafragme de beton armat;
- pereți de compartimentare din zidărie de cărămidă.

Pereții exteriori vor fi anvelopați cu termoizolație din polistiren expandat de 10 cm.

Materialele utilizate la finisaje vor fi:

- lavabile;
- rezistente la dezinfectante;
- rezistente la decontaminări radioactive (după caz);
- fără asperități care să rețină praful;
- bactericide (în spațiile aseptice);

- negeratoare de fibre sau particule care pot rămâne suspendate în aer;
- rezistente la acțiunea acizilor (în laboratoare și săli de tratamente).

Uși:

Ușile vor avea înscrisuri privind destinația încăperilor, vor avea sisteme de acționare simple, fara risc de blocare și nu vor avea praguri. Prin modul de amplasare sau sensul de deschidere, ușile nu vor limita sau împiedica circulația, nu se vor ciocni între ele la deschiderea consecutivă. Ușile batante precum și ușile amplasate transversal pe traseele de circulație vor avea geam la înălțimea corespunzătoare ochilor.

Sunt propuse un număr de uși glisante cu deschidere mecanizată, acționate prin senzor în cazul ușii generale de acces, respectiv acționare cu buton în cazul celorlalte. Ușile aferente spațiului destinat computerului tomograf sunt dotate cu un strat de tablă plumb la interior pentru izolarea radiațiilor tip raze X.

Ferestre:

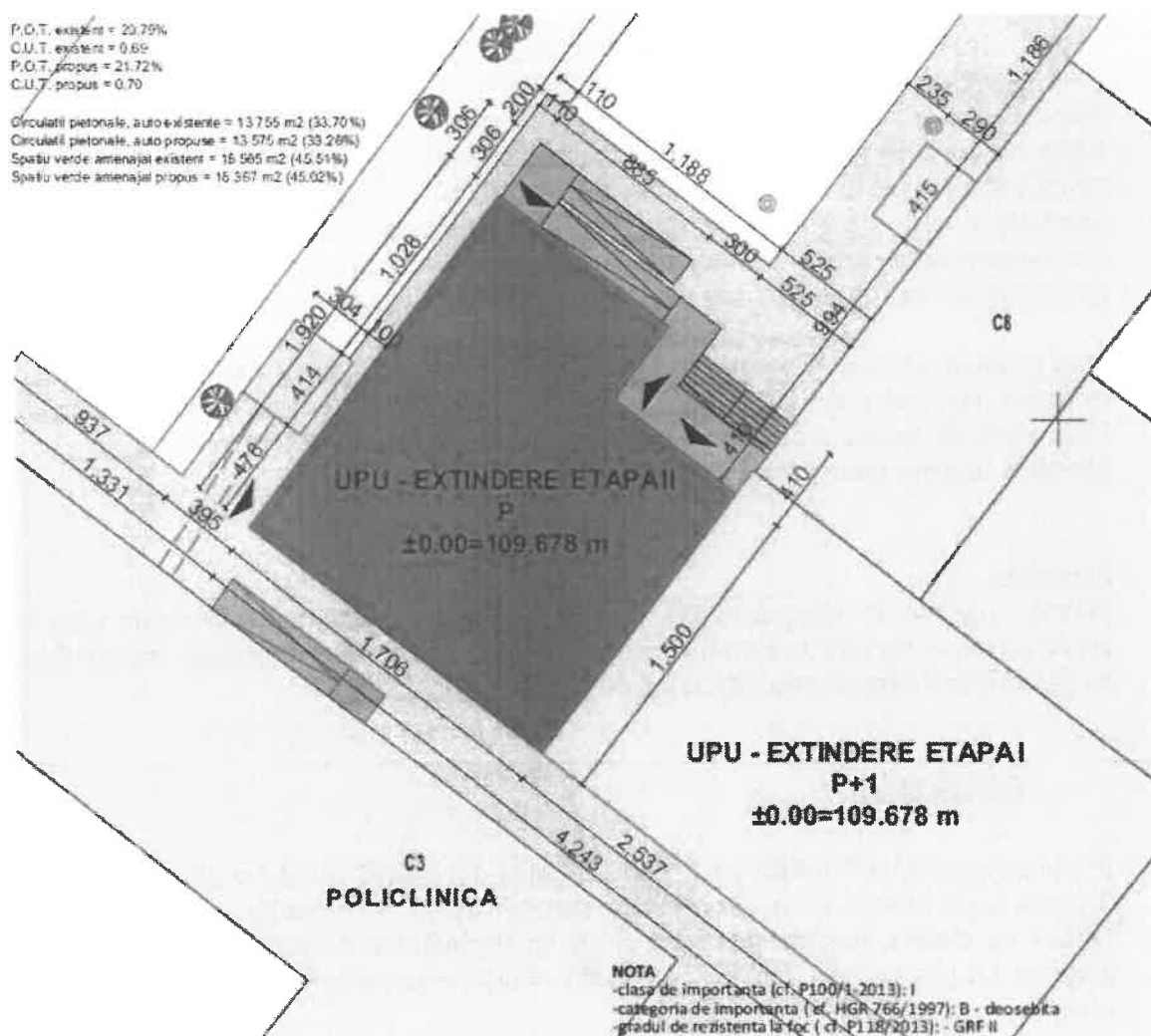
Ferestrele vor fi din tâmplărie PVC cu 5 camere culoare albă cu geam termoizolant cu argon și Low-e. Ferestrele aferente spațiului destinat computerului tomograf vor fi dotate cu obloane metalice cu strat din tablă de plumb.

REZISTENȚĂ

În vederea extinderii Unității de Primire Urgențe din cadrul Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad, Etala a II a se vor prezenta soluțiile adoptate în rândurile ce vor urma. Corpul de clădire nou propus este situat în vecinătatea corpului C3 (Policlinică), a corpului C8 și a extinderii etapa I. Această situație este prezentată în planul de situație propus.

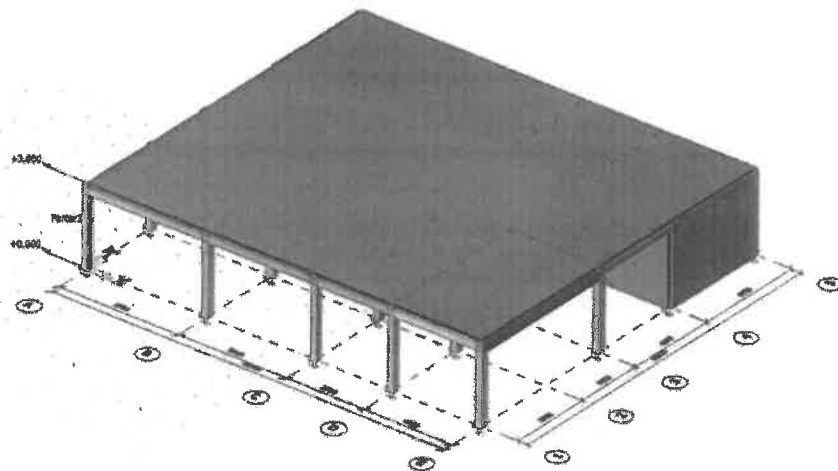
P.O.T. existent = 20.79%
 C.U.T. existent = 0.65
 P.O.T. propus = 21.72%
 C.U.T. propus = 0.70

Circulații pietonale, auto-existente = 13.755 m² (33.70%)
 Circulații pietonale, auto-propuse = 13.575 m² (33.28%)
 Spațiu verde amenajat existent = 16.565 m² (45.51%)
 Spațiu verde amenajat propus = 16.367 m² (45.02%)



Caracteristici ale structurii de rezistență:

- Regim de înălțime S parțial+P;
- Formă regulată în plan, cu dimensiunile maxime de 17,06m x19,2m;
- Sistemul structural: structură mixtă – cadre spațiale din beton armat și diafragme de beton armat.



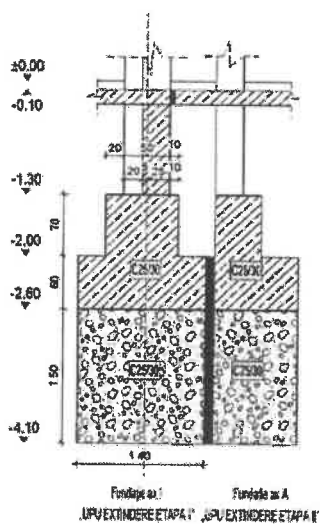
INFRASTRUCTURA:

Având în vedere faptul că fundațiile corpului nou pot influența clădirile vecine menționate mai sus, se va acorda o atenție deosebită tuturor lucrărilor necesare realizării acestora.

- **Sistemul de fundare**

Soluția de fundare pentru corpul nou propus este de grinzi continue sub șiruri de stâlpi pe două direcții și fundație continuă sub diafragmele de beton armat.

Fundațiile din **axul A** se vor realiza excentric pentru a nu afecta fundațiile corpului UPU etapa I, fiind necesar totodată un rost seismic cu dimensiunea minimă de 10 cm ce va fi dimensionat corespunzător în proiectul tehnic, acesta fiind astfel decuplate în cazul unui eveniment seismic.



Peretele din axul 1 se va executa ca perete mulat ținând cont de prevederile normativului NP 124:2010 și a normativului NP113-04. Execuția acestui perete va face parte din structura de rezistență a clădirii.

Față corpul „C3- Policlinica” distanța minimă este de aproximativ de 3,87m, astfel că unghiul cu orizontala ce unește muchia fundației corpului C3 și muchia fundației corpului nou propus este sub 45°, se consideră că influența clădirii noi asupra acestui corp este nesemnificativă, însă zona de săpătură extinsă față de conturul propus al noii clădiri ar putea însă influența clădirea, motiv pentru care peretele din axul 1 se va executa ca perete mulat, ținând cont de normativul în vigoare. Se va preciza în proiectul tehnic, în caietul de sarcini, toate detaliile necesare executării acestui perete mulat.

Fundațiile pe sistemul de grinzi continue sub șiruri de stâlpi descarcă pe un bloc de fundare din beton ciclopian ce coboară până la adâncimea de fundare de -4,10, aceasta din urmă fiind exact cota de fundare a clădirii UPU -EXTINDERE ETAPA I, astfel că influența clădirii noi asupra celei existente este nesemnificativă. Mai mult, ca și în cazul corpului „UPU - EXTINDERE ETAPA I”, rațiunea alegerii acestei cote de fundare este că la cota -4,10 m, terenul bun de fundare este reprezentat de stratul argilos, care deși se află sub nivelul maxim al apei subterane cantonate în sol, nu necesită filtre aciculare ca în cazul fundării pe nisipul mijlociu situat la adâncimea de -5,00 m.

Fundațiile scării și rampei exterioare se vor executa din beton simplu pe perne din balast bine compactat ajung la cota de -4,10, astfel ca influența corpului noi asupra corpului „C8” este nesemnificativă. Se va acorda atenție deosebită în momentul realizării săpăturilor.

„Platforma susținere echipamente” fiind la o distanță de aproximativ 0,70 m față de corpul nou propus, soluția economică este de a o demola și de a construi o altă platformă la o distanță suficientă astfel încât să nu mai fie necesar realizarea de perete mulat și în axul E.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura este formată din cadre spațiale de beton armat monolit dispuse după două direcții și pereți din beton armat cu grosimea de 30 cm. Necesitatea pereților din beton armat stă în faptul că aparatura, computerul tomograf necesită condiții speciale pentru a absorbi radiațiile.

Grinzile și stâlpii cadrelor sunt din beton armat clasă C25/30.

Plăcile de la nivelul subsolului și a parterului sunt din beton armat.

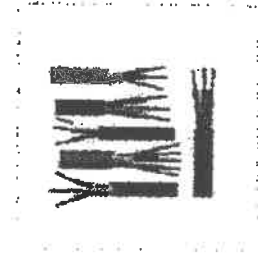
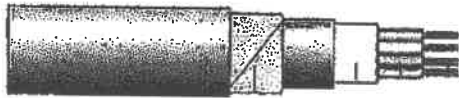
Scările exterioare și rampa sunt din beton armat.

INSTALAȚII

Electrice

Lucrările constau în înlocuirea întregului circuit electric, inclusiv a tablourilor electrice.

Cablurile pentru circuitele de prize vor fi montate îngropate în tencuială, montate în tuburi de protecție. Se vor folosi conductori din cupru cu rezistența mărită la foc CYY-F, și vor avea următoarele caracteristici:



Standard de produs: SF 9/2006

Standard de referință: SR CEI 60502-1

Tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0(1,2)$ kV

Temperatura cablului (măsurată pe manta):

- la montaj: +5 °C
- în exploatare: -33 °C

Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70 °C

Tensiunea de încercare: 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute

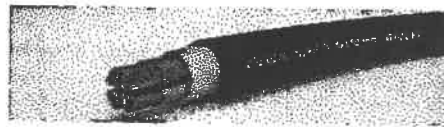
Raza minimă de curbura la pozare:

- 15 x diametrul cablului cu un conductor
- 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare

Cablurile sunt cu întârziere la propagarea flăcării conform SR EN 60332-1-2.

Cablurile care au F la sfârșitul simbolului sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

Cablurile pentru alimentare cu energie vor fi tip N2XH, având următoarele caracteristici:



- Rezistența conductoarelor: la 20°C este în conformitate cu VDE 0295 cl. 1 sau 2, IEC 60228 cl. 1 sau 2 și HD 383 cl. 1 sau 2;
- Dozaniul de temperatura: în timpul instalării: - 5°C până la + 50°C pe trasee fixe: -30°C până la + 90°C - temperatura maximă de lucru la nivelul conductorului este 90°C
- Tensiune nominală: 0,6/1 kV;
- Tensiune de încercare: 4 kV;
- Raza minimă de curbura: 15 x 1 cablu - pentru cablurile monofilare 12 x 1 cablu - pentru cablurile multifilare;
- Structura:
 - conductoare din CU masiv monofilare sau multifilare conform VDE 0295 cl. 1 sau 2 și IEC 60228 cl. 1 sau 2, HD 383
 - izolația conductoarelor din polietilenă reticulară (XLPE), halogen-free tip 2X11 conform HD 604 S1
 - identificarea perechilor conform DIN VDE 0815
 - conductoarele sunt marcate în cod de culori conform DIN VDE 0293 și HD 186
 - conductor marcat galben/verde valabil pentru cablurile cu mai mult de 3 conductoare
 - conductoare înfasurate în straturi
 - valabil pentru cablurile cu mai multe conductoare.

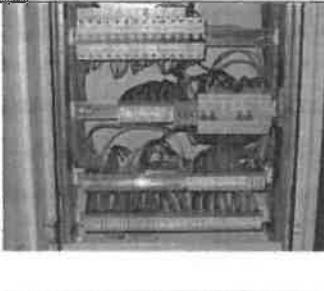
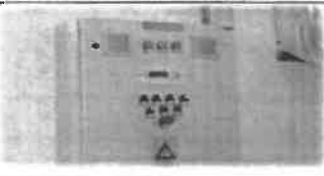
- amestec de umplere acoperit de bandă înfașurată
- manta exterioara din termoplastic (poliolefin) tip HM4 conform HD 604 S1 – halogen free – mantă exterioara de culoare neagră.
- densitatea fumului în conformitate cu DIN VDE 0472 secțiunea 816, testare prin metoda C, IEC 601034-1/601034-2, HD 606 și BS 7622 secțiunea 1 și 2

Cablurile de forta vor fi montate la nivelul coridoarelor pe jgheburii metalice zincate.



Tablouri electrice

Vor fi înlocuite tablourile electrice de la fiecare nivel, și anume:

Tablou electric general TEG	
Tablou consumatori vitali TCV	

Căderea maximă admisă de tensiune (ΔU) în regim stabil este de 3% pentru circuite mai mici de 100 m și 3.5% permisă până la 200 m.

În cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasa tensiune, valorile căderilor de tensiune, în regim normal de funcționare, față de tensiunea nominală a rețelei trebuie să fie:

- 3% pentru receptoarele din instalațiile de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

Căderile de tensiune se vor stabili pentru puterea maxim absorbită, la care se dimensionează coloanele și circuitele electrice în cauză, pe traseul cel mai lung și mai încărcat dintre tabloul general (respectiv cofretul de bransament sau contorul) și receptorul electric cel mai îndepărtat.

În cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrală proprie, valorile căderilor de tensiune în regim normal de funcționare a acestora trebuie să fie de cel mult:

- 6% pentru receptoarele din instalațiile electrice de iluminat;
- 8% pentru restul receptoarelor de putere.

Căderile de tensiune se vor stabili pentru puterea maxim absorbită, în regim normal de funcționare pentru care s-a dimensionat ansamblul distribuției, pe traseul dintre postul de transformare sau centrală, și receptorul electric cel mai îndepărtat.

În cazul instalațiilor electrice de alimentare a motoarelor electrice căderea de tensiune, la pornire, față de tensiunea nominală trebuie să fie cel mult egală cu aceea specificată de producător pentru motorul și aparatele de comandă respective, dar de maxim 12% dacă nu se dispune de alte date.

Secțiunile alese pentru conductoarele de fază și neutru, determinate în conformitate cu valorile rezultate din calculele de încălzire, de pierderi de tensiune, verificarea condiției de rezistență mecanică și verificarea solicitării electrodinamice nu trebuie să fie mai mici decât valorile minime prevăzute în normativ I7.

În circuitele și coloanele monofazate conductorul neutru va avea aceleași secțiuni cu a conductorului de fază.

În circuitele și coloanele trifazate în care secțiunea conductorului de fază este mai mică sau egală cu 16 mp, secțiunea conductorului neutru va fi egală cu a conductorului de fază.

Secțiunea minimă a conductorului neutru (N) se va calcula conform art. 5.2.4.6. din normativ I7, în circuitul trifazic care ar putea fi parcurs de curenți având armonici de rangul 3 și multiplul de 3 cu nivel mai mare de 15%.

BREVIAR DE CALCUL DE RISC

2. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecție

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în considerare, trebuie urmate următoarele etape:

- calcularea componentelor de risc identificate R_A, R_B, R_C, R_U, R_V și R_W
- calcularea riscului total R_1, R_2 și R_3
- identificarea riscului acceptabil R_T ;
- compararea riscului total R cu valoarea acceptabilă R_T .

Riscul acceptabil R_T

Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorități cu competență juridică.

Valori reprezentative ale riscului acceptabil R_T , când căderea trăsnetului poate produce pierderi de vieți omenești sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10.

Tipuri de pierderi	$R_T (y^{-1})$
Pierderi de vieți omenești sau vătămări permanente R_1	10^{-5}
Pierderea unui serviciu public R_2	10^{-3}
Pierderea unui element de patrimoniu cultural R_3	10^{-3}

Dacă $R \leq R_T$, nu este necesară o protecție împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecție împotriva trăsnetului pentru această structură, nu este necesară o protecție suplimentară)

Dacă $R > R_T$, trebuie luate măsuri de protecție (paratrăsnete și/sau descărcătoare la intrarea instalației) pentru a reduce $R \leq R_T$ pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcție de avarie.

$$R = R_D + R_I$$

unde

R_D este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă S_1) definit prin suma:

$$R_D = R_A + R_B + R_C$$

R_I este riscul asociat trăsnetelor care au influență asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S_1 , S_3 și S_4). Este definit prin suma:

$$R_I = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$$

Fiecare componentă de risc R_A , R_B , R_C , R_M , R_U , R_V , R_W și R_Z poate fi exprimată prin relația generală următoare

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x \quad (6.20)$$

unde

N_x este numărul de evenimente periculoase pe an ;

P_x probabilitatea de avariere a unei structuri ;

L_x pierderea rezultantă.

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură

- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A \quad (6.21)$$

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B \quad (6.22)$$

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (6.23)$$

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)

- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)

$$R_U = (N_L + N_{Da}) \times P_U \times L_U \quad (6.25)$$

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$$R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_V \times L_V \quad (6.26)$$

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$$R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_W \times L_W \quad (6.27)$$

Evaluarea volumului pierderilor L_v într-o structură

$$L_A = L_U = r_a \times L_t$$

$$L_B = L_V = r_p \times r_r \times h_z \times L_t$$

$$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_o$$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt:

R1: risc de pierdere de vieți omenești:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{1)} + R_Z^{1)} \quad (6.1)$$

1) Numai pentru structuri cu risc de explozie și pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viața oamenilor.

R2: risc de pierdere a unui serviciu public:

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z \quad (6.2)$$

R3: risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:

$$R_3 = R_B + R_V$$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$$

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$$

$$R_3 = R_B + R_V$$

Definirea zonelor.

Ținând seama de elementele următoare

- tipul suprafeței solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,
 - din punct de vedere al rezistenței la foc structura constituie aceleași caracteristici,
 - nu există ecrane tridimensionale,
- pot fi definite următoarele zone principale
- Z_1 (în exteriorul clădirii)
 - Z_2 (în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată și evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2

Realizarea prizelor de împământare

Natura solului	15 Pământ nisipos Ωm	$\rho =$	300.00
Tipul electrozului prizei simple verticale lungimea	1 Teava cu diametrul mult mai mic decat		

Rezistența de dispersie a prizei simple $r_p = 23.24 \Omega$

Numar electrozi 4 buc

Distanța dintre electrozi 2m

Factori de utilizare 1 Electrozi vertical așezați liniar

Factori de utilizare a electrozilor în funcție de numărul lor $U_1 = 0,75$

Rezistența de dispersie a prizei de pământ multiplă $r_{pa} = 4,36$

Tipul electrodului prizei simple orizontal 2Bară cu secțiunea dreptunghiulară îngropată orizontal

Rezistența de dispersie a prizei simple $r_p = 181.23 \Omega$

Număr de electrozi $N_r = 3$

Factor de utilizare a electrozilor în funcție de nr lor $U_1 = 0,77$

Rezistența de dispersie a prizei de pământ multiplă $r_{pa} = 46.51 \Omega$

Prize de pământ complexe formate din: prize de pământ naturale, artificiale și din vecinătăți.

Identificare prize de pământ

Priza de pământ complexă formată din electrozi verticali echidistanți și electrozi orizontali $R_{pa} = 3,98$

Termice

Soluția de alimentare cu energie termică este cea a unui modul termic cu schimbator de caldura în plăci montat pe perete, situat în subsolul clădirii, în camera tehnică. Modulul termic Termix VVX-B Danfosse este dotat cu: vas de expansiune, pompă de circulație, supapă de sens, supapă de siguranță și aerisitor automat, va asigura prepararea agentului termic secundar pentru încălzirea încăperilor extinderii spitalului și a circuitului de apă caldă menajeră, respectând prevederile Normativului I13/2015.

Alimentarea cu agent termic primar vine de la CET Arad și se va realiza printr-o deviere a conductelor de încălzire din canalul tehnic exterior, în subsolul tehnic al clădirii. Agentul termic primar intra în schimbatorul de caldura în plăci, în contra curent cu agentul termic secundar care va atinge o temperatură pe tur de 75 grade și 65 grade retur, temperaturi calculate în condiții nominale de calcul ($t_e = -15^\circ\text{C}$), putere nominală însumată a modului de încălzire este de 75kW.

Se vor monta dispozitive de siguranță care să asigure protecția defecțiunilor cauzate de sistemul de încălzire:

- supape de siguranță
- ventile de siguranță

Instalația interioară de încălzire centrală va fi compusă din radiatoare din oțel tip panou, prevăzute cu robinet colțar cu ventă (pe tur) și robinet colțar de reglaj (pe retur). Montajul radiatoarelor se face pe console fixate în perete, în pozițiile indicate.

Legăturile la radiator sunt din conducte de cupru montate în pardoseală și fixate cu brățări în perete. Pe legăturile de la radiatoare s-au prevăzut armături de închidere și reglare.

Distribuția este inferioară, în sistem bitubular cu conducte din cupru montate în pardoseală și fixate cu brățări în perete. Distribuția agentului termic se realizează printr-un distribuitor de tur, și unul de retur, din care pleacă cele 3 circuite de tur și 3 circuite de retur. Distribuția agentului termic din subsolul tehnic la nivelul parter al spitalului se realizează prin intermediul a 11 coloane verticale notate de la C1 la C11. Coloanele vor fi prevăzute cu robineti sferici de închidere pe traseul de tur și retur pentru fiecare coloana în parte începând la nivelul subsol de unde se face distribuția. Conductele orizontale se vor monta cu panta minimă de 3‰. Conductele trebuie montate astfel încât să permită manipularea comodă a armăturilor de pe traseu, să nu împiedice deschiderea ferestrelor, a ușilor și circulația persoanelor. Montarea conductelor în subsolul tehnic se va face aproape de nivelul tavanului ~1.6m. Eliminarea aerului din instalație se va face prin ventilele manuale de aerisire de la fiecare corp de încălzire și prin intermediul aerisitoarelor automate montate pe coloanele de încălzire tur/retur.

La alegerea corpurilor statice de încălzire din oțel, înălțimea a fost aleasă în funcție de spațiul disponibil și de destinația încăperii. Corpurile de încălzire vor funcționa cu agent termic apă caldă cu parametrii 75/65 și vor fi montate sub pervazul geamurilor

Temperatura exterioară de calcul s-a luat în calcul -15°C având în vedere amplasamentul obiectivului. Siguranța instalației la presiunea minimă și maximă se va realiza prin intermediul unui vas de expansiune închis cu membrană elastică incorporat în modulul termic, și a supapelor de siguranță.

Verificarea instalației de încălzire se va face pe întreaga instalație și este obligatorie înaintea punerii în funcțiune. Această verificare se va face prin efectuarea următoarelor probe:

- încercarea de etanșitate la presiune la rece
- încercarea de funcționare la rece și la cald
- încercarea de etanșitate și de rezistență la cald

Presiunea de încercare la etanșitate și rezistență la cald va fi egală cu 1.5xpresiunea de regim. Încercarea de etanșitate la rece și la cald se va efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu la utilaje și aparate.

Încercarea de funcționare se va efectua după montarea armăturilor și cu echipamente în funcțiune.

Se vor avea în vedere condițiile tehnice privind:

- echiparea cu aparate și utilaje corespunzătoare
- respectarea traseelor conductelor
- funcționarea normală a echipamentelor la parametrii prevăzuți
- rigidizarea fixării echipamentelor de instalații
- asigurarea dilatării libere a conductelor
- modul de amplasare a armăturilor și aparatelor de reglaj, măsură și control și accesibilitate acestora
- aspectul estetic general al instalațiilor.

Recepția lucrărilor se va face în prezența investitorului și a proiectantului iar după întocmirea proceselor verbale de recepție, executantul va preda investitorului schema funcțională a instalației și instrucțiunile de exploatare.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Montajul conductelor

La execuția lucrărilor se vor utiliza numai materiale verificate în ceea ce privește condițiile tehnice de calitate prevăzute în standardele și normele în vigoare.

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La trasare se vor respecta pantele normale astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor.

Sanitare

Soluțiile tehnice au fost propuse ținând cont de: gradul de dotare cu rețele hidro-edilitare, caracteristicile construcției, condițiile de mediu, destinația construcției, prevederile normativelor Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale, STAS 1478-90, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor, Indicativ I9-2015, Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale, SR 1343/1-2006, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, Indicativ Np133-2013, Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Indicativ P118-2013

A. Instalații sanitare exterioare

Instalația exterioară de alimentare cu apă potabilă

Alimentarea cu apă potabilă se va realiza de la rețeaua publică prin intermediul unui cămin de branșament dotat cu vane de închidere și contorizare. Pentru legătura între căminul de branșament și instalația interioară de distribuție a apei reci se folosesc fittinguri și conducte din polietilenă PE-HD, având diametrul Dn25mm. Dimensiunea conductei a rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Conducta va fi montată îngropat în sol, la adâncimea de minim 0.80m, în vederea protejării acesteia împotriva înghețului.
Accesul cu apă în imobil se face prin subsolul clădirii.

Instalația exterioară de canalizare a apelor menajere

Debitele de ape uzate menajere preluate de la grupurile sanitare ale obiectivului, vor fi direcționate prin intermediul căminelor menajere spre canalizarea exterioară menajeră.

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fittinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul Dn 160mm acestea fiind în creștere, ajungându-se până la diametrul Dn 250mm.

Dimensiunea conductei a rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Debitele de ape pluviale preluate de burlane din PVC cu diametrul DN 140mm, vor fi direcționate prin intermediul căminelor pluviale spre canalizarea exterioară pluvială. Pentru racordarea canalizării pluviale la canalizarea exterioară pluvială se vor utiliza conducte din PVC-KG, având diametrul DN 160mm, 200mm.

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură o pantă minimă și adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după

amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale contra înghețului.

B. Instalații sanitare interioare

Pentru obiectivul studiat în funcție de destinația încăperilor precizate în planurile de arhitectură și stabilite împreună cu beneficiarul investiției avem următoarele dotări:

-parter:

1 grupuri sanitare: lavoar, WC.

1 grup sanitar persoane cu dizabilități--1 WC, 1 lavoar, acestea vor fi dotate pt. persoane cu dizabilități.

1 boxă curățenie: lavoar, cabină de duș.

Instalația de distribuție a apei reci și a apei calde

Rețeaua de alimentare cu apă rece se va realiza din conducte de polipropilenă PPR montate în pardoseală. Susținerea conductelor se va realiza cu coliere cu garnitură pentru prinderea conductelor din plastic, de diametre corespunzătoare, iar îmbinarea cu fittinguri speciale pentru polietilenă prin polifuziune.

Alimentarea cu apă rece, se face cu conducte de polipropilenă PPR, având diametrul Dn25mm, acestea fiind în descreștere către cel mai dezavantajos consumator, ajungându-se până la diametrul Dn 15mm.

Alimentarea cu apă caldă, se va realiza prin conducte de polipropilenă PP montate în pardoseală. Susținerea conductelor se va realiza cu brățări de diametre corespunzătoare pentru PP, iar îmbinarea se va face cu fittinguri de PP.

Necesarul de apă caldă menajeră este preparat în regim local de un modul termic cu schimbator în placi montat pe perete, care are în compoziție: vas de expansiune, pompă de circulație, supapă de sens, supapă de siguranță și aerisitor automat. Capacitatea de producere a apei calde menajere a fost suplimentată prin adăugarea unui boiler cu dublă serpentină de 300 litri, legat la un panou solar montat pe acoperișul tip terasă necirculabilă al Extinderii Spitalului UPU. Boilerul are rolul de a stoca apa caldă și de a o distribui consumatorilor în perioadele în care există defecțiuni în cadrul sistemului termic de distribuție a CET Arad, astfel încât extinderea spitalului să beneficieze în continuare de apă caldă menajeră.

Alimentarea cu agent termic primar vine de la CET Arad și se va realiza printr-o deviere a conductelor de încălzire din canalul tehnic exterior, în subsolul tehnic al clădirii. Agentul termic primar intra în schimbatorul de caldura în placi, în contra curent cu agentul termic secundar rezultând apa caldă de consum distribuită mai apoi consumatorilor.

Distribuția încălzire până la consumatori se face cu conductă de PPDn 32mm, acestea ajungând până la PPDn 15mm. Distribuția este inferioară prin subsolul clădirii la nivelul parter al spitalului se realizează prin intermediul a 6 coloane verticale notate de la C1 până la C6.

Conductele de alimentare și legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere și reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția închis. Îmbinarea conductelor de apă rece se face prin folosirea echipamentului specific – aparat de sudură prin polifuziune.

Îmbinarea conductelor de apă caldă se face prin folosirea echipamentului specific – aparat de sudură prin polifuziune.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Pentru a se evita deteriorarea obiectelor sanitare, pe timpul executării lucrărilor, acestea vor fi protejate obligatoriu până la terminarea lucrărilor.

La intrarea din exterior a conductelor de alimentare cu apă rece se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale contra înghețului, respectiv se execută izolarea conductelor.

Instalația interioară de canalizare a apelor uzate menajere

Pentru canalizarea apelor menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de PP, cu mufă și garnitură de cauciuc, destinate instalațiilor interioare de canalizare.

Diametrele conductelor folosite sunt PP Dn50-75-90-110-125mm și PP Dn 160mm.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, respectând pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădiri se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale contra înghețului.

Montajul conductelor

La execuția lucrărilor se vor utiliza numai materiale verificate în ceea ce privește condițiile tehnice de calitate prevăzute în standardele și normele în vigoare.

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La trasare se vor respecta pantele normale astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor.

Probe și reglaje

Conductele de apă rece vor fi supuse următoarelor încercări:

-încercarea de etanșietate

-încercarea de rezistență.

Probele de rezistență și etanșietate se vor face la presiunea 1.5x presiunea maximă de regim. Măsurarea presiunii de probă se începe după cel puțin 3 ore de la punerea instalației sub presiune și se face cu manometru înregistrator sau cu manometru indicator cu clasa de precizie 1.6 prin citiri la intervale de 10 minute timp de 3 ore.

Rezultatele probei se consideră corespunzătoare dacă pe toată durata probei manometrul nu a indicat variații de presiune și dacă la instalații nu se constată fisuri, crăpături sau scurgeri de apă la îmbinări.

INSTALAȚIA DE PANURI SOLARE pentru preparare apa caldă menajera

Sistemul solar de producere apă caldă sanitară propus este compus din 1 panou solar, amplasat pe acoperișul Extinderii Spitalului UPU, și orientate corespunzător unui aport

solar cat mai indelungat pe parcursul intregii zile. Panoul solar are in componenta un header si 16 tuburi vidate din sticla Dn 100mm cu heat-pipe. Transferul caldurii de la panourile solare la apa rece ce se vrea incalzita se va face prin intermediul unui boiler de 300 litri, mai exact prin transferul de caldura dintre antigetul din bucla solara presurizata si apa din boiler, prin serpentina acestuia, fiind grupate in 2 baterii solare si orientate corespunzator pentru a obtine un randament maxim de captare a energiei solare

Boilerul va fi prevazut cu dubla serpentina, cea inferioara va fi cuplata la sistemul solar, iar serpentina superioara va fi racordata la instalatia pentru apa calda menajera. Exceptand panourile solare, toate celelalte utilaje si echipamente se vor monta in spatiul tehnic propus, dupa cum urmeaza: - grup de pompare antigel in bucla solara (cu toate echipamentele si armaturile de functionare si protectie) si vasul de expansiune aferent buclei solare; - boiler cu dubla serpentina utilizat pentru producerea de apa calda sanitara, capacitate 300 litri, prevazut cu supapa de siguranta si vas de expansiune pe partea de apa calda.

Oxigen

La proiectarea instalatiilor de distributie a oxigenului s-a avut in vedere amplasarea punctelor de consum, numarul acestora in incalzire, debitele necesare.

Distributia gazelor medicale de la spatiile tehnice se realizeaza printr-un canal tehnic. Canalul tehnologic prin care se realizeaza furnizarea oxigenului medical se va reloca in momentul extinderii astfel ca sa asigura cu oxigen si noua cladire. Sursa de alimentare va fi cea existenta in cadrul spitalului.

Rețeaua de distribuție a oxigenului medical este de tip ramificat.

La intrare in cladire se prevede robineti de izolare pentru oprirea alimentării in caz de avarie, robinetii trebuie sa fie degresati si curatati astfel incat sa fie compatibili cu oxigenul si sa fie ambalati individual. Intrarea in cladire si distributia se face de la camera (depozit de oxigen). Distributia se realizeaza la nivelul parterului.

Descrierea instalatiei

In principal instalatia interioara de distributie a oxigenului este formata din: Prize de oxigen, conducte de transport, armature de izolare.

1. Priza de oxigen

Priza (punctul de alimentare) este locul de unde gazul este consumat, si are ca parti componente: oxigenatorul, debitorul, umidificatorul, robinetul manual de reglare, furtunul armat.

2. Conductele

Conductele menite transportului de oxigen sunt executate din țevi de cupru STAS532/2-80, se vor monta aparent pe pereți și vor fi îmbinate prin fittinguri speciali pentru îmbinarea prin presare fără lipire.

Stabilirea traseelor conductelor de distribuție a oxigenului s-a realizat după ce sa determinat numărul exact și locurile de montare a prizelor de oxigen.

Ventilație

Situația proiectată

Se refera la ventilarea spațiului EXTINDEREA UNITATII DE PRIMIRE URGENTE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDETEAN DE URGENTA ARAD

IARNA, temperatura exterioară de calcul cu care s-a operat este de -15 grade corespunzătoare zonei III. Necesarul de frig (aporturile de căldura pe timpul verii) a fost calculat conform STAS 6648/1,2-82, pentru o temperatură interioară de 32 grade .

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare IS-1996 « Instrucțiuni tehnice de proiectare pentru instalații de ventilare sau încălzirea cu aer cald prin jeturi de aer orizontale » și « Normativului privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești a instalațiilor aferente acetsora »- Indicativ NP- 015-97. Aceste normative vor fi de asemenea respectat la punerea în opera a prezentului proiect.

Racirea aerului se va face prin intermediul unui CTA-centrală de tratarea aerului amplasat în exteriorul clădirii - capacitate de 6300 mc./h, cu ajutorul unui chiller de 50kW. Modulul pentru tratarea aerului este format din: baterie de încălzire P=34kW, baterie de răcire (care va funcționa doar vara) P=45 kW, ventilator centrifugal q=6500mc/h. Alimentarea în perioada călduroasă cu agent frigorific produs cu un chiller amplasat lângă centrala termică, în bateria de răcire (cu agent termic 7/12gr), în perioada de iarnă agentul termic pentru bateria de încălzire va fi agent termic apă caldă de la rețeaua de alimentare cu agent termic a orașului distribuită de CET-ARAD existentă în canalul tehnic din curtea clădirii.

Aerul proaspăt va fi preluat printr-o singură gură de aer proaspăt P.A și printr-o tubulatură rectangulară din tablă zincată. Instalația de ventilare este formată din instalația de evacuare a aerului viciat, respectiv introducerea de aer proaspăt. Reglarea debitului de aer evacuat pe ramura de distribuție se va face prin intermediul unor clapete de reglare (gurile de refulare au în echipare aceste clapete), înaintea refulării aerului proaspăt prin gura de introducere aer.

Aerul viciat/ proaspăt se va evacua/aspira din spații prin intermediul unei tubulaturi rectangulare, din oțel zincat acoperit cu ioni de argint și a unor guri de aspirații/refulare amplasate în tavanul fals al încăperilor la cota +2.7m (pentru holuri) și +3.4m (pentru celelalte încăperi ale clădirii) față de nivelul finit al pardoselii.

Tubulatura se va racorda la ventilatoare prin intermediul unui racord tip buduf elastic.

Tubulatura se va monta sub plafon la distanța de minim 0.05 de tavan, conform traseele din partea desenată.

Tubulatura și piesele speciale (reducții, piese speciale tip teu, ramificații, guri de aspirații, piese speciale de capăt, piese speciale tip cot precum și materialele aferente) vor fi cu caracteristicile și dimensiunile precizate în partea desenată precum și în partea scrisă.

Dimensiunile și distanțele de montaj față de elementele de construcție înconjurătoare a tubulaturii și a pieselor speciale au fost trecute în partea desenată, iar caracteristicile tehnice ale utilajelor au fost precizate în lista de utilaje. Totodata la dimensionare s-a ținut cont de elementele de construcție existente, axele acestora fiind simetrice cu axele tubulaturii gurilor de aspirație de la nivelul pardoselii.

Dimensionarea s-a realizat printr-un program special de dimensionare.

Comutarea de pe regim de vara pe regim de iarnă și invers se va face manual prin oprirea bateriei de încălzire/răcire.

Aerul proaspăt este preparat și vehiculat în instalație prin intermediul unei centrale de climatizare modulată CV secțiune rectangulară.

Temperatura minimă la care aerul proaspăt va fi introdus în încăperea în timpul sezonului rece este de +19°C. În timpul sezonului cald, aerul proaspăt va fi încălzit doar atunci când temperatura exterioară scade sub 15°C.

Între priza de aer proaspăt și centrala de climatizare se va monta pe tubulatura rectangulară o clapetă antiînghet de aceeași secțiune care să protejeze centrala de climatizare atunci când aceasta nu funcționează și afară sunt temperaturi foarte scăzute. De asemenea, se vor monta 2 atenuatoare de zgomot pe tubulatură pentru atenuarea zgomotului produs de aerul în circulație.

Pornirea instalației de introducere (centrala de climatizare) cât și a ventilatorului de evacuare trebuie să se facă simultan, în caz contrar existând posibilitatea apariției unor curenți de aer în zona ușilor de acces.

Măsuri de protecție al personalului muncitor

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor:

- ☑ Norme generale de protecția muncii, ediția 2000;
- ☑ Norme de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate prin Ord. MEE nr. 1233/D-29.12.1980;
- ☑ Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin Ordinul 775-22.07.1998 al Ministerului de Interne;
- ☑ HG 78-30.09.1998 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

3.3. (DALI) Caracteristici tehnice și parametri specifici

a) categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță: B

Clasa de importanță-expunere la acțiunea seismică: I

b) cod în lista de monumente după caz

Nici un corp al clădirilor nu fac parte din categoria clădiri monumente istorice

c) ani/perioada de construire pentru fiecare corp de construcție

UPU - Extindere Etapa I - clădirea a fost executată pe baza proiectului 01.2013

întocmit de S.C. SELLM S.R.L. Timișoara, ctr. 1245/2013.

C3 - Policlinica – clădirea a fost executată pe baza proiectului întocmit de Institutul de Proiectare „Carpați” București în anul 1982.

C8 - clădirea a fost executată pe baza proiectului întocmit de Institutul de Proiectare „Carpați” București în anul 1982.

d) suprafața construită

suprafata construita parter 378 mp

suprafata construita demisol parțial 123 mp

e) Suprafața construită desfășurată

suprafata desfasurata 501mp

f) valoarea de inventar a construcției.

Valoare de inventar a clădirii P+5E : 33.429.406,07

g) alți parametri în funcție de specificul și natura construcției existente

Nu este cazul.

3.4. (DALI) Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Starea fizică a clădirilor existente

Din Anexa Foto este identificabilă starea fizică a corpurilor de clădire adiacente. În urma investigațiilor efectuate, nu s-au identificat degradări structurale vizibile. Starea generală a structurilor este una relativ bună, cu o comportare în timp aparent corespunzătoare, fără identificare unor degradări structurale vizibile.

Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse.

3.5.(DALI) Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile potrivit legii.

Nu este cazul

3.6. (DALI) Actul doveditor al forței majore

Nu este cazul

4.(DALI)Concluzile expertizei tehnice

Nu a fost necesar realizarea unui audit energetic, construcția alipindu-se la rost de o construcție existentă, fiind o construcție nouă. La sfârșitul lucrărilor se va face **Certificatul de performanță energetică** pentru clădirea nouă.

a) clasa de risc seismic

nu este cazul

b) prezentarea de minim două soluții de intervenție

Ținând cont de conformarea infrastructurilor clădirilor adiacente, de caracteristicile terenului de fundare, de regimul de înălțime și de propunerea de amplasare a noului corp, se propune executarea fundațiilor acestui corp nou cu nivelul tălpii inferioare la cota -4,10 m (cota tălpii fundațiilor corpului "UPU - Extindere Etapa I").

Pentru a nu afecta îndeplinirea cerinței fundamentale „rezistență și stabilitate” pentru clădirile învecinate în timpul executării săpăturilor și fundațiilor și pe perioada exploatării ulterioare a clădirilor, se propun măsurile enunțate în continuare, ca o consecință a interacțiunilor identificate pentru fiecare corp în parte.

"UPU - Extindere Etapa I"

Propuneri:

Se impune regândirea configurației structurii de rezistență a corpului nou (inclusiv infrastructura) sau retragerea corpului nou la o distanță suficientă astfel încât fundațiile de sub pereții din axul "A" să se poată executa (fie și excentric) alipite de grinzile de fundare din axul "i" al clădirii "UPU - Extindere Etapa I".

Între elementele componente ale suprastructurilor corpului nou propus și "UPU Extindere Etapa I" se vor prevedea rosturi seismice care să respecte prevederile din normativul P100-1/2013. Dimensiunea rosturilor se va stabili prin faza de Proiect Tehnic, în funcție de deplasările laterale evaluate ale corpului nou propus, dar se recomandă ca dimensiunea acestora să nu fie mai mică de 10 cm.

"C3 - Policlinica"

Propuneri:

Se recomandă executarea peretelui din axul 1 ca perete mulat sau executarea săpăturilor cu sprijiniri verticale corespunzătoare, săpăturile se vor executa cu grijă sporită, fără a depăși cota de fundare propusă

corpul "C8"

Propuneri:

Săpăturile locale care se execută pentru finalizarea fundațiilor scărilor de acces în noua clădire se vor executa cu grijă sporită, fără a depăși cota de fundare propusă sau se va considera o cotă superioară de fundare și a unui sistem de

fundare pe grinzi rezemate la extremități pe fundațiile ambelor corpuri (C8 și corp nou propus).

"Platformă susținere echipamente"

Propuneri:

Se recomandă executarea peretelui din axul E ca perete mulat sau executarea săpăturilor cu sprijiniri verticale corespunzătoare sau demolarea platformei și reconstruirea acesteia în același amplasament. În cazul în care se va reutiliza același amplasament, reconstruirea se va realiza după finalizarea lucrărilor de execuție a infrastructurii clădirii nou propuse.

sau

demolarea platformei și reconstruirea acesteia în alt amplasament.

Amplasamentul propus pentru noua clădire se extinde pe zona actualelor rampe și scări de acces în corpul "UPU - Extindere Etapa I", astfel încât acestea vor trebui demolate.

Pentru demolarea elementelor se vor respecta următoarele prevederi:

- demolarea se realizează pe principiul elemente-cu-element de sus în jos
- se vor desface finisajele
- se vor demola elementele structurale supraterane
- infrastructurile acestora se pot reutiliza, dacă din punct de vedere cantitativ și calitativ pot îndeplini această funcțiune. În cazul în care nu se pot reutiliza, se va evita demolarea fundațiilor existente, încercându-se pe cât posibil executarea fundațiilor noi fără alterarea extinsă a celor existente.

Lucrările propuse nu afectează siguranța și stabilitatea structurii de rezistență a clădirilor adiacente în condițiile respectării prevederilor prezentului referat.

Execuția lucrărilor se va face pe baza unui proiect tehnic și a unui caiet de sarcini cu precizarea tuturor operațiunilor.

Execuția tuturor lucrărilor se va realiza cu materiale de calitate certificate și agrementate, de o unitate de construcții specializată în astfel de lucrări și cu supravegherea permanentă din partea proiectantului.

Beneficiarul are obligația de a asigura urmărirea execuției printr-o persoană cu calificare tehnică corespunzătoare.

La execuție se vor respecta toate normele de protecția muncii. Toate documentele legate de realizarea lucrărilor (proiect, detalii de execuție, procese verbale, autorizații, etc) vor fi incluse prin grija beneficiarului în cartea tehnică a construcției.

Demolarea platformei și reconstruirea acesteia în același amplasament. În cazul în care se va reutiliza același amplasament, reconstruirea se va realiza după finalizarea lucrărilor de execuție a infrastructurii clădirii nou propuse.

sau

Demolarea platformei și reconstruirea acesteia în alt amplasament.

Amplasamentul propus pentru noua clădire se extinde pe zona actualelor rampe și scări de acces în corpul "UPU - Extindere Etapa I", astfel încât acestea vor trebui demolate.

Pentru demolarea elementelor se vor respecta următoarele prevederi:

- demolarea se realizează pe principiul elemente-cu-element de sus în jos
- se vor desface finisajele
- se vor demola elementele structurale supraterane

- infrastructurile acestora se pot reutiliza, dacă din punct de vedere cantitativ și calitativ pot îndeplini această funcțiune. În cazul în care nu se pot reutiliza, se va evita demolarea fundațiilor existente, încercându-se pe cât posibil executarea fundațiilor noi fără alterarea extinsă a celor existente.

Lucrările propuse nu afectează siguranța și stabilitatea structurii de rezistență a clădirilor adiacente în condițiile respectării prevederilor prezentului referat.

Execuția lucrărilor se va face pe baza unui proiect tehnic și a unui caiet de sarcini cu precizarea tuturor operațiunilor.

Execuția tuturor lucrărilor se va realiza cu materiale de calitate certificate și agrementate, de o unitate de construcții specializată în astfel de lucrări și cu supravegherea permanentă din partea proiectantului.

Beneficiarul are obligația de a asigura urmărirea execuției printr-o persoană cu calificare tehnică corespunzătoare.

La execuție se vor respecta toate normele de protecția muncii. Toate documentele legate de realizarea lucrărilor (proiect, detalii de execuție, procese verbale, autorizații, etc) vor fi incluse prin grija beneficiarului în cartea tehnică a construcției.

La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile legii 10 privind calitatea în construcții.

- c) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și exigențelor de calitate

"UPU - Extindere Etapa I"

Ținând cont de conformarea fundațiilor, pentru a evita ca suprastructurile celor 2 corpuri să interacționeze necontrolabil în eventualitatea unui eveniment seismic care să respecte prevederile din normativul P100-1/2013, ele vor fi decuplate de prezența unui rost seismic, dar se recomandă ca dimensiunea acestuia să nu fie mai mică de 10 cm. Stâlpii corpului nou vor fi amplasați la o distanță suficientă astfel încât fundațiile de sub pereții din axul "A" să se poată executa excentric alipite de grinzile de fundare din axul "I" al clădirii "UPU - Extindere Etapa I".

"C3 - Policlinica"

Se recomandă executarea peretelui din axul 1 ca perete mulat, această variantă fiind cea mai bună pentru stabilitatea terenului și totodată va face parte integrantă din structura de rezistență a clădirii.

Săpăturile se vor executa cu grijă sporită, fără a depăși cota de fundare propusă.

Corpul "C8"

Săpăturile locale care se execută pentru finalizarea fundațiilor scăriilor de acces în noua clădire se vor executa cu grijă sporită, fără a depăși cota de fundare propusă.

"Platformă susținere echipamente, deviere de rețele, organizare de șantier"

Demolarea platformei și reconstruirea acesteia în alt amplasament.

Amplasamentul propus pentru noua clădire se extinde pe zona actualelor rampe și scări de acces în corpul "UPU - Extindere Etapa I", astfel încât acestea vor trebui demolate. Deasemenea rețelele existente care interacționează cu amplasamentul: rețelele de canalizare menajeră/pluvială, apa potabilă, energie electrică, gaz metan și gaze spitalicești vor fi deviate. Înaintea de începerea lucrărilor se vor executa lucrări de organizare de șantier care vor consta în: împrejmuiri și semnalizări, platforme de materiale și de deșeuri, barăci pentru muncitori, grupuri sanitare ecologice și pichet PSI.

3.3. (SF) Costurile estimative ale investiției:

Costurile investiției s-au estimat, atât în **varianta 1 minimală**, cât și în **varianta 2 maximală**, pe devizul de lucrări, conform **Anexa A**, **Anexa B**, respectiv **Anexa C** care cuprind formularele **F3, F4, F5** pe baza cărora s-au estimat costurile investiției.

Pentru investiția propusă au fost identificate două standarde de cost similare respectiv: **SCOST -02 /MS** standard de cost spital județean de urgență.

Conform **SCOST -02 /MS** valoarea de referință este de 3641 lei/mp (Ad), reprezentând investiția de bază.

Conform **SCOST -02 /MS** valoarea de referință este de 3641 lei/mp (Ad), reprezentând construcții și instalații.

Valoarea obținută prin proiect este de 1,611,123,07 lei/mp = 2.806,83 lei/mp, reprezentând construcții și instalații la **varianta 2 maximală** a investiției

Valoarea obținută prin proiect este de 1,406,221,44 lei/mp = 3.215,81 lei/mp, reprezentând valoarea de bază la **varianta 2 maximală** a investiției

3.4.(SF) Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;
Conform ANEXA
- studiu topografic;
Conform ANEXA
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
Nu este necesar.
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
Nu este necesar.
- studiu de trafic și studiu de circulație;
Nu este necesar.
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
Nu este cazul.
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
Nu este cazul.
- studiu privind valoarea resursei culturale;
Nu este cazul.
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.
Nu este cazul.

3.5.(SF) Grafice orientative de realizare a investiției

Grafic orientativ de realizare a investiției Varianta 1 minimală

Denumire activitate	I												II							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Obținerea terenului																				
Amenajarea terenului																				
demolari																				
Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială																				
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor																				
obținerea actualului administrativ al autorității componente pentru protecția mediului																				
alte avize, acorduri și autorizații																				
Expertiza tehnică																				
Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general																				
Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor																				
Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție																				
Proiect tehnic și detalii de execuție																				
cheltuieli aferente organizării și derulării procedurilor de achiziții publice																				
Consultanță																				
Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții																				
Asistență tehnică																				
Asistență tehnică din partea proiectantului																				
pe perioada de execuție a lucrărilor																				

S--suprafata de calcul de pe care se colecteaza apele meteorice.

$S=356 \text{ m}^2$.

Intensitatea ploii de calcul se alege conform frecvenței ploii de calcul f si funcție de durata ploii de calcul t .

Frecvența ploii de calcul este normată în STAS 1846 în funcție de importanța obiectivelor respective. Astfel se alege frecvența 1/3 clădiri social-culturale, unde apa de pe acoperis ar putea pătrunde în interior și ar provoca pagube.

Durata de calcul a ploii t se stabilește cu relația:

$$t = t_{cs} + \frac{L}{V} \quad \text{mi}$$

t_{cs} - timpul de adunare al apei de ploaie, min.

$t_{cs}=2 \text{ min}$.

L -distanța cea mai mare pe care o parcurge apa de ploaie în conductele orizontale de canalizare până la secțiunea de control, m.

V -Viteza de curgere a apei, m/min.

$V=60 \text{ m/min}$

După durata critica a ploii si frecvența ploii de calcul se stabilește intensitatea ploii din nomograma.

$i=460$

$$Q_c = 0,0001 \times 460 \times 0,9 \times 356 = 14,73 \text{ l/s}$$

Se aleg burlane cu diametrul interior 140 mm, cu o capacitate de 11,4 l/s.

$$N_{\text{burlane}} = \frac{14,73}{11,4} = 2$$

BREVIAR DE CALCUL APA POTABILĂ/CANALIZARE varianat 1/2

Debitul de calcul, calculat conform STAS 1478 - 90.

DEBITUL MEDIU ZILNIC

Numărul de persoane: 25

Consumul specific se determină conform STAS 1478/90, tabelul 4:

-Debitul de apă caldă 60°C: 115l(este inclus în debitul total)

-Debitul total de apă pentru spitale cu dușuri sau băi: 235l/persoana.

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} * \sum (q_s * N)$$

$$Q_{zimed} = \frac{1}{1000} * (235 * 25) = 5,87$$

DEBITUL MAXIM ZILNIC

$$Q_{zimax} = Q_{zimed} * k_z \quad (\text{mc/zi})$$

$$Q_{zimax} = 5,87 * 1,2 = 7,04 \quad (\text{mc/zi})$$

DEBITUL MAXIM ORAR

$$Q_{zimax} = \frac{1}{24} * Q_{zimax} * k \quad (\text{mc/h})$$

$$Q_{zimax} = \frac{1}{24} * 7,04 = 0,29 \quad (\text{mc/h})$$

Necesar apă potabilă DIN/1988

Contract: UPU ARAD
Beneficiar: AX-3000

27- March 2018

Contr.nr.
Proiect:
Mapa:

S_AC

Material: PP
Densitate: 983

Rugozitate: 0,002 mm
Temperatura: 60 C°

Coloana	Denumire	Dimensiuni (mm)				Suma- curgere l/s	Debit segment l/s	Viteza curgere m/s	Valoare R mbar/m	Debit minim mbar	Pierderi presiune mbar
		l	d1	d2	d3						
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	
1.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
1.1	Canal	242	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		0,5
1.2	Canal	281	15	16		0,15	0,15	0,5	1,9		1,0
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	1,0
1.3	Canal	236	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		1,5
1.4	Canal	84	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		3,0
1.5	Trecere	800	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9		6,9
1.6	Canal	1210	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		13,0
1.7	Ramificatie	470	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		24,4
1.8	Canal	3587	20	15		0,60	0,42	1,3	11,5		65,8
1.9	Canal	284	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		68,8
1.10	Canal	1500	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		96,8
1.11	Trecere	5516	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		174,2
1.12	Canal	2168	20	20		0,90	0,54	1,7	17,8		212,8
1.13	Ramificatie	3685	20	20		0,90	0,54	1,7	17,8		316,2
1.14	Trecere	2062	25	25		1,35	0,68	1,4	9,2		337,5
1.15	Canal	620	25	20		1,80	0,79	1,6	12,2		345,1
1.16	Canal	3973	25	15		1,80	0,79	1,6	12,2		419,6
1.17	Trecere	718	25	25		1,80	0,79	1,6	12,2		454,8
1.18	Canal	3604	25	25		1,95	0,83	1,7	13,2		502,3
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	502,3
1.19	Canal	605	25	25		1,95	0,83	1,7	13,2		509,0
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	509,0
1.20	Canal	910	25	25		1,95	0,83	1,7	13,2		521,0
1.21	Canal	5201	25	25		1,95	0,83	1,7	13,2		617,9
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	617,9
1.22	Canal	577	25	25		1,95	0,83	1,7	13,2		625,5
	Pierderi totale de presiune										1852,4
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	
2.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
2.1	Canal	241	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		0,5
2.2	Canal	273	16	15		0,15	0,15	0,5	1,9		1,0
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	1,0
2.3	Canal	246	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		1,5
2.4	Ramificatie	84	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		4,6
1.6	Canal	1210	20	15		0,30	0,28	0,8	5,0		13,0
	Pierderi totale de presiune										1850,1
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	
3.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	

3.1	Canal	301	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	0,6
3.2	Canal	468	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	1,5
3.3	Canal	84	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
3.4	Trecere	800	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	6,9
3.5	Trecere	1340	20	15	0,30	0,26	0,8	5,0	16,8
1.8	Canal	3587	20	15	0,60	0,42	1,3	11,5	65,8
	Pierderi totale de presiune								1844,8
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15		0,15				1000,0
4.0	Dp din diferenta de nivel								226,9
4.1	Canal	253	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	0,5
4.2	Canal	516	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	1,5
4.3	Ramificatie	84	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	4,6
3.5	Trecere	1340	20	15	0,30	0,26	0,8	5,0	16,8
	Pierderi totale de presiune								1842,6
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15		0,15				1000,0
5.0	Dp din diferenta de nivel								226,9
5.1	Canal	424	15	15	0,15	0,15	0,6	1,9	0,8
5.2	Canal	345	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	1,5
5.3	Canal	84	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
5.4	Canal	733	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	5,8
5.5	Ramificatie	470	15	20	0,15	0,15	0,5	1,9	9,6
5.6	Canal	4478	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0	32,3
5.7	Canal	405	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0	34,3
5.8	Ramificatie	1500	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0	50,9
1.12	Canal	2168	20	20	0,90	0,54	1,7	17,8	212,8
	Pierderi totale de presiune								1729,1
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15		0,15				1000,0
6.0	Dp din diferenta de nivel								226,9
6.1	Canal	407	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	0,8
6.2	Canal	362	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	1,5
6.3	Canal	84	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
6.4	Trecere	864	15	20	0,15	0,15	0,5	1,9	7,1
5.6	Canal	4478	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0	32,3
	Pierderi totale de presiune								1726,5
Cabina dus 90x90 SANITAR- STANDARD			15		0,15				1000,0
9.0	Dp din diferenta de nivel								254,0
9.1	Canal	50	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	0,1
9.2	Canal	516	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	2,5
Robinet Inchidere cu sfera 3d		10							0,0
9.3	Canal	71	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	2,6
9.4	Canal	443	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	3,5
9.5	Canal	65	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	4,9

9.6	Trecere	1492	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		10,2
9.7	Canal	1885	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		19,7
9.8	Canal	365	20	20		0,30	0,26	0,8	5,0		21,6
9.9	Ramificatie	1500	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		38,1
9.10	Trecere	3388	20	25		0,45	0,35	1,1	8,3		79,4
1.14	Trecere	2062	25	26		1,35	0,68	1,4	9,2		337,5
	Pierderi totale de presiune										1842,7
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	
7.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
7.1	Canal	364	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		9,7
7.2	Canal	405	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		1,5
7.3	Canal	84	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		3,0
7.4	Canal	1548	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9		7,3
7.5	Trecere	2455	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		14,5
7.6	Canal	1230	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		20,7
7.7	Trecere	3580	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		43,9
7.8	Canal	161	20	15		0,45	0,35	1,1	8,3		45,3
7.9	Canal	118	20	20		0,45	0,35	1,1	8,3		46,2
7.10	Canal	4271	20	20		0,45	0,35	1,1	8,3		81,7
7.11	Ramificatie	1500	20	20		0,45	0,35	1,1	8,3		110,1
1.15	Canal	620	25	20		1,80	0,79	1,6	12,2		345,1
	Pierderi totale de presiune										1625,0
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	
8.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
8.1	Canal	314	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		0,6
8.2	Canal	455	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		1,5
8.3	Ramificatie	84	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		4,6
7.6	Canal	1230	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		20,7
	Pierderi totale de presiune										1815,1
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	
11.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
11.1	Canal	477	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		0,9
11.2	Canal	292	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		1,5
11.3	Canal	84	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		3,0
11.4	Canal	1652	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		7,6
11.5	Canal	943	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9		10,7
11.6	Canal	634	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9		13,3
11.7	Canal	335	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		14,0
11.8	Canal	1500	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9		18,2
11.9	Trecere	5451	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9		33,2
9.10	Trecere	3388	20	25		0,45	0,35	1,1	8,3		79,4
	Pierderi totale de presiune										1610,6
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	
12.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	

12.1	Canal	426	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	0,8
12.2	Canal	343	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	1,5
12.3	Ramificatie	84	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	4,6
9.7	Canal	1885	20	15	0,30	0,26	0,8	5,0	19,7
	Pierderi totale de presiune								1610,0
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15		0,15				1000,0
10.0	Dp din diferenta de nivel								226,9
10.1	Canal	219	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	0,4
10.2	Canal	301	15		0,15	0,15	0,5	1,9	1,0
Robinet inchidere cu sfera 3d		10							0,0
10.3	Canal	239	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	1,5
10.4	Canal	86	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
10.5	Canal	1545	15		0,15	0,15	0,5	1,9	7,3
10.6	Ramificatie	3450	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	16,9
7.8	Canal	161	20	15	0,45	0,35	1,1	8,3	45,3
	Pierderi totale de presiune								1598,0
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15		0,15				1000,0
13.0	Dp din diferenta de nivel								226,9
13.1	Canal	374	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	0,7
13.2	Canal	395	15	20	0,15	0,15	0,5	1,9	1,5
13.3	Canal	84	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
13.4	Canal	797	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9	5,9
13.5	Ramificatie	1500	15		0,15	0,15	0,5	1,9	11,8
1.18	Canal	3604	25	25	1,95	0,83	1,7	13,2	502,3
	Pierderi totale de presiune								1409,3

Necesar apă potabilă DIN/1988

Contract: UPU ARAD
Beneficiar: AX-3000

Contr.nr.
Proiect:
Mapa:

S_AR

Material: PP
Densitate: 1000

Rugozitate: 0 mm
Temperatura: 10 C°

Culoana	Denumire	Dimensiuni (mm)				Suma- curgere l/s	Debit segment l/s	Viteza curgere m/s	Valoare R mbar/m	Debit minim mbar	Pierderi presiune mbar
		l	d1	d2	d3						

Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	
1.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
1.1	Canal	50	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		0,1
1.2	Canal	339	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		2,1
1.3	Canal	445	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		3,0
1.4	Canal	47	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		4,4
1.5	Trecere	800	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9		8,4
1.6	Canal	1270	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		14,8
1.7	Ramificatie	310	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		25,3
1.8	Canal	40	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		25,8
1.9	Canal	50	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		37,1
1.10	Canal	92	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		48,8
1.11	Canal	50	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		60,0
1.12	Canal	3532	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		111,4
1.13	Canal	347	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		115,4
1.14	Canal	1500	20	15		0,60	0,42	1,3	11,5		143,4
1.15	Trecere	5516	20	20		0,60	0,42	1,3	11,5		220,8
1.16	Canal	2020	20	20		0,60	0,54	1,7	17,8		255,8
1.17	Canal	3535	20	20		0,90	0,54	1,7	17,8		337,2
1.18	Canal	50	20	20		0,90	0,54	1,7	17,8		355,9
1.19	Canal	109	20	20		0,90	0,54	1,7	17,8		374,9
1.20	Canal	50	20	20		0,90	0,54	1,7	17,8		393,3
1.21	Ramificatie	40	20	20		0,90	0,54	1,7	17,8		431,9
1.22	Trecere	2210	25	15		1,35	0,68	1,4	9,2		455,4
1.23	Canal	460	25	20		1,93	0,82	1,7	13,1		461,4
1.24	Canal	32	25	25		1,93	0,82	1,7	13,1		489,9
1.25	Canal	50	25	25		1,93	0,82	1,7	13,1		518,5
1.26	Canal	116	25	25		1,93	0,82	1,7	13,1		548,1
1.27	Canal	50	25	20		1,93	0,82	1,7	13,1		576,7
1.28	Canal	3998	25	25		1,93	0,82	1,7	13,1		656,9
1.29	Trecere	626	25	25		1,93	0,82	1,7	13,1		665,5
1.30	Canal	3634	25	25		2,08	0,86	1,7	14,0		716,4
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	716,5
1.31	Canal	491	25	25		2,08	0,86	1,7	14,0		723,3
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	723,3
1.32	Canal	981	25	25		2,08	0,86	1,7	14,0		737,1
1.33	Canal	5236	25	25		2,08	0,86	1,7	14,0		840,9
1.34	Canal	32	25	25		2,08	0,86	1,7	14,0		841,3
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	841,3
1.35	Canal	588	25	25		2,08	0,86	1,7	14,0		849,5
	Piereri totale de presiune										2077,9
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	
2.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
2.1	Canal	50	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		0,1
2.2	Canal	341	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		2,1
2.3	Canal	443	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		3,0
2.4	Ramificatie	47	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		6,0
1.6	Canal	1270	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0		14,8
	Piereri totale de presiune										2075,6
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0	

3.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
3.1	Canal	50	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			0,1
3.2	Canal	326	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			2,1
3.3	Canal	458	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			3,0
3.4	Canal	47	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			4,4
3.5	Trecere	800	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			8,4
3.6	Trecere	1120	20	15	0,30	0,26	0,8	5,0			17,1
1.8	Canal	40	20	20	0,60	0,42	1,3	11,5			25,8
	Pierderi totale de presiune										2069,7
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15		0,15						1000,0
4.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
4.1	Canal	50	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			0,1
4.2	Canal	523	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			2,5
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	2,5
4.3	Canal	251	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			3,0
4.4	Ramificatie	47	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			6,0
3.6	Trecere	1120	20	15	0,30	0,26	0,8	5,0			17,1
	Pierderi totale de presiune										2067,4
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15		0,15						1000,0
5.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
5.1	Canal	50	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			0,1
5.2	Canal	477	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			2,4
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	2,4
5.3	Canal	54	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			2,5
5.4	Canal	242	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			3,0
5.5	Canal	46	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			4,4
5.6	Canal	793	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			7,3
5.7	Ramificatie	310	15	20	0,15	0,15	0,5	1,9			10,9
5.8	Canal	40	20	25	0,30	0,26	0,8	5,0			11,1
5.9	Canal	50	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0			15,5
5.10	Canal	99	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0			20,1
5.11	Canal	50	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0			24,6
5.12	Canal	4421	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0			51,0
5.13	Canal	483	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0			53,5
5.14	Ramificatie	1500	20	20	0,30	0,26	0,8	5,0			70,0
1.16	Canal	2020	20	20	0,90	0,54	1,7	17,8			256,8
	Pierderi totale de presiune										1927,2
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15		0,15						1000,0
6.0	Dp din diferenta de nivel									226,9	
6.1	Canal	50	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			0,1
6.2	Canal	319	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			2,1
6.3	Canal	465	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			3,0
6.4	Canal	47	15	15	0,15	0,15	0,5	1,9			4,4
6.5	Trecere	643	15	20	0,15	0,15	0,5	1,9			8,1
5.8	Canal	40	20	25	0,30	0,26	0,8	5,0			11,1

	Pierderi totale de presiune									1924,4
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0
7.0	Dp din diferenta de nivel									226,9
7.1	Canal	50	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	0,1
7.2	Canal	419	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,3
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0
7.3	Canal	36	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,3
7.4	Canal	319	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
7.5	Canal	47	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	4,4
7.6	Canal	1768	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9	9,2
7.7	Trecere	911	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9	13,1
7.8	Trecere	1484	20	15		0,28	0,25	0,8	4,6	20,9
7.9	Trecere	1166	20	20		0,43	0,34	1,1	7,9	33,6
7.10	Canal	284	20	15		0,43	0,34	1,1	7,9	35,9
7.11	Canal	3608	20	15		0,43	0,34	1,1	7,9	71,2
7.12	Canal	50	20	20		0,43	0,34	1,1	7,9	78,5
7.13	Canal	90	20	20		0,43	0,34	1,1	7,9	86,2
7.14	Canal	50	20	20		0,43	0,34	1,1	7,9	93,5
7.15	Trecere	42	20	20		0,43	0,34	1,1	7,9	101,8
7.16	Canal	86	20	20		0,58	0,41	1,3	11,1	102,7
7.17	Canal	113	20	20		0,58	0,41	1,3	11,1	104,0
7.18	Canal	4191	20	20		0,58	0,41	1,3	11,1	150,5
7.19	Ramificatie	1500	20	20		0,58	0,41	1,3	11,1	189,3
1.23	Canal	460	25	20		1,93	0,82	1,7	13,1	461,4
	Pierderi totale de presiune									1811,8
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0
8.0	Dp din diferenta de nivel									226,9
8.1	Canal	50	15			0,15	0,15	0,5	1,9	0,1
8.2	Canal	351	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,1
8.3	Canal	433	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
8.4	Ramificatie	46	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	6,0
7.9	Trecere	1166	20	20		0,43	0,34	1,1	7,9	33,6
	Pierderi totale de presiune									1798,9
Cabina dus 90x90 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0
9.0	Dp din diferenta de nivel									254,0
9.1	Canal	50	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	0,1
9.2	Canal	540	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,6
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0
9.3	Canal	21	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,6
9.4	Canal	470	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	3,5
9.5	Canal	15	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	4,8
9.6	Trecere	1456	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	10,0
9.7	Canal	2027	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0	20,3
9.8	Canal	283	20	20		0,30	0,26	0,8	5,0	21,7
9.9	Ramificatie	1500	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0	38,3
9.10	Trecere	3240	20	25		0,45	0,35	1,1	8,3	78,3
1.22	Trecere	2210	25	15		1,35	0,68	1,4	9,2	455,4

	Piereri totale de presiune									1750,0
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0
10.0	Dp din diferenta de nivel									226,9
10.1	Canal	50	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	0,1
10.2	Canal	133	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	1,7
10.3	Canal	435	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,6
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0
10.4	Canal	205	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
10.5	Canal	44	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	4,4
10.6	Canal	1765	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	9,2
10.7	Ramificatie	3450	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	18,8
7.16	Canal	86	20	20		0,58	0,41	1,3	11,1	102,7
	Piereri totale de presiune									1728,9
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0
11.0	Dp din diferenta de nivel									226,9
11.1	Canal	50	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	0,1
11.2	Canal	433	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,3
11.3	Canal	351	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
11.4	Canal	47	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	4,4
11.5	Canal	1712	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	9,1
11.6	Canal	943	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	12,3
11.7	Canal	709	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9	15,0
11.8	Canal	259	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	15,5
11.9	Canal	1500	15	20		0,15	0,15	0,5	1,9	19,7
11.10	Trecere	5451	15	25		0,15	0,15	0,5	1,9	34,7
9.10	Trecere	3240	20	25		0,45	0,35	1,1	8,3	78,3
	Piereri totale de presiune									1720,8
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0
12.0	Dp din diferenta de nivel									226,9
12.1	Canal	50	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	0,1
12.2	Canal	356	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,1
12.3	Canal	243	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,6
Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0
12.4	Canal	176	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	3,0
12.5	Ramificatie	47	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	6,0
9.7	Canal	2027	20	15		0,30	0,26	0,8	5,0	20,3
	Piereri totale de presiune									1720,4
Lavoar 65 SANITAR- STANDARD			15			0,15				1000,0
13.0	Dp din diferenta de nivel									226,9
13.1	Canal	50	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	0,1
13.2	Canal	369	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9	2,2

Robinet inchidere cu sfera 3d		10								0,0	2,2
13.3	Canal	93	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		2,4
13.4	Canal	312	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		3,0
13.5	Canal	47	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		4,4
13.6	Canal	657	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		7,0
13.7	Canal	827	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		10,0
13.8	Ramificatie	673	15	15		0,15	0,15	0,5	1,9		12,9
1.30	Canal	3634	25	25		2,08	0,86	1,7	14,0		716,4
	Pierderi totale de presiune										1425,3
WC cu rezervor pe vas			15			0,13				500,0	
SANITAR-STANDARD											
14.0	Dp din diferenta de nivel									219,2	
14.1	Canal	50	15	15		0,13	0,13	0,4	1,5		0,1
14.2	Canal	362	15	15		0,13	0,13	0,4	1,5		1,6
14.3	Canal	330	15			0,13	0,13	0,4	1,5		2,1
14.4	Ramificatie	71	15	15		0,13	0,13	0,4	1,5		4,5
7.8	Trecere	1484	20	15		0,28	0,25	0,8	4,6		20,9
	Pierderi totale de presiune										1294,1

Necesar de căldura (Varianta 1- minimală)

Calcul necesar caldură conform DIN EN 12831 (calcul detaliat)

Cale proiect: \\SERVERIA\pinShareAI\NEM_NET\prj\UPU ARAD.prj\tga
Nume proiect: UPU ARAD

ARANJARE CLADIRE

Data : 27.Martie
2018

Pagina
G3

COEFICIENT PIERDERI CALDURA

		W/K
Coeficient pierderi caldura prin transmisie	$\Sigma H_{T,e}$	1.662,9
Coeficient pierderi caldura prin ventilatie	ΣH_V	156,5
Coeficient pierderi caldura cladire	H_{Geb}	1.819,4

PIERDERI CALDURA

		W
Pierderi caldura prin transmisie (spre ext.)	$\Phi_{T,Geb}$	58.605,0
pierderi caldura prin ventilatie		
Debit minim de aer	*) $\Phi_{V,min,Geb} = 0,5 * \Sigma \Phi_{V,min}$	2.802,5
infiltrare naturala	$\zeta = 0,50$ *) $\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta * \Sigma \Phi_{V,inf}$	0,0
volum aer introdus mecanic	$\Phi_{V,su,Geb} = (1-\eta) * \Sigma \Phi_{V,su}$	0,0
debit volumic introdus mecanic	$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$	0,0
Pierderi caldura prin ventilatie	$\Phi_{V,Geb}$	2.802,5

NECESAR CALDURA CLADIRE - NORMAT

$\Phi_{HL,Geb}$ 61.407,5 W

CAPACITATE CALDURA SUPLIMENTAR	$\Phi_{RH,Geb}$	0,0 W
---------------------------------------	-----------------	-------

NECESAR CALDURA TOTAL	$\Phi_{Ausleg,Geb}$	61.407,5 W
------------------------------	---------------------	------------

VALORI AFERENTE				
Sarcina termica / suprafata incalzita cladire	$A_{Net,cladire}$	264,5 m ²	$\frac{\Phi_{HL,cladire}}{A_{Net,cladire}}$	232,2 W/m ²
Sarcina termica / volum incalzit cladire	$V_{Net,cladire}$	920,4 m ³	$\frac{\Phi_{HL,cladire}}{V_{Net,cladire}}$	66,7 W/m ³
suprafata transfer caldura	A	1169,4 m ²		
Coef. Pierderi caldura prin transmisie specific	H_T	1662,89 W/K	6,29 W/(m ² .K)	

*) DIN EN 12831 2008-03 (15)

Necesar de căldura (Varianta a 2-a maximală)

Calcul necesar caldură conform DIN EN 12831 (calcul detaliat)

Cale proiect:	\\SERVER\AlpinShare\All\NEM_NET\prj\UPU ARAD.prj\tga
Nume proiect:	UPU ARAD

ARANJARE CLADIRE	Data : 19.Martie 2018	Pagina G3
-------------------------	-----------------------	-----------

COEFICIENT PIERDERI CALDURA		W/K
Coeficient pierderi caldura prin transmisie	$\Sigma H_{T,e}$	375,8
Coeficient pierderi caldura prin ventilatie	ΣH_V	156,5
Coeficient pierderi caldura cladire	H_{Geb}	532,3

PIERDERI CALDURA		W
Pierderi caldura prin transmisie (spre ext.)	$\Phi_{T,Geb}$	12.351,0
pierderi caldura prin ventilatie		
Debit minim de aer	*) $\Phi_{V,min,Geb} = 0,5 * \Sigma \Phi_{V,min}$	2.802,5
infiltrare naturala	$\zeta = 0,50$ *) $\Phi_{V,int,Geb} = \zeta * \Sigma \Phi_{V,int}$	0,0
volum aer introduc mecanic	$\Phi_{V,su,Geb} = (1-\eta) * \Sigma \Phi_{V,su}$ $\eta = 0,00$	0,0
debit volumic introduc mecanic	$\Phi_{V,mech,int,Geb}$	0,0
Pierderi caldura prin ventilatie	$\Phi_{V,Geb}$	2.802,5

NECESAR CALDURA CLADIRE - NORMAT	$\Phi_{HL,Geb}$	15.153,5 W
---	-----------------	------------

CAPACITATE CALDURA SUPLIMENTAR	$\Phi_{RH,Geb}$	0,0 W
---------------------------------------	-----------------	-------

NECESAR CALDURA TOTAL	$\Phi_{Ausleg, Geb}$	15.153,5 W
------------------------------	----------------------	-------------------

VALORI AFERENTE			
Sarcina termica / suprafata incalzita cladire	$A_{Net, cladire}$	<u>264,5 m²</u>	$\frac{\Phi_{Hl, cladire}}{A_{Net, cladire}}$ = 57,3 W/m ²
Sarcina termica / volum incalzit cladire	$V_{Net, cladire}$	<u>920,4 m³</u>	$\frac{\Phi_{Hl, cladire}}{V_{Net, cladire}}$ = 16,5 W/m ³
suprafata transfer caldura	A	<u>1188,7 m²</u>	
Coef. Pierderi caldura prin transmisie specific	H_T	375,81 W/K	1,42 W/(m ² .K)

*) DIN EN 12831 2008-03 (15)

Calculul panouri solare Varianta ½ (variantă minimală/varianta maximală)

Breviar de calcul pentru panouri solare

Randamentul colectoarelor solari termici

Locatia:

Arad, Arad

Date climatice:

<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

Month	H(35)	DNI	TD	I _g / 8h	prod / m ²	Δt	η	Snec panou	% luna
Jan	1600	1160	2,90	275	416,58	52,10	0,26	6,68	11,40%
Feb	2410	1750	3,50	467	1052,59	51,50	0,44	2,64	28,80%
Mar	4120	3070	8,80	712	2226,09	46,20	0,54	1,25	60,90%
Apr	5090	4200	14,00	744	2871,84	41,00	0,56	0,97	78,57%
May	5330	4470	18,10	780	3104,40	36,90	0,58	0,90	84,93%
Jun	5780	5250	21,50	789	3432,89	33,50	0,59	0,81	93,92%
Jul	6040	5830	24,10	827	3655,15	30,90	0,61	0,76	100,00%
Aug	5950	5770	24,70	823	3608,94	30,30	0,61	0,77	98,74%
Sep	4570	3790	19,90	713	2647,96	35,10	0,58	1,05	72,44%
Oct	3840	3190	13,90	600	2057,83	41,10	0,54	1,35	56,30%
Nov	2390	1970	10,00	412	1066,83	45,00	0,45	2,61	29,19%
Dec	1360	995	3,80	290	395,64	51,20	0,29	7,03	10,82%
Year	4050	3460	13,80	619	2187,18	41,20	0,54	1,27	59,84%

H(35): Irradiation on plane at angle: 35deg. (Wh/m²/day)

133,1507

DNI: Direct normal irradiation (Wh/m²/day)

T_D: Average daytime temperature (°C)

Calculul randamentului colectoarelor solari

$$\eta = \eta_0 - k_1 \frac{\Delta t}{I_g} - k_2 \frac{\Delta t^2}{I_g}$$

Tipul / modelul colectorului solar:

η ₀	68,00%	[%]
k ₁	1,696	[W/m ² K]
k ₂	0,0099	[W/m ² K]
t _{mag}	55	[°C]

Tuburi vidate

randamentul optic
factor de corectie pentru pierderile de caldura
factor de corectie pentru pierderile de caldura
temperatura medie a agentului termic

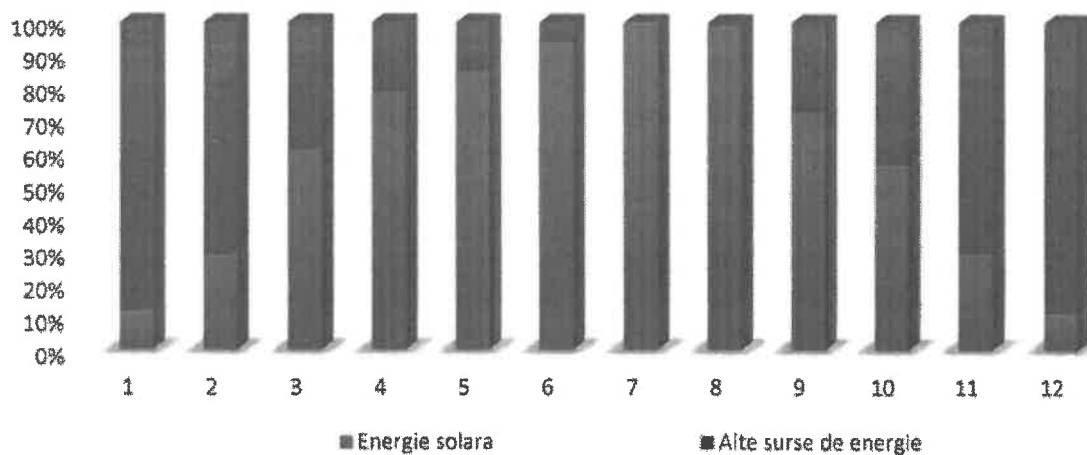
Incalzirea apei calde menajere

$$Q_{acm} = \frac{n * m * c_p * (t_b - t_r)}{\tau * 3600}$$

n	20	[pers/zi]	numarul de persoane intr-o zi
m	2,52	[kg]	cantitatea de apa calda menajera
c _p	4,182	[kJ/kgK]	caldura specifica a apei
t _b	60	[°C]	temperatura apei in boiler
t _r	12,5	[°C]	temperatura apei rece la intrare
τ	1	[h]	durata perioadei de incalzire
Q _{acm}	2,78	[kW]	sarcina termica pentru incalzirea apei calde
S _{nec panouri}	0,76	[m ²]	suprafata necesara de panouri
S _{brut panouri}	2,60	[m ²]	suprafata bruta de panouri
S _{c panou}	1,407	[m ²]	suprafata de captare a unui panou
S _{b panou}	2,6	[m ²]	suprafata bruta a unui panou
N _p	1	[buc]	numarul de panouri necesare

Gradul de acoperire a consumurilor energetice pentru prepararea apei calde menajere, din energia soara

Gradul de acoperire de energie



Dimensionarea boilerelor pentru prepararea apei calde

$$V_b = f * V_{bmin} = f * \frac{n * C_{zn} * (t_{acm} - t_{ar})}{(t_b - t_{ar})}$$

V_b	90,19	[l]	volumul boilerului
V_{bmin}	45,09	[l]	volumul minim al boilerului
C_{zn}	2,52	[l/pers]	consumul zilnic normat de persoana
t_{acm}	55	[°C]	temperatura apei calde menajere la punctul de consum
t_{ar}	12,5	[°C]	temperatura apei reci la intrarea in boiler
t_b	60	[°C]	temperatura apei calde in boiler
f	2	[-]	factorul de supraincalzire
V_{nec}	0,090	[m ³]	volumul necesar al acumulatorului in m ³
V	0,300	[m ³]	volumul acumulatorului ales
N	1	[buc]	numarul de acumulatori necesari

Distanta dintre colectori, z

$$z = \frac{h * \sin(180^\circ - (\alpha + \beta))}{\sin\beta}$$

h - inaltimea colectorului [mm]

α - unghiul de inclinare al colectorului

β - unghiul fata de pozitia soarelui

Unghiul β

$$\beta = 90^\circ - 23,5^\circ - \tau$$

τ - gradul de latitudine a localitatii considerate

$$\tau = 44,95 \quad \text{pentru Ploiesti}$$

$$\beta = 21,55$$

Pentru colector 300-

T

$$h = 2040 \quad [\text{mm}]$$

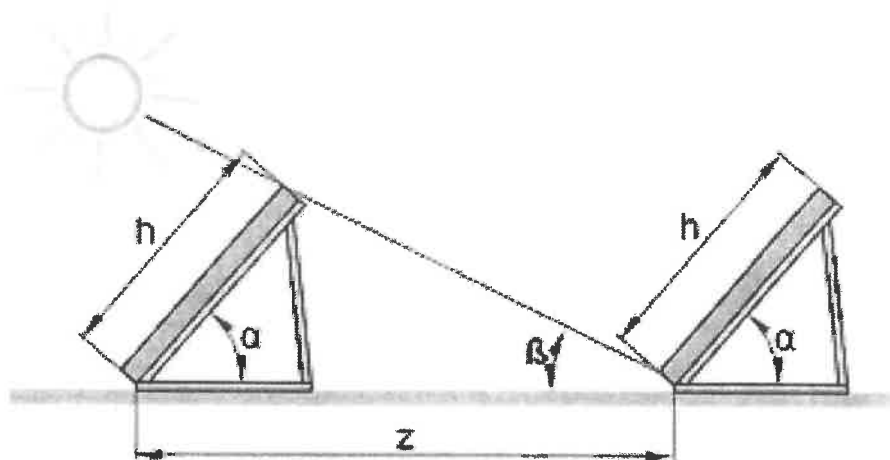
$$\alpha = 35^\circ$$

$$\beta = 21,55^\circ$$

$$\sin(180^\circ - (\alpha + \beta)) \quad 0,8344$$

$$\sin\beta \quad 0,3673$$

$$z = 4633,9 \quad [\text{mm}]$$



4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Prin investiție se caută maximizarea calității serviciilor medicale din cadrul UPU, astfel având un impact major social.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de realizare vor fi antrenate 20 de persoane

În faza de operare nu se va angaja personal suplimentar

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Nu se indentifică un impact major asupra factorilor de mediu.

În timpul execuției lucrărilor, deșeurile rezultate vor consta în resturi de materiale și ambalaje pentru ridicarea cărora beneficiarul va încheia un contract de prestări servicii cu prestatorul local.

Colectarea și depozitarea deșeurilor rezultate din lucrări se va depune la groapa ecologică indicată de către beneficiar.

La finalizarea lucrărilor spațiile verzi afectate se vor reface corespunzător, fiind aduse la starea inițială.

În cadrul proiectului vor fi prevăzute soluții tehnologice de realizare a lucrărilor care au în vedere reducerea impactului negativ asupra mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului înconjurător trebuie analizată în acord cu regulile și normele impuse în România, armonizate cu normele și recomandările europene referitoare la protecția mediului atât pentru lucrări de mentenanță cât și pentru cele de re tehnologizare.

Pentru realizarea obiectivului nu se folosesc materiale care pot avea un impact semnificativ asupra mediului. Lucrările propuse nu produc modificări semnificative la

actuala formă de relief.

Se vor obține de la autoritățile abilitate limitele orare pentru desfășurarea lucrărilor de de construcții.

Se vor respecta de asemenea, prevederile legale privind protecția mediului, protecția sanitară și normele de igienă.

Natura activității unității spitalicești presupune și un procentaj de deșeuri cu regim special (deșeuri cu factor de risc biologic, deșeuri cu factor de risc chimic, deșeuri radioactive).

În cadrul spitalului există deja un sistem de management al deșeurilor, în parteneriat cu operatori publici și privați autorizați să preia și să proceseze deșeuri cu regim special. Problema deșeurilor menajere a fost soluționată prin introducerea unui sistem public de salubritate printr-un operator privat.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Protecția calitatii apei:

- Nu este cazul.

Protecția aerului:

- Tehnologia specifică execuției rețelelor electrice subterane nu conduce la poluarea aerului decât în măsură în care praful rezultat din spargeri și săpături reduce calitatea acestuia. Pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducere la maxim a prafului, atât prin udare cât și prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite. Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru aer, în timpul exploatării neexistând nici o formă de emisie.

Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor:

- Computerul Tomograf este o sursă de zgomot și vibrații însă aceasta se limitează la spațiul interior dedicat acestuia.
- Alte surse de zgomot și vibrații sunt utilajele necesare executării lucrărilor de săpături ale fundațiilor. Deoarece acestea trebuie să fie omologate, se consideră că zgomotele și vibrațiile se încadrează în limitele admisibile prevăzute de STAS 10009/1988 - 50 dB(A). Pentru a reduce zgomotul și vibrațiile, și deci impactul acestora asupra faunei zonei, locuitorilor și locuințelor din zonă, se vor lua următoarele măsuri:

- deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile de pământ sau balastate să se facă cu viteze de maxim 30 km/h;
- asigurarea în permanență a unei bune întrețineri a utilajelor și mijloacelor de transport pentru a se evita depășirile LMA;

- efectuarea regulată a reviziilor tehnice la mijloacele auto și la utilaje pentru ca emisiile să se încadreze în prevederile NRTA 4/1998.

Protecția împotriva radiațiilor:

- Computerul Tomograf este sursă de radiații. Limitarea radiațiilor la camera care adăpostește Computerul Tomograf se va realiza prin sistemul constructiv realizat din diafragme de beton cu grosimea de 30cm și montarea de uși și ferestre plumbate.

Protecția solului și subsolului:

- Prin respectarea normelor, a tehnologiilor de execuție și a materialelor din proiect, atât în timpul execuției cât și după darea în exploatare nu vor fi surse de poluare pentru sol și subsol.
- Posibilă sursă de poluare locală a solului, ar fi eventuale defecțiuni tehnice ale utilajelor.
- Alimentarea utilajelor și gresarea lor se va face în locuri special amenajate, luându-se toate măsurile de protecție.
- Pe durata lucrărilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol și nici nu se vor îngropa deșeurile menajere (sau alte tipuri de deșeurile – anvelope uzate, filtre de ulei, lavete, recipiente pentru vopsele etc.); deșeurile se vor depozita separat pe categorii (hârtie; ambalaje din polietilenă, metale etc.) în recipiente sau containere destinate colectării acestora.

Protecția ecosistemelor terestre :

- Nu este cazul.

Gospodărirea deșeurilor:

- Deșeurile menajere sunt reprezentate de deșeurile rezultate în urma altor activități decât cele industriale. Principalele componente ale reziduurilor menajere sunt: hârtie, ambalaje (carton, lemn, PVC), materiale plastice, sticlă, ceramice, deșeurile textile, resturi alimentare etc.
- În timpul execuției lucrărilor rezultă deșeurile menajere și alte tipuri de deșeurile (hârtie, metale, filtre de ulei, lavete, recipiente pentru vopsele, electrozi uzați etc.) în cantități mici, putând fi recuperate.
- Natura activității unității spitalicești presupune și un procentaj de deșeurile cu regim special (deșeurile cu factor de risc biologic, deșeurile cu factor de risc chimic, deșeurile radioactive).

- În cadrul spitalului există deja un sistem de management al deșeurilor, în parteneriat cu operatori publici și privați autorizați să preia și să proceseze deșeuri cu regim special. Problema deșeurilor menajere a fost soluționată prin introducerea unui sistem public de salubritate printr-un operator privat.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Având în vedere specificul obiectivului, extinderea Unității de Primire Urgente a spitalului Clinic Județean de Urgență Arad, costurile variantei fără proiect nu vor fi influențate de către investiție, astfel s-au luat în calcul doar costurile suplimentare generate de către noua clădire. În analiză, prin incrementarea valorilor cu proiect față de valorile fără proiect, aceste costuri se vor anula, fiind aceleași atât în varianta cu proiect cât și în varianta fără proiect. Pentru corpurile de clădire existente, proiectul nu are un aport asupra creșterii sau scăderii, costurilor existente generate de obiectiv, datorită faptului că proiectul nu intervine asupra clădirilor existente. Astfel, s-au luat în calcul costurile generate de clădirea și de dotările propuse prin extinderea Unității de Primire Urgente. De asemenea prin extinderea Unității de Primire se caută optimizarea procesului și fluxului medical. Acest lucru nu impune angajarea unui personal suplimentar. Astfel costurile cu personalul, fiind aceleași nu au fost luate în considerare, prin incrementarea lor din varianta fără proiect și varianta cu proiect acestea anulându-se.

Concluzionând, costurile variantei fără proiect nu au nici un impact asupra analizei financiare din varianta cu proiect, acestea anulându-se nu vor influența indicatorii sintetici ai proiectului, atât în varianta minimală cât și în varianta maximală

Detalierea costurilor investitoriale	Scenariul Status Quo		1	2	3	11	12
	Durata de viata	Cost					
Costuri de inceput si costuri tehnice	0	-					
Achiziționare /Amenajare teren	50	-					
Constructii	50	-					
Echipamente	20	-					
Masini	10	-					
Dotari	5	-					
Active necorporale	5	-					
Costuri de investitii initiale		-					
Costuri de inlocuire			-	-	-	-	-
Valuare reziduala							
Costuri totale de investitii							

Detalierea costurilor Investitionale	Scenariul minimal	1	2	3	11	12
	Cost					
Costuri de inceput si costuri tehnice	0	-	-	-	-	
Achizitionare /Amenajare teren	50	121.921	116.087	5.834	-	
Constructii	50	2.282.260	1.823.598		-	
Echipamente	10	45.053	31.813		-	
Masini	15	4.454.035	-	4.454.035	-	
Dotari	5	-	-	-	-	
Active necorporale	5	-	-	-	-	
Costuri de investitii initiale		6.425.533	1.971.498	4.454.035	-	-
Costuri de inlocuire			-	-	-	45.053
Valuare reziduala			-	-	-	3.660.951
Costuri totale de investitii			1.971.498	4.931.771	-	-
						(3.615.898)
Detalierea costurilor investitionale	Scenariul maximal	1	2	3	11	12
	Cost					
Costuri de inceput si costuri tehnice	0	-	-	-	-	
Achizitionare /Amenajare teren	50	116.087	116.087	-	-	
Constructii	50	1.961.872	1.501.377	460.494	-	
Echipamente	10	238.414	18.572	219.842	-	
Masini	15	4.454.035	-	4.454.035	-	
Dotari	5	-	-	-	-	
Active necorporale	5	-	-	-	-	
Costuri de investitii initiale		6.770.408	1.636.037	5.134.372	-	-
Costuri de inlocuire			-	-	-	238.414
Valuare reziduala			-	-	-	3.590.492
Costuri totale de investitii			1.636.037	5.134.372	-	-
						(3.352.078)

Veniturile si costurile din operare	Scenariul Status Quo	1	2	3	11	12
Costuri cu consumul de utilitati	-	-	-	-	-	-
<i>a) energie electrica</i>	-	-	-	-	-	-
consum energetic [kW/an]	-					
cost/[kW]	230,00					
<i>b) apa/canal</i>	-	-	-	-	-	-
Consum apa canal [mc/an]						
cost/ [mc]						
<i>c) gaze</i>	-	-	-	-	-	-
Consum AGENT TERMIC [MW/an]	-					
cost/ [MW]	-					
<i>d) internet telefonie</i>	-	-	-	-	-	-
Date [MB/an]	-					
cost/ [MB]						
<i>e) salubritate</i>	-	-	-	-	-	-
Deseuri [t]						
cost/[mc]						
Costuri cu materiale/reparatii curente	-	-	-	-	-	-
Costurile de operare totale		-	-	-	-	-
Veniturile si costurile din operare	Scenariul minimal	1	2	3	11	12
Costuri cu consumul de utilitati	42.675	-	-	49.073	49.073	49.073
<i>a) energie electrica</i>	915	-	-	915	915	915
consum energetic [kW/an]	4					
cost/[MW]	230,00					
<i>b) apa potabila</i>	2.570	-	-	8.968	8.968	8.968

Consum apa canal [mc/an]	2.570					
cost/ [mc]	3					
c) gaze	29.067	-	-	29.067	29.067	29.067
Consum AGENT TERMIC [MW/an]	178					
cost/ [MW]	163					
d) apa canalizare	9.816	-	-	9.816	9.816	9.816
Consum apa canal [mc/an]	2.570					
cost/ [mc]	4					
e) salubritate	307	-	-	307	307	307
Deseuri [mc]	12					
cost/[mc]	26					
Costuri cu materiale/reparatii curente	1.354	-	-	1.354	1.354	1.354
Costuri de operare totale		-	-	50.427	50.427	50.427
Veniturile si costurile din operare	Scebnariul maximal	1	2	3	11	12
Nr.Angajti						
Salariu mediu/angajat						
Costuri cu consumul de utilitati	31.366	-	-	31.366	31.366	31.366
a) energie electrica	5.102	-	-	5.102	5.102	5.102
consum energetic [MW/an]	22					
cost/[KW]	230,00					
b) apa/canal	8.968	-	-	8.968	8.968	8.968
Consum apa canal [mc/an]	2.570					
cost/ [mc]	3					
c) gaze	7.173	-	-	7.173	7.173	7.173
Consum AGENT TERMIC [MW/an]	44					

cost/ [MW]	163					
d) apa canalizare	9.816	-	-	9.816	9.816	9.816
Consum apa canal [mc/an]	2.570					
cost/ [mc]	4					
e) salubritate	307	-	-	307	307	307
Deseuri [mc]	12					
cost/[mc]	26					
Costuri cu materiale/reparatii curente	677	-	-	677	677	677
Costurin de operare totale		-	-	32.043	32.043	32.043

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea

ANALIZA COST-BENEFICIU FINANCIARA		SCENARIUL MINIMAL	1	2	3	11	12
Venituri totale			-	-	-	-	-
Valoare reziduala			-	-	-	-	3,407,597.59
Intrari totale			-	-	-	-	3,407,597.59
Costuri de operare totale			-	-	50,427	50,427	50,427.48
Investia initiala			1,971,498	4,454,035	-		
Costuri de inlocuire			-	-	-	-	31,812.73
Iesiri totale			1,971,498	4,454,035	50,427	50,427	82,240.21
Flux de numerar net			(1,971,498)	(4,454,035)	(50,427)	(50,427)	3325357.39
Rata de actualizare	4.00%						
VNAc	-4,283,327	<0					
RIRc	-7.11%	<4%					Necesita finatare comunitara
SUSTENABILITATEA FINANCIARA	SCENARIUL MINIMAL-						

Flux de numerar cumulta		0	0	-50427	-453847	2871510.11
--------------------------------	--	---	---	--------	---------	------------

ANALIZA COST-BENEFICIU FINANCIARA	SCENARIUL MAXIMAL					
		1	2	3	11	12
Venituri totale		-	-	-	-	-
Valaore reziduala		-	-	-	-	3,590,492.15
Intrari totale		-	-	-	-	3,590,492.15
Costuri de operare totale		-	-	32,043	32,043	32,042.93
Investia initiala		1,636,037	5,134,372	-	-	-
Costuri de inlocuire		-	-	-	-	238,414.27
Iesiri totale		1,636,037	5,134,372	32,043	32,043	270,457.20
Flux de numerar net		(1,636,037)	(5,134,372)	(32,043)	(32,043)	3,320,034.94
Rata de actualizare	4.00%					
VNAc	4,466,718.83	<0				
RIRc	-7.29%	<4%				
Necesita finatare comunitara						
SUSTENABILITATEA FINANCIARA		SCENARIUL MAXIMAL				
Flux de numerar cumulta		0	0	-32043	-288386	3031648.56

4.7. Analiza economica

Anul de referinta	2016	
FOB=	57385,3	mil euro
CIF=	67342,1	mil euro
Tm=	13468,42	mil euro
SCF=	0,903	

Contextul cereri de necesitate și date statistice de intrare, furnizate de Spitalului Clinic Județean de Urgență Arad:

"Dacă prin lucrările de extindere și modernizare etapa I a fost asigurat în mare parte circuitul funcțional necesar desfășurării activităților medicale în conformitate cu normele de funcționare și de igienă în vigoare, în prezent sunt întâmpinate probleme în cazul

circuitului pacienților din urgență care au nevoie de investigații imagistice (radiografii, ecografii și computer radiografii).

Momentan, acest circuit se suprapune în cadrul "Laboratorului de radiologie și imagistică medicală" cu circuitele pacienților internați în spital și ale pacienților investigați în ambulatoriu, cu programare prealabilă, motiv pentru care timpul de așteptare pentru realizarea unei investigații este mare. Pentru pacienții din UPU, nerealizarea investigațiilor imagistice la timp reprezintă un risc deoarece aceștia au funcții vitale stabile la momentul sosirii dar prezintă potențial de agravare pe termen scurt dacă nu li se stabilește diagnosticul și tratamentul corect și rapid.

Nu în ultimul rând, sunt necesare investigații imagistice în cazul politraumatismelor, a pacienților care se prezintă la UPU în urma accidentelor rutiere sau a urgențelor majore. De exemplu, la nivelul anului 2017, din media zilnică de 186 de prezentări la UPU aproximativ 9 au fost urgențe majore. În aceste cazuri, este vitală realizarea cât mai rapidă a investigațiilor. Acest lucru nu este posibil dacă în momentul sosirii urgenței majore o investigație este în curs de desfășurare.

Spitalul Clinic Județean de Urgențe Arad dispune de un Laborator de Radiologie și Imagistică Medicală, bilanțul anual al investigațiilor la solicitarea UPU fiind:

- c. Tomografie computerizată – 6.084 pacienți (2015), 6.024 pacienți (2016), 7.425 pacienți (2017);
- d. Radiologie – 34.520 pacienți (2015), 31.388 pacienți (2016), 33.530 pacienți (2017).

Realizarea extinderii UPU cu spații și echipamente dedicate investigațiilor imagistice va asigura diagnosticarea promptă și la orice oră a pacienților care se prezintă cu urgențe și va degreva Laboratorul de Radiologie și Imagistică Medicală al Spitalului de afluxul de pacienți proveniți de la UPU, care în acest moment este suprasolicitat.

În concluzie, oportunitatea investiției se justifică prin numărul mare de prezentări pentru care spațiul existent este insuficient și inadecvat diversității patologiei existente, precum și a faptului că toate investigațiile imagistice necesare pacienților care se adresează Unității de Primire Urgențe sunt efectuate în prezent cu echipamentele medicale ce deservește pacienții internați în spital, amplasate în afara UPU, ceea ce conduce la apariția unor riscuri clinice deosebite, datorate atât timpului mare de așteptare, cât și circuitului pe care trebuie transportat pacientul. Realizarea investiției propuse va asigura îmbunătățirea calității și eficienței îngrijirii spitalicești de urgență pentru întreaga populație a județului Arad"

An	Nr. prezentări UPU			Urgențe majore	Accidente rutiere	Stop cardiorespirator
	Total, din care:	Adulți	Copii			
2010	54934	38100	16834	2627	816	94
2011	62087	44877	17210	3316	908	120
2012	69917	51647	18270	3144	1021	129
2013	67183	50431	16752	3111	777	123

2014	65384	49220	16164	3176	799	141
2015	68552	52430	16122	3521	698	124
2016	70342	53605	16737	3616	781	157
2017	67971	52637	15334	3327	783	173

Baza de calcul pentru monetizarea beneficiilor din îmbunătățirea intervențiilor medicale.

Plecând de la datele prezentate mai sus s-a luat în considerare un număr mediu de pacienți ca fiind media pacienților din intervalul studiat.

- **Nr. Pacienți med/an = 3230**
- **Procent pacienți imagistică = 68%**
- **Pacienți distribuiți în sectorul de spital nou = 50%**
- **Nr. Pacienți beneficiari med/an = 1095**

Prețuri din umbră.

Costul unei daune bazat pe studiul Rice MacKenzie, include doar costurile monetare nu și durerea și suferința:

- Valoarea medie a unei daune 16.230,35 / persoană care suferă daune
- Impactul asupra costurilor, reducerea costurilor medii ale unei daune 1,2%, datorată scăderii timpului de diagnosticare a urgenței
- Beneficiu din îmbunătățirea intervențiilor medicale
 $16.230,35 \times 1,2\% = 200 \text{ lei/pacient (valori medii)}$

Baza de calcul pentru monetizarea beneficiilor din reducerea diagnosticelor greșite.

Având în vedere cererea UPU pentru procedeele de imagistică, corelat cu situația actuală, s-a cuantificat pe baza deficiențelor, durata medie de creștere a zilelor de spitalizare, datorită faptului că nu există posibilitatea de aflare a rezultatelor din tomografie computerizată și radiologie în timp optim.

Pentru acest aspect s-au luat în considerare pacienții care nu au un nivel de traume care necesită o urgență iminentă.

Astfel din numărul mediu de pacienți care pot fi lăsați în așteptare luat în considerare:

- **Nr. Pacienți med/an = 657**
- **Procent de pacienți care pot necesita spitalizare mai lungă 17%**
- **Nr. Pacienți care necesită spitalizare mai lungă = 110 pacienți/an**
- **Spitalizare medie /pacient = 4,5 zile**
- **Cost mediu zi de spitalizare spital clinic de urgență 400 lei**
- **Asfel rezultă un cost de spitalizare mediu 4,5 * 400 = 1800**

ANALIZA COST- EFICACITATE ECONOMICA	SCENARIUL MINIMAL	Anul	1	2	3	11	12
		Cf(3)					
Corectie fiscala Cf(1)		0.19	-338078	-763790	-8647	-8647	570242
Venituri totale		0.90	0	0	0	0	0
Valaore reziduala		0.90	0	0	0	0	3075497
Intrari totale			0	0	0	0	3075497
Costuri de operare totale		0.90	0	0	45513	45513	45513
Investia initiala		0.90	1779358	4019950	0	0	0
Costuri de inlocuire		0.90	0	0	0	0	28712
Iesiri totale			1779358	4019950	45513	45513	74225
Corectii economice Cf(2)			416100	416100	416100	416100	416100
Beneficii din imbunatatirea interventiilor medicale			219000	219000	219000	219000	219000
pacienti/an		1095					
cost/pacient		200					
Beneficii din reducerea timpilor de spitalizare			197100	197100	197100	197100	197100
pacienti		110					
cost diagnostic gresit		1800					
Flux de numerar net			-1363258	3603850	370587	370587	3417372
Rata de actualizare	5%						
VNAc	(275,041.89)		<0	Proiectul nu este benefic social, nu se justifica finantare UE			
RIRc	4.1%		<5%				

ANALIZA COST- EFICACITATE ECONOMICA	SCENARIUL MAXIMAL	Anul	1	2	3	11	12
		Cf(3)					
Corectie fiscala Cf(1)		0.19	-280552	-880456	-5495	-5495	1185037
Venituri totale		0.90	0	0	0	0	3240567
Valaore reziduala		0.90	0	0	0	0	3240567
Intrari totale			0	0	0	0	6481133
Costuri de operare totale		0.90	0	0	28920	28920	28920
Investia initiala		0.90	1476590	4633981	0	0	0
Costuri de inlocuire		0.90	0	0	0	0	215179

lesiri totale		1476590	4633981	28920	28920	244099
Corectii economice Cj(2)		416100	416100	416100	416100	416100
Beneficii din imbunatatirea interventiilor medicale		219000	219000	219000	219000	219000
pacienti/an	1095					
cost/pacient	200					
Beneficii din reducerea timpilor de spitalizare		197100	197100	197100	197100	197100
pacienti	110					
cost diagnostic gresit	1800					
Flux de numerar net		1060490	4217881	387180	387180	6653134
Rata de actualizare	5%					
VNAc	1,365,131.32	>0	Proiectul este benefic social, se justifica finantare UE			
RIRc	8.4%	>5%				

4.8. Analiza de senzitivitate

Scenariul minimal

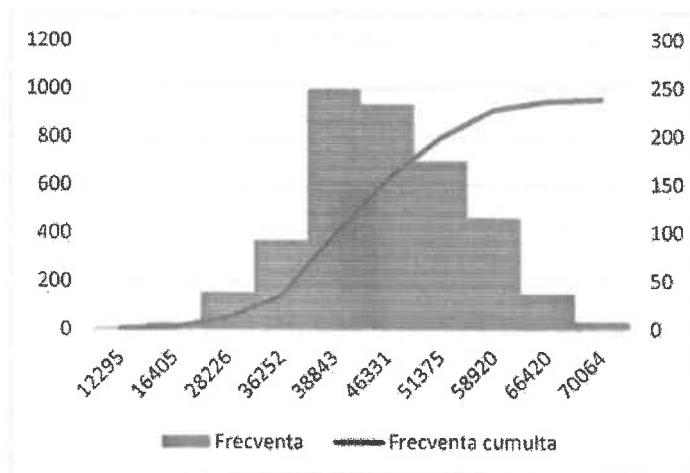
Rezultate scenarii variatie	Variatie Costuri cu consumul de utilitati	Variatie Costuri cu materiale/reparatii curente
Variatie VNA	(4.648.774,06)	(4.645.880,00)
Elasticitatea indicatorului	0,06%	0,00%
	nesenzitiv	nesenzitiv
Variatie RIR	Variatie Costuri cu consumul de utilitati	Variatie Costuri cu materiale/reparatii curente
	-6,96%	-6,95%
	0,12%	0,00%
Elasticitatea indicatorului	nesenzitiv	nesenzitiv

Scenariul maximal

Rezultate scenarii variatie	Variatie Costuri cu consumul de utilitati	Variatie Costuri cu materiale/reparatii curente
Variatie VNA	(4.575.214,73)	(4.573.065,34)
Elasticitatea indicatorului	0,05%	0,00%
	nesenzitiv	nesenzitiv
Variatie RIR	Variatie Costuri cu consumul de utilitati	Variatie Costuri cu materiale/reparatii curente
	-7,30%	-7,29%
	0,09%	0,00%
Elasticitatea indicatorului	nesenzitiv	nesenzitiv

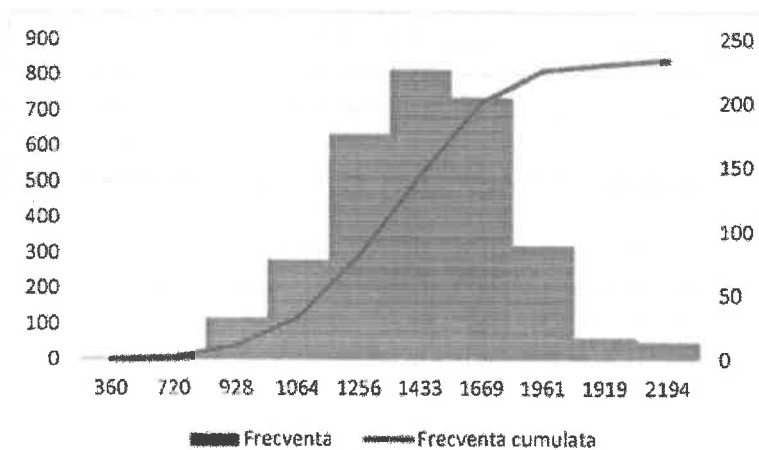
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor
Pofil de risc in urma simulării MonteCarlo, distributie normala, scenariul minimal.

C.Cons.	
Val	frecventa cumulta
0	
0	
14726	1
21985	11
28188	39
34658	109
40277	366
44027	616
53782	786
54960	833
61998	865
67339	869

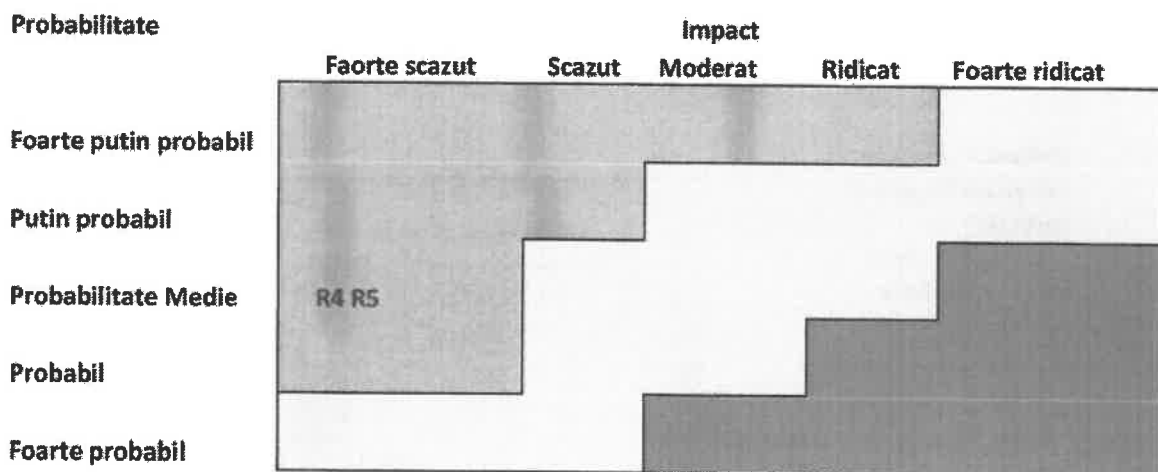


Variatie Costuri cu materiale/reparatii curente

Val	frecventa cumulta
0	
0	
5580	1
7948	1
9665	21
10927	127
12240	393
13735	658
16066	907
19447	1010
20283	1026
21813	1027



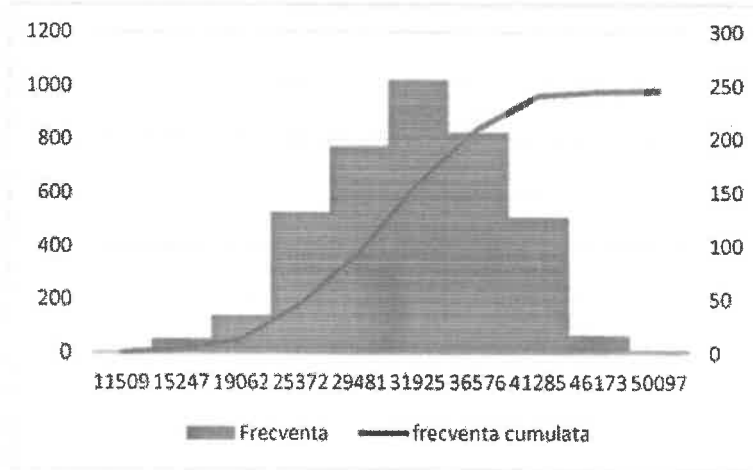
Impactul riscului la variatia indicatorilor asupra VNA- scenariu minim					
Scala Impact Indicator	Foarte scazut 0,060	Scazut 0,120	Moderat 0,180	Ridicat 0,240	Foarte ridicat 0,300
Costuri cu materiale/reparatii curente	0,004				
Costuri de operare	0,002				
Probabilitatea de a aparitie a riscului -scenariul minim					
Scala Probabilitate Indicator	Foarte putin probabil 0,10	Putin probabil 0,20	Probabilitate Medie 0,30	Probabil 0,40	Foarte probabil 0,5
Costuri cu materiale/reparatii curente			0,257		
Costuri de operare			0,266		



Hazard	Risc	Nivel de risc	Actiuni de prevenire	Masuri de prevenire
Costuri cu materiale/reparatii curente	R4	Impact de risc minim	Nici o actiune	In caz de aparitie se vor lua masuri de contracarare a riscului
Costuri de operare	R5	Impact de risc minim	Nici o actiune	In caz de aparitie se vor lua masuri de contracarare a riscului

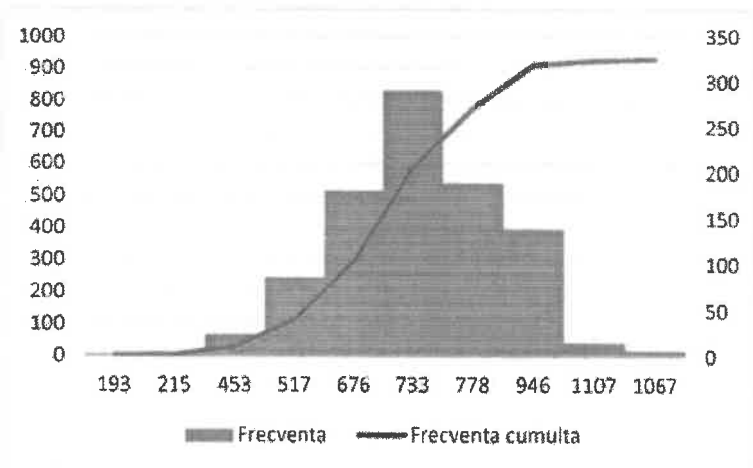
Pofil de risc in urma simularii MonteCarlo, distribuție normală, scenariul maximal.

Val	frecventa cumulta
0	
0	
9748	1
12424	6
18031	15
25099	156
28142	360
34919	615
39850	825
42000	866
48872	872
50335	874

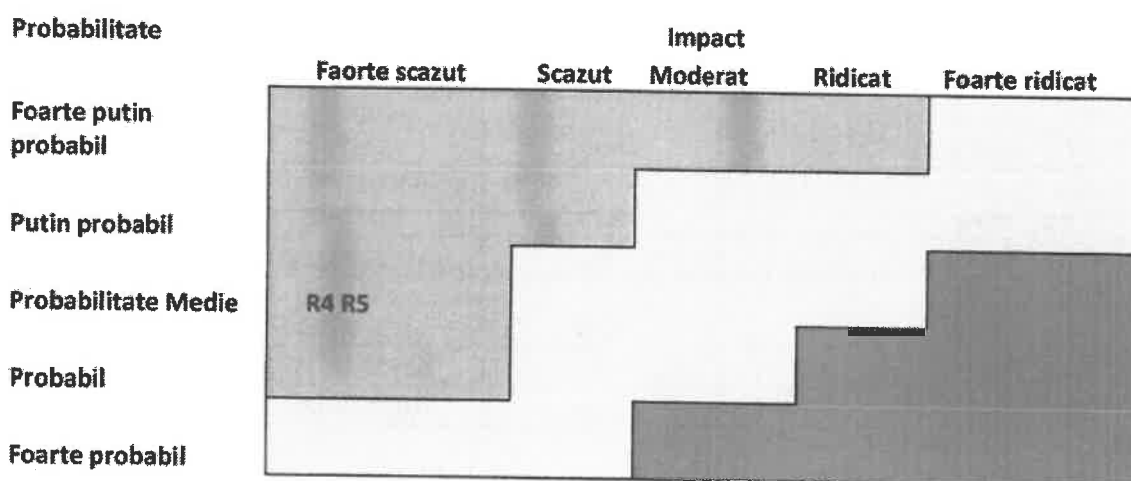


Variatie Costuri cu materiale/reparatii curente

Val	frecventa cumulta
0	
0	
2538	1
3883	6
4281	61
5684	224
5925	454
7228	703
8457	890
9172	960
10970	988
11427	1000



Impactul riscului la variatia indicatorilor asupra VNA- scenariu minim					
Scala Impact Indicator	Foarte scazut 0,060	Scazut 0,120	Moderat 0,180	Ridicat 0,240	Foarte ridicat 0,300
Costuri cu materiale/reparatii curente	0,004				
Costuri de operare	0,002				
Probabilitatea de a aparitie a riscului -scenariul minim					
Scala Probabilitate Indicator	Foarte putin probabil 0,10	Putin probabil 0,20	Probabilitate Medie 0,30	Probabil 0,40	Foarte probabil 0,5
Costuri cu materiale/reparatii curente			0,257		
Costuri de operare			0,266		



Hazard	Risc	Nivel de risc	Actiuni de prevenire	Masuri de prevenire
Costuri cu materiale/reparatii curente	R4	Impact de risc minim	Nici o actiune	In caz de aparitie se vor lua masuri de contracarare a riscului
Costuri de operare	R5	Impact de risc minim	Nici o actiune	In caz de aparitie se vor lua masuri de contracarare a riscului

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Analiza multicriterială

		Obiect	Criterii				
			Costuri cu investia	VNAc	RIRc	VNAe	RIRe
A2	Scenariul Minimal	6.903.269	-4.690.598	-7,08%	-691238	3,37%	0,005
A3	Scenariul Maximal	6.770.408	-4.573.018	-7,29%	1123066	8,35%	0,004

2. Criterii și intervale de valori ale acestora

Criterii		Indicatori	interval de valori	Efect maxim (+) minim(-)	Pondere
C1	Costuri cu investia	RON	[6770408]- [6903269]	-	17%
C2	VNAc	RON	[-4690598]-[- 4573018]	+	17%
C3	RIRc	%	[-0,07%]-[-0,07%]	+	17%
C4	VNAe	RON	[-691238]- [1123066]	+	17%
C5	RIRe	%	[3,37%]-[8,35%]	+	17%
C6	Risc	Scala	[0,004]-[0,005]	-	17%

3. Matricea de performanta-valorica

Alternative	Criterii		C1	C2	C3	C4	C5	C6
	Pondere		17%	17%	17%	17%	17%	17%
	A2	Alternativa2	6903269,00	4573018,00	0,07	-1123066,00	0,03	0,00
A3	Alternativa3	6770408,00	4690598,00	0,07	1123066,00	0,08	0,00	

4. Matricea de performanta normalizata (metoda de transformare lineara)

Alternative	Criterii		C1	C2	C3	C4	C5	C6
	Pondere		17%	17%	17%	17%	17%	17%
	Efect max/min		-	+	+	+	+	-
A2	Alternativa2	0,00	0,97	1,0	-1,0	0,4	0,0	
A3	Alternativa3	0,02	1,00	1,0	1,0	1,0	0,1	

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

5. Alternativa cu cea mai mare utilitate

Alternativa		AS _i
Alternativa2	A2	0,2
Alternativa3	A3	0,7

Din analiza multicriterială reiese alternativa cu cea mai mare utilitate; aceasta fiind:

- **A3 Alternativa3**

5. (D.A.L.I.) Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. (D.A.L.I.) Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- **consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;**

Nu este cazul

- **protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;**

Nu este cazul

- **intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;**

Nu este cazul

- **demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;**

Amplasamentul propus pentru noua clădire se extinde pe zona actualelor rampe și scări de

Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general Varianta 1 minimală

Proiectant,				
DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii				
EXTINDERE UNITATE DE PRIMIRE URGENTE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDETEAN DE URGENTA ARAD ETAPA II (VARIANTA a 1-a VARIANTA MINUMALA)				
N r. c rt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare* (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	4.902,21	931,42	5.833,63
a	140.198,16	4.902,21	931,42	5.833,63
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	92.649,97	17.603,49	110.253,46
Total capitolul 1		97.552,18	18.534,91	116.087,09
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitolul 2		-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	-	-	-
3.1.1.	Studii de teren	-	-	-
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3.	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1.600,00	190,00	1.790,00
f	obtinerea actualui administrativ al autoritatii componente pentru protectia mediului	600,00		600,00
i	alte avize, acorduri si autorizatii	1.000,00	190,00	1.190,00
3.3	Expertiza tehnica	17.738,14	3.370,25	21.108,39

3.4	Certificarea performantei energetice și auditul energetic al clădirii	-	-	-
3.5	Proiectare	44.285,62	8.414,27	52.699,89
3.5.1.	Tema de proiectare	-	-	-
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	4.434,54	842,56	5.277,10
3.5.4.	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1.550,00	294,50	1.844,50
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1.328,57	252,43	1.581,00
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	36.972,51	7.024,78	43.997,29
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	10.000,00	1.900,00	11.900,00
d	cheltuieli aferente organizării și derulării procedurilor de achiziții publice	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.7	Consultanță	22.142,81	4.207,13	26.349,94
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	22.142,81	4.207,13	26.349,94
3.7.2.	Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistență tehnică	22.142,81	4.207,13	26.349,94
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	5.535,70	1.051,78	6.587,48
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	2.767,85	525,89	3.293,74
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	2.767,85	525,89	3.293,74
3.8.2.	Dirigenție de șantier	16.607,11	3.155,35	19.762,46
Total capitolul 3		117.909,38	22.288,78	140.198,16
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1.316.270,51	250.091,40	1.566.361,91

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	3.013,50	572,57	3.586,07
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	26.733,39	6.079,34	31.812,73
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	3.742.886,70	711.148,47	4.454.035,17
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active corporale	-	-	-
Total capitolul 4		5.088.904,10	966.891,78	6.055.795,88
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	32.617,79	6.197,38	38.815,17
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	32.067,79	6.092,88	38.160,67
a	Organizare de santier	32.067,79	6.092,88	38.160,67
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	550,00	104,50	654,50
g	taxe depozit ecologic	550,00	104,50	654,50
5 - 2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	15.937,94	-	15.937,94
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-	-	-
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	7.244,52		7.244,52
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.448,90		1.448,90
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC	7.244,52		7.244,52
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	43.307,09	8.228,35	51.535,44
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	6.020,00	1.143,80	7.163,80
Total capitolul 5		97.882,82	15.569,53	113.452,35
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si texte				

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitolul 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		5.402.248,48	1.023.285,00	6.425.533,48
din care:				
C+M				
(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1.448.903,98	275.291,76	1.724.195,74
*In preturi la data de 19.03.2018 1 euro= 4,7000 lei				
Data:		Intocmit,		
19.03.2018		Ec.		
Beneficiar/Investitor,		Di.		

Devizul obiectului - Varianta 1 minimală

Proiectant,

DEVIZUL obiectului				
EXTINDERE UNITATE DE PRIMIRE URGENTE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDETEAN DE URGENTA ARAD ETAPA II (VARIANTA a 2-a VARIANTA MAXIMALA)				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instaiatii	1.316.270,51	250.091,39	1.566.361,90
4.1.1	<i>Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare</i>	30.805,88	5.853,12	36.659,00
	a 4.1.1. TERASAMENTE PERETI MULATI	30.805,88	5.853,12	36.659,00
4.1.2	Rezistenta	271.251,86	51.537,85	322.789,71

	a	4.1.2.c. STRUCTURA DE REZISTENTA	230.170,18	43.732,33	273.902,51
	b	4.1.2.REZISTENTA - TROTUARE	41.081,68	7.805,52	48.887,20
4.1.3		Arhitectura	559.885,30	106.378,21	666.263,51
	a	4.1.3. HIDROIZOLATII ACOPERIS, INCLUSIV SISTEME COLECTARE APE PLUVIALE	45.600,94	8.664,18	54.265,12
	b	4.1.3.a. TAMPLARIE EXTERIOARA	77.349,41	14.696,39	92.045,80
	d	4.1.3.a FINISAJE EXTERIOARE	18.468,54	3.509,02	21.977,56
	e	4.1.3.b. FINISAJE INTERIOARE	418.466,41	79.508,62	497.975,03
4.1.4		Instalatii	454.327,47	86.322,21	540.649,68
	a	4.1.4.a. INSTALATII TERMICE	48.410,18	9.197,93	57.608,11
	b	4.1.4.b. INSTALATII PLUVIALE	11.257,49	2.138,92	13.396,41
	c	4.1.4.c. INSTALATIE GAZE SANITARE	20.854,49	3.962,35	24.816,84
	d	4.1.4.d. INSTALATII VENTILATIE	169.050,44	32.119,58	201.170,02
	e	4.1.4.e. INSTALATII DE CANALIZARE	26.913,99	5.113,66	32.027,65
	f	4.1.4.f. INSTALATII SANITARE	62.596,10	11.893,26	74.489,36
	g	4.1.4.h. INSTALATII LEGARE LA PAMANT	932,14	177,11	1.109,25
	h	4.1.4.i. INSTALATII ELECTRICE	102.346,06	19.445,75	121.791,81
	i	4.1.4.ii.k) Lucrari specifice obtinerii avizului ISU	11.966,58	2.273,65	14.240,23
Total I -subcap. 4.1			1.316.270,61	250.091,39	1.566.361,90
4.2		Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	3.013,50	572,56	3.586,06
	b	4.2 Utilaje / echipamente care necesita montaj : Modul de incalzire	995,28	189,10	1.184,38
	c	4.2.Montaj surse regenerabile-Panouri solare	2018,22	383,46	2.401,68
Total II -subcap. 4.2			3.013,50	572,56	3.586,06
4.3		Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	26.733,39	5.079,34	31.812,73

	b	4.3.Utilaje / echipamente care necesita montaj : Centrala adresabila la incendiu wireless	9.786,00	1.859,34	11.645,34
	c	4.3.II.k)Utilaje/ Echipamente care necesita montaj: Lucrari specifice obtinerii avizului ISU	5.821,01	1.105,99	6.927,00
	d	4.3.C.3. Utilaje Surse regenerabile-	11126,38	2.114,01	13.240,39
4.4		Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	3.742.886,70	711.148,47	4.454.035,17
	a	Computer tomograf	2.475.522,00	470.349,18	2.945.871,18
	b	Aparat radiologie	839.160,00	159.440,40	998.600,40
	c	Ecograf cu aplicatii cardio	428.204,70	81.358,89	509.563,59
4.5		Dotari	-	-	-
4.6		Active corporale	-	-	-
Total III -subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6			3.769.620,09	716.227,81	4.485.847,90
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)			5.088.904,10	966.891,76	6.055.795,86

*In preturi la date de	1 euro=	4.7000	lei
Data:	Intocmit		
19.03.2018	Ec.		
	Director		
Beneficiar/Investitor,			

Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general **Varianta 2 maximală**

Proiectant,

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

EXTINDERE UNITATE DE PRIMIRE URGENTE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDETEAN DE URGENTA ARAD ETAPA II (VARIANTA a 2-a VARIANTA MAXIMALA)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare* (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	4.902,21	931,42	5.833,63
a	demolari	4.902,21	931,42	5.833,63
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	92.649,97	17.603,49	110.253,46
Total capitolul 1		97.552,18	18.534,91	116.087,09
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitolul 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	-	-	-
3.1.1.	Studii de teren	-	-	-
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3.	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1.600,00	190,00	1.790,00
f	obtinerea actualui administrativ al autoritatii componente pentru protectia mediului	600,00		600,00
i	alte avize, acorduri si autorizatii	1.000,00	190,00	1.190,00
3.3	Expertiza tehnica	17.738,14	3.370,25	21.108,39
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirii	-	-	-
3.5	Proiectare	52.238,79	9.925,37	62.164,16
3.5.1.	Tema de proiectare	-	-	-

3.5.2.	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentati e de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	4.434,54	842,56	5.277,10
3.5.4.	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/aut orizatilor	1.828,36	347,39	2.175,75
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1.567,16	297,76	1.864,92
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	44.408,73	8.437,66	52.846,39
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	10.000,00	1.900,00	11.900,00
d	<i>cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice</i>	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.7	Consultanta	26.119,40	4.962,69	31.082,09
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	26.119,40	4.962,69	31.082,09
3.7.2.	Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistenta tehnica	26.119,40	4.962,68	31.082,07
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	6.529,84	1.240,67	7.770,51
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	3.264,92	620,33	3.885,25
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	3.264,93	620,33	3.885,25
3.8.2.	Dirigentie de santier	19.589,55	3.722,01	23.311,56
Total capitolul 3		133.815,72	25.310,99	159.126,71
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1.406.221,44	267.182,07	1.673.403,51
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	4.553,50	865,17	5.418,67
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	200.348,13	38.066,14	238.414,27

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	3.742.886,70	711.148,47	4.454.035,17
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active corporale	-	-	-
Total capitolul 4		5.354.009,77	1.017.261,85	6.371.271,62
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	32.617,79	6.197,38	38.815,17
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	32.067,79	6.092,88	38.160,67
a	Organizare de santier	32.067,79	6.092,88	38.160,67
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	550,00	104,50	654,50
g.	taxe depozit ecologic	550,00	104,50	654,50
5.2	Comisioane,cote,taxe,costul creditului	16.944,33	-	16.944,33
5.2.1.	Comisiioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-	-	-
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	7.701,97	-	7.701,97
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului,urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.540,39	-	1.540,39
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC	7.701,97	-	7.701,97
5.2.5.	Taxe pentru acorduri,avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	51.260,26	9.739,45	60.999,71
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	6.020,00	1.143,80	7.163,80
Total capitolul 5		106.842,38	17.080,63	123.923,01
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-

Total capitolul 6	-	-	-
TOTAL GENERAL	5.692.220,06	1.078.188,38	6.770.408,44
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	1.540.394,91	292.675,03	1.833.069,94

*In preturi la data de	1 euro=	4,7000	lei
------------------------	---------	--------	-----

Data: 19.03.2018	<i>Direct</i>
Beneficiar/Investitor,	

Devizul obiectului - Varianta 2 maximală

Proiectant,

DEVIZUL obiectului					
EXTINDERE UNITATE DE PRIMIRE URGENTE DIN CADRUL SPITALULUI CLINIC JUDETEAN DE URGENTA ARAD ETAPA II (VARIANTA a 2-a VARIANTA MAXIMALA)					
Nr. crt.		Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
			lei	lei	lei
1		2	3	4	5
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1		Constructii si instalatii	1.406.221,44	267.182,07	1.673.403,51
4.1.1		Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	30.805,88	5.853,12	36.659,00
	a	4.1.1. TERASAMENTE PERETI MULATI	30.805,88	5.853,12	36.659,00
4.1.2		Rezistenta	271.251,86	51.537,85	322.789,71
	a	4.1.2.c. STRUCTURA DE REZISTENTA	230.170,18	43.732,33	273.902,51
	b	4.1.2.REZISTENTA - TROTUARE	41.081,68	7.805,52	48.887,20

4.1.3		Arhitectura	649.836,23	123.468,89	773.305,12
	a	4.1.3. HIDROIZOLATII ACOPERIS, INCLUSIV SISTEME COLECTARE APE PLUVIALE	45.600,94	8.864,18	54.265,12
	b	4.1.3.a. TAMPLARIE EXTERIOARA	77.349,41	14.896,39	92.045,80
	c	4.1.3.b. TERMOIZOLATII	89.950,93	17.090,68	107.041,61
	d	4.1.3.a. FINISAJE EXTERIOARE	18.468,54	3.509,02	21.977,56
	e	4.1.3.b. FINISAJE INTERIOARE	418.466,41	79.508,62	497.975,03
4.1.4		Instalatii	454.327,47	86.322,21	540.649,68
	a	4.1.4.a. INSTALATII TERMICE	48.410,18	9.197,93	57.608,11
	b	4.1.4.b. INSTALATII PLUVIALE	11.257,49	2.138,92	13.396,41
	c	4.1.4.c. INSTALATIE GAZE SANITARE	20.854,49	3.962,35	24.816,84
	d	4.1.4.d. INSTALATII VENTILATIE	169.050,44	32.119,58	201.170,02
	e	4.1.4.e. INSTALATII DE CANALIZARE	26.913,99	5.113,66	32.027,65
	f	4.1.4.f. INSTALATII SANITARE	62.596,10	11.893,26	74.489,36
	g	4.1.4.h. INSTALATII LEGARE LA PAMANT	932,14	177,11	1.109,25
	h	4.1.4.i. INSTALATII ELECTRICE	102.346,06	19.445,75	121.791,81
	i	4.1.4.ii.k) Lucrari specifice obtinerii avizului ISU	11.966,58	2.273,65	14.240,23
Total I -subcap. 4.1			1.406.221,44	267.192,07	1.673.403,51
4.2		Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	4.553,50	865,16	5.418,66
	a	4.2.C.1 Montaj CHILLER	1540	292,60	1.832,60
	b	4.2 Utilaje / echipamente care necesita montaj : Modul de incalzire	995,28	189,10	1.184,38
	c	4.2.Montaj surse regenerabile-Panouri solare	2018,22	383,46	2.401,68
Total II -subcap. 4.2			4.553,50	865,16	5.418,66
4.3		Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	200.348,13	38.066,14	238.414,27
	a	Utilaje / echipamente care necesita montaj :CHILLER	173.614,74	32.986,80	206.601,54

	b	4.3.Utilaje / echipamente care necesita montaj : Centrala adresabila la incendiu wireless	9.786,00	1.859,34	11.645,34
	c	4.3.II.k)Utilaje/ Echipamente care necesita montaj: Lucrari specifice obtinerii avizului ISU	5.821,01	1.105,99	6.927,00
	d	4.3.C.3. Utilaje Surse regenerabile-	11126,38	2.114,01	13.240,39
4.4		Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	3.742.886,70	711.148,47	4.454.035,17
	a	Computer tomograf	2.475.522,00	470.349,18	2.945.871,18
	b	Aparat radiologie	839.160,00	159.440,40	998.600,40
	c	Ecograf cu aplicatii cardio	428.204,70	81.358,89	509.563,59
4.5		Dotari	-	-	-
4.6		Active corporale	-	-	-
Total III -subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6			3.943.234,83	749.214,61	4.692.449,44
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)			5.354.009,77	1.017.261,84	6.371.271,61

*In preturi la date de	1 euro=	4,7000	lei
Data: 19.03.2018	Intocmit, Ec. Ț Director		
Beneficiar/Investitor,			

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Indicatorii de performanță stabilesc condițiile ce trebuie respectate pentru asigurarea unor servicii de calitate. Indicatorii de performanță asigură condițiile pe care trebuie să le îndeplinească construcția, avându-se în vedere:

Opțiunea I

Extindere UPU Arad etapa II - Radiologie	- Suprafața construită 378 m ²
	- Suprafața desfășurată 501m ²

Opțiunea II

Extindere UPU Arad etapa II - Radiologie	- Suprafața construită 378 m ²
	- Suprafața desfășurată 501 m ²

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Minimal	
Indicatori financiari	
Costuri cu investia	6.425.533
VNAc	-4.690.598
RIRc	-7,08%
VNAe	-691238
RIRe	3,37%

Maximal	
Indicatori financiari	
Costuri cu investia	6.770.408
VNAc	-4.573.018
RIRc	-7,29%
VNAe	1123066
RIRe	8,35%

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata totala a investiției este de 36 de luni din care:

- Durata de proiectare este de 3 luni
- Durata de execuție a lucrărilor 12 luni
- Durata de achiziție/montare echipamente 5 luni

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

5.5.1. Cerința "A." - (rezistență mecanică și stabilitate)

Se vor respecta cerințele din Expertiza Tehnică Nr. 22/03/2018 întocmită de S.C. Civil Engineering Design S.R.L.

Se vor respecta standardele și normativele în vigoare.

Se va calcula rostul antiseismic dintre axul A al clădirii noi și axul I al coprului de cladire „UPU - Extindere Etapa I”, conform P100-1/2013.

Se va respecta prevederile normativului NP 124:2010 – Normativ PRIVIND
PROIECTAREA GEOTEHNICĂ A LUCRĂRILOR DE SUSTINERE.

Se va respecta prevederile normativului NP 113 - 04 -- Normativ PRIVIND
PROIECTAREA, EXECUȚIA, MONITORIZAREA ȘI RECEPȚIA PEREȚILOR ÎNGROPAȚI.

Proiectarea și executarea fundațiilor se va face ținând cont de următoarele standarde de referință:

STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț

C169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale

NP 112-2004 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă

CP 012/1-2007 - Cod de practică pentru producerea betonului;

NE 012/1-2007 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat - Partea 1: Producerea betonului;

SR 13510:2006 - Beton Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate.

Document național de aplicare a SR EN 206-1;

C56-85 – Normativ pt. verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații (BC 1-2/86);

NE 012-99 – Cod de practică pt. executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;

C11-74 – Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje

C83-75 – Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții

Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

Cofraje– se vor respecta standardele de referință:

STAS 9824/0-74 - Măsurători terestre . Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.

- STAS 9824/1-87 - Măsurători terestre . Trasarea pe teren a construcțiilor civile , industriale și agrozootehnice.

-C 11-74 - Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje (B.C. 4/1975)

- C 83-75 - Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții (B.C. 1/1976).

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

Beton și beton armat– se vor respecta standardele de referință:

- STAS 9824/0-74 - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor.
Prescripții generale;

- STAS 9824/1-87 - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor
civile, industriale și agrozootehnice;

- STAS 6054-77 - Terenuri de fundație. Adâncimea de îngheț;

- SR EN 197 - Cimenturi uzuale;
- SR 3011 - Cimenturi cu căldură de hidratare limitată și cu rezistență la sulfatați;
- SR 7055 : 96 - Ciment Portland alb;
- STAS 10092-78 - Ciment pentru drumuri și piste de avion;
- SR EN 450 - Cenușă zburătoare pentru beton;
- SR EN 934-2 - Aditivi pentru beton;
- SR EN 1008 - Apă de preparare pentru beton;
- SR EN 12620 - Agregate pentru beton;
- SR EN 13055 - Agregate ușoare;
- SR EN 12878 - Pigmenți;
- SR EN 1992:2006 - Eurocod 2:Proiectarea structurilor din beton;
- SR EN 12350 - Încercări pe betonul proaspăt;
- SR EN 12390 - Încercări pe beton întărit;
- SR EN 13791 - Evaluarea rezistenței betonului din structuri;
- SR EN 12504 - Încercări pe beton în structuri;
- CP 012/1-2007 - Cod de practică pentru producerea betonului
- NE 012/1-2007 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat - Partea 1: Producerea betonului;
- SR 13510:2006 - Beton Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1
- C 56 - 85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;
- Legea 319/14.06.2006 - Legea securității și sănătății în muncă.

Armături:- se vor respecta standardele de referință:

- STAS 438/1-89 – oțel beton rotund, neted și profil periodic
- STAS 438/2-91 – sârmă trasă netedă pt. beton armat
- STAS 433/3-98 – plase sudate pt. beton armat
- STAS 10107/0-90 – calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat
- NP 112-2004 – normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- P 59-86 – instrucțiuni tehnice pt. proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton (BC 10/86)
- P 100-1/2006 – cod de proiectare seismică
- C 28-83 – instrucțiuni tehnice pt. sudarea armăturilor din oțel beton (BC 7/83)
- C56-85 – normativ pt. verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații (BC 1-2/86)
- NE 012-99 – cod de practică pt. executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

5.5.2. Cerința "B." - (siguranța în exploatare)

Cerința de siguranță în exploatare, presupune protecția utilizatorilor în timpul exploatării unei clădiri și are în vedere următoarele condiții tehnice de performanță:

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA CIRCULAȚIA ORIZONTALĂ INTERIOARĂ ȘI EXTERIOARĂ

Alunecarea (pardoseli): pardoseli cu coeficient de alunecare adaptat utilizării normale de către persoane, conform planșe desenate anexate.

Contactul cu suprafețe transparente (uși, ferestre și pereți de sticlă cu parapet având <0,9m sau fără parapet: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativele de vigoare.

Siguranța cu privire la deschiderea ușilor (loc deschis): sunt respectate normativele de vigoare.

Coliziunea cu alte persoane, piese de mobilier sau echipament (gabarite, fluxuri, funcționalitate): sunt respectate distanțele normale prevazute, prin urmare nu constituie pericol de coliziune cu diferite piedici în calea circulației.

Se vor respecta normele și normativele în vigoare.

SIGURANȚA LA DEPLASAREA PE SCĂRI ȘI RAMPE

Oboseala excesivă (dimensionare trepte, pantă, rampe, podeste odihnă): conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativele în vigoare. Cădere (balustradă): nu este cazul.

Se vor respecta normele și normativele în vigoare.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA ILUMINAT

Înteruperea alimentării cu energie electrică în caz de avarii : conform proiectului
Evitarea sau limitarea fenomenului de orbire (corpuri de iluminat sau ferestre): conform proiectului. Se vor respecta normele și normativele în vigoare.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA AGRESIUNI PROVENITE DIN INSTALAȚII

Electrocutare: conform proiectelor de instalații care fac parte integrantă din proiect;

Arsură, opărire, degerare: nu este cazul;

Explozie: nu este cazul;

Intoxicare: nu este cazul;

Contaminare și otrăvire: nu este cazul;

Contact cu elementele de instalații: nu este cazul;

Se vor respecta normele și normativele în vigoare.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA LUCRARILE DE ÎNTREȚINERE (posibilitate întreținere): Imobilele solicită un grad de întreținere normal, fără lucrări deosebite.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA EFRACȚIE ȘI PĂTRUNDEREA ANIMALELOR DĂUNĂTOARE ȘI INSECTELOR

Împiedicarea forțării din afara: se va realiza un gard din beton având o înălțime de 2,50 m prevazut cu terminații de sârmă ghimpată tip nato, astfel siguranța cu privire la escaladat este îndeplinită.

Grile și plase: Se vor prevedea gratii la toate ferestrele.

Se vor respecta normele și normativele în vigoare.

ELIMINAREA BARIERELOR ARHITECTURALE PENTRU CIRCULAȚIA LIBERĂ A PERSOANELOR CU HANDICAP

Rampe, culoare de circulație, posibilitatea de întoarcere, cotituri: conform planșelor anexate, s-au realizat rampe pentru persoanele cu dizabilități.

Cabine sanitare speciale: conform planșe anexate s-au creat grupuri sanitare pentru persoanele cu dizabilități.

Modalități de informare și atenționare specifice persoanelor cu diverse probleme care țin de percepție: pe suprafața treptelor exterioare se va aplica benzi antiderapante.

Se vor respecta normele și normativele în vigoare.

5.5.3. Cerința "C." - (securitatea la incendiu)

Se vor respecta următoarele STAS-uri și normative: STAS 7132; STAS 6793; STAS 2250; C 37; C 31; C 4; PE 216; I 25; I 12; C 56.

În cadrul proiectului au fost respectate prevederile normelor și normativelor P.S.I. în vigoare.

Obiectivul din cadrul investiției face parte din categoria clădirilor civile, măsurile de prevenire a incendiilor stabilindu-se în funcție de pericolul care se poate crea ținând seama de destinația lor pentru viața oamenilor și securitatea bunurilor adăpostite.

Se vor respecta cu strictețe prescripțiile din Nomenclatura PSI în vigoare și în mod special următoarele acte normative:

Normativul P118/99 - norme de siguranță la foc al construcțiilor;

Ordinul 1822/04 și ordinul 394/04 privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc;

Normativul NP-086/05 - pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor;

Normativul NP - 24/97 - pentru proiectarea și execuția parcajelor pentru autoturisme înglobate în clădiri;

Normativul de prevenire a incendiilor, pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente C300/94;

Ordin 163/2007 - Ordin pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

Ord.60/1997 - Ordonanța Guvernamentală privind apărarea împotriva incendiilor.

Legea 307/2006 - privind apărarea, prevenirea și stingerea incendiilor.

H.G. 448/02 - pentru aprobarea categoriilor de construcții tehnologice și alte amenajări care supun avizării și/sau autorizării, privind prevenirea și stingerea incendiilor.

Ordin MAI 1435- privind Normele metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă.

Protecția în caz de incendiu, se va face prin intervenția formațiilor civile de pompieri.

În execuție se vor lua următoarele măsuri:

- Între conductele de tur neizolate și materialele învecinate se asigură o distanță minimă de 5 cm.
- La trecerea prin pereți și planșee combustibile se vor prevedea țevi de protecție și se vor izola cu azbest.
- Căile de acces pe perioada execuției lucrărilor nu se vor bloca prin depozitarea de materiale de construcții sau alte utilaje pentru ca formațiile de pompieri să aibe drum liber pentru intervenția în caz de necesitate.
- Lucrările de sudură cu arc electric sau flacără oxiacetilenică se vor executa cu deosebită atenție și numai după ce s-au luat toate măsurile de prevenire și stingere a incendiilor și după evacuarea tuturor materialelor combustibile din zona de lucru.
- Personalul care execută lucrările va fi calificat corespunzător și trebuie să aibă instructajul PSI la zi.

MĂSURI TEHNICO-ORGANIZATORICE

În scopul bunei desfășurări de prevenire și stingere a incendiilor, se vor respecta următoarele condiții:

Beneficiarul va asigura dotarea clădirii cu mijloacele de primă intervenție prevăzute în proiect.

Se va instrui pe linie PSI personalul angajat.

Beneficiarul este obligat a lua la cunoștință și a respecta toate prevederile cuprinse în prezentul proiect.

Beneficiarul împreună cu Antreprenorul răspund potrivit legii de nerespectarea în orice împrejurare a NORMELOR PSI în vigoare.

Se vor respecta normele și normativele în vigoare.

5.5.4. Cerința "D." - (igienă sănătatea oamenilor refacerea și protecția mediului)

ASIGURAREA CONDIȚIILOR DE IGIENĂ ȘI SĂNĂTATE ÎN CLĂDIRE.

Măsuri pentru protecția față de noxele din exterior.

Se va specifica dacă există asemenea noxe: nu există asemenea noxe.

Măsuri pentru asigurarea calității aerului funcție de destinația spațiilor, activități și număr de ocupanți.

- volum aer/ocupant: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativele de vigoare.

- număr schimburi oră: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativele de vigoare.

- asigurare ventilație naturală/naturală asistată/artificială: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativele în vigoare.

Posibilități de menținere a igienei:

-echipare cu instalații sanitare conform normativelor (număr unități, puncte apă, obiecte sanitare de diferite feluri): conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

-posibilități de curățire întreținere:

-în condiții normale: conform planșelor desenate anexate și avizelor obținute;

Mediul termic și umiditatea temperaturii aerului interior determinată în principal de:

Instalația de încălzire-climatizare: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare. Clădirea va fi încălzită cu echipamente achiziționate din comerț și care respectă normele de siguranță din faza de fabricație.

Elementele cu rol termoizolator (conformarea elementelor/alcătuirilor cu rol termoizolator): conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile de vigoare.

Temperatura suprafețelor elementelor care limitează spațiul, determinată în principal de:

Elementele cu rol termoizolator: nu este cazul.

Elementele parasolare: se vor prevedea rulouri la fiecare fereastră;

Izolațiile hidrofuge sau straturile de rupere a capilarității: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

Termoizolații: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

Barierile de vapori sau straturile de difuzie: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

Igiena evacuării deșeurilor solide vizează :

Calitatea și compoziția deșeurilor solide: nu este cazul. Clădirea nu adăpostește funcțiuni producătoare de deșeurii. Deșeurile accidentale care pot rezulta sunt de tip menajer și vor fi preluate de serviciul de salubritate care funcționează în localitate.

5.5.5. Cerința "E." – (izolare termică, hidrofugă și economia de energie)

1. Condițiile ambientale exterioare spațiului cercetat

Macroclimat, microclimat, regim de însorire: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

Temperatura exterioară minimă convențională de calcul: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

2. Condițiile ambientale interioare

Activități și surse de disconfort termic: nu este cazul

3. Caracteristicile suprafețelor vitrate care contribuie cu aport solar la mediul termic al spațiului: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare

4. Caracteristicile higrotermice ale elementelor care limitează spațiul studiat

Termoizolații, bariere contra vaporilor, straturi de aer ventilat, elemente cu rol hidroizolator : conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

5. Asigurarea confortului higrotermic interior, iarna : conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

a. Temperatura de confort în fiecare încăpere: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

b. Rezistența termică obținută:

-în contactul cu pământul: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

-între spații cu temperaturi diferite: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

-pereți exteriori: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

-terasă / acoperiș: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

-deschideri spre exterior - ferestre, uși, vitrine, pereți vitrați: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

c. evitare / micșorare punți termice:

-la planșee, grinzi, stâlpi: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

-tâmplărie: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

6. Măsuri de minimizare a consumului de energie în ansamblu:

a. orientare corespunzătoare a spațiilor: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

b. procente de vitrare diferențiate nord/sud: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

c. eventual recuperarea căldurii (aer, apă): nu este cazul

d. sisteme de captare a energiei solare (pasive, active): se vor monta panouri solare.

7. Măsuri de asigurare a confortului în condiții de vară:

a. prin conformare de ansamblu: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

b. asigurarea inerției termice: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

c. controlul însoririi:

-sisteme de protecție solară fixe: nu este cazul

-sisteme de protecție solară mobile (rulouri, jaluzele, grile exterioare): se vor prevedea rulouri.

8. Măsuri de evitare a apariției condensului:

a. la fața interioară a pereților exteriori: nu este cazul

b. la interiorul pereților exteriori: nu este cazul

c. în spatele unor eventuale finisaje exterioare etanșe: nu este cazul

9. Sistemul de echipare (încălzire, climatizare) adoptat: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

a. motivație: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativile în vigoare.

b. tipul și poziția elementelor de încălzire: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativele în vigoare.

c. tipul și poziția echipamentelor de climatizare: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativele în vigoare.

10. Măsuri de evitare a infiltrațiilor de apă prin învelitoare: conform planșe desenate anexate. Sunt respectate normativele în vigoare.

Se vor respecta normele și normativele în vigoare.

5.5.6. Cerința "F." - (Protecția împotriva zgomotului)

Sunt respectate normativele în vigoare privind protecția la zgomot.

1. ÎNSCRIEREA ÎN CONDIȚIILE DE MEDIU.

- precizarea surselor și a nivelului de zgomot exterior (circulație, industrii, altele) : nu este cazul. Factor irelevant pentru construcția de față.

2. MĂSURI DE PROTECȚIE ACUSTICĂ FAȚĂ DE ZGOMOTUL DIN EXTERIORUL CLĂDIRII.

Se vor respecta normele și normativele în vigoare

3. MĂSURI DE PROTECȚIE ACUSTICĂ ÎN INTERIOR, ZGOMOTE AERIENE.

Se vor respecta normele și normativele în vigoare

4. MĂSURI DE PROTECȚIE ACUSTICĂ, ZGOMOT STRUCTURAL.

Se vor respecta normele și normativele în vigoare

NOTĂ: În timpul lucrărilor de construcții, montaj vor fi respectate normele de protecția muncii, în vigoare.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, sau de la bugetul de stat/ bugetul local, credite bancare, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legale constituite.

Strategia de folosință a acestor fonduri, de contractare a lucrărilor va respecta legislația în vigoare privind achizițiile publice.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism se întocmește în conformitate cu prevederile documentațiilor de urbanism (P.U.G., P.U.Z, P.U.D., R.G.U.) iar pentru investițiile care

depășesc limita unei unități administrativ-teritoriale se poate întocmi și pe baza planurilor de amenajare a teritoriului.(P.A.T.N., P.A.T.Z., P.A.T.J), aprobate potrivit legii.

Certificatul de urbanism se emite în termen de cel mult 30 de zile de la data înregistrării-cererii, menționându-se în mod obligatoriu scopul emiterii acestuia.

Certificatul de urbanism, nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții. În situația în care scopul obținerii certificatului de urbanism este obținerea autorizației de construire/desființare, acesta va fi însoțit de formularele fiselor tehnice strict necesare în vederea emiterii acordului unic.

În documentele anexă la certificatul de urbanism emitentul are obligația de a încunoștinta solicitantul cu privire la taxele legale necesare avizării documentației în vederea autorizării.

În acest scop, societățile furnizoare de utilități au obligația ca, pe baza de protocol încheiat cu autoritatea administrației publice locale, să comunice cuantumul taxelor pentru avize (pe tipuri de lucrări și capacități - conform reglementărilor proprii), modalitatea de plată și conturile, în care acestea trebuie achitate.

Certificatul de urbanism este valabil pentru un interval de timp cuprins între 6 și 24 luni de la data emiterii, în funcție de:

- a) scopul pentru care a fost solicitat;
- b) complexitatea investiției și caracteristicile urbanistice ale zonei în care se află imobilul;
- c) menținerea valabilității prevederilor documentațiilor urbanistice și a planurilor de amenajare a teritoriului aprobate, pentru imobilul solicitat.

Prelungirea termenului de valabilitate a certificatului de urbanism se poate face numai de către emitent, la cererea titularului formulată cu cel puțin 15 zile înaintea expirării acestuia, pentru o perioadă de timp de maximum 12 luni, după care, în mod obligatoriu, se emite un nou certificat de urbanism.

Pentru prelungirea valabilității certificatului de urbanism se completează și se depune la emitent o cerere-tip însoțită de certificatul de urbanism emis, în original. O dată cu depunerea cererii de prelungire a valabilității certificatului de urbanism, solicitantul va face dovada achitării taxei de prelungire a acesteia.

Anexa CF 1461 din 17/07/2017

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Conform Anexă.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

În certificatul de urbanism sunt prevăzute avize ce trebuie solicitate, printre care și avizul de la autoritatea competentă pentru protecția mediului. Prin acest aviz

autoritatea competentă pentru protecția mediului solicită prevederi legate ce trebuie respectate și care vor fi integrate în documentația tehnico-economică.

ACORD DE MEDIU constă în decizia autorității competente pentru proiectarea mediului, care da dreptul titularului de proiect să realizeze proiectul. Acordul de mediu este un act juridic eliberat în scris prin care se stabilesc condițiile de realizare a proiectului, din punct de vedere al protecției mediului.

Acordul de mediu se emite numai dacă proiectul prevede eliminarea consecințelor negative asupra mediului în raport cu prevederile aplicabile din normele tehnice și reglementările în vigoare.

ACORD INTEGRAT DE MEDIU act tehnico-juridic emis de autoritatea competentă de protecție a mediului, conform dispozițiilor legale în vigoare, care acordă dreptul de a stabili condițiile de realizare a unei activități încă în etapa de proiectare, care să asigure că instalația corespunde cerințelor legislației în vigoare. Acordul poate fi eliberat pentru una sau mai multe instalații ori părți ale instalațiilor situate pe același amplasament.

Pentru proiectele de investiții care urmează a fi finanțate din fonduri comunitare, parametrii instalațiilor și condițiile de funcționare vor avea în vedere condițiile de emisie/evacuare de poluanți stabilite prin legislația Uniunii Europene. Se păstrează limitele naționale în situații în care acestea sunt mai restrictive decât cele stabilite de legislația Uniunii Europene.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Conform anexei.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Conform anexei.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Avizele și acordurile necesare se vor obține prin grija beneficiarului în funcție de certificatul de urbanism eliberat de autoritățile locale, proiectantului revenindu-i obligația de a realiza documentația aferentă obținerii acestora.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

INFORMATII GENERALE

Consiliul Județean Arad a luat ființă în 24.04.1992, prin hotărârea nr.3, care a validat constituirea acestei noi instituții. Constituția României din anul 1991 a reglementat apariția Consiliului Județean, instituție post decembristă a administrației publice. Art. 119 statuează principiile de bază privind modul de constituire și funcționare a administrației publice locale: „Administrația publică locală din unitățile administrativ-teritoriale se întemeiază pe principiul autonomiei locale și pe cel al descentralizării serviciilor publice”. Păstrând contextul, art. 20 din Constituție stabilește că „Autoritățile administrației publice locale sunt consiliile locale alese și primarii aleși conform legii”. Ele „funcționează ca autorități administrative, autonome și rezolvă treburile publice din comune și orașe”.

În componența primului Consiliu au intrat 45 de aleși, de diferite culori politice. De-a lungul celor peste 20 de ani de activitate, instituția și-a propus să urmărească realizarea unor obiective extrem de clare în ceea ce privește dezvoltarea județului Arad.

Consiliul Județean Arad a accesat fonduri europene substanțiale pentru proiecte de reabilitare a infrastructurii de apă și canalizare, a rețelelor de drumuri, pentru gestionarea deșeurilor.

Activitatea Consiliul Județean Arad constituie serviciu public și se desfășoară în interesul persoanei și al comunității, în sprijinul instituțiilor statului, exclusiv pe bază și în exercitarea legii.

Consiliul Județean Arad

Adresa: Arad, Str. Corneliu Coposu, nr. 22, cod postal 310003

Telefon: 0357-731100

Fax: 0357-731280

Email: consiliul@cjarad.ro

Web: www.cjarad.ro

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a investiției 36 luni

Durata de implementare activitate de proiectare 3 luni

Denumire activitate	1	2	3
<i>obținerea actualui administrativ al autorității componente pentru protecția mediului</i>			
<i>alte avize, acorduri și autorizații</i>			
Expertiza tehnică			
Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general			
Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			

Durata de execuție a lucrărilor 12 luni

Durata de achiziționare/monatare echipamente 5 luni

Denumire activitate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Obținerea terenului																	
Amenajarea terenului																	
demolari																	
Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială																	
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor																	
Consultanta																	
Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții																	
Asistența tehnică																	
Asistența tehnică din partea proiectantului																	
pe perioada de execuție a lucrărilor																	
pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții																	
Dirigenție de șantier																	
Construcții și instalații																	
Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare																	
4.1.1. TERASAMENTE PERETI MULATI																	
Rezistență																	
4.1.2.c. STRUCTURA DE REZISTENȚĂ																	
4.1.2. REZISTENȚĂ - TROTUARE																	
Arhitectură																	
4.1.3. HIDROIZOLAȚII ACOPERIS, INCLUSIV SISTEME COLECTARE APĂ PLUVIALE																	
4.1.3.a. TAMPLARIE EXTERIOARĂ																	

12	263.118,09	254.439,17	
13	204.270,80	182.351,49	
14	330.006,19	114.725,74	
15	99.219,83	90.540,91	
16	625.450,41	24.816,84	Achiziționare/montare echipamente
17	1.191.812,18	-	
18	1.191.812,18		
19	1.191.812,18		
20	299.987,78		
TOTAL	6.770.408,44	1.833.069,94	

Resurse necesare

In perioada de executie vor fi implicati 30 de oameni

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Strategia de exploatare constă în:

- elaborarea unui calendar de programare a activitatilor
- identificarea sursei de finantare a obiectivului de investiție
- evaluarea nevoilor
- evaluarea starii activelor curente
- monitorizarea activității de către beneficiarul investiției

Exploatarea, și întreținerea noii secții de Radiologie din cadrul Unitatii de Primire Urgente a Spitalului Judetean Arad va fi asigurată de catre beneficiarul investiției.

7.3. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Clădirea propusă ca și extindere va face parte integral din compartimentul de primiri urgente din cadrul **spitalului clinic județean de urgență Arad**, din punct de vedere managerial și instituțional, extinderea și dotările cu utilaje vor intra direct în subordinea **spitalului clinic județean de urgență Arad**.

Privind exploatarea clădirii se recomandă numirea unei persoane specializate, care va avea în evidență cartea construcției, orice intervenție pe parcursul duratei de viață a construcției va fi făcută doar de personal specializat: proiectant, constructor; și va fi evidențiată în cartea construcției.

Echipamentele vor fi operate doar de personal specializat care în prealabil va fi instruit de către producător.

8. Concluzii și recomandări

Au fost prezentate doua scenarii, ambele duc la necesitatea extinderii UPU.

Concluziile și recomandările ce vor fi prezentate în continuare vor face referire la **OPȚIUNEA MAXIMALĂ**, aceasta fiind variantă cu cea mai mare utilitate din punct de vedere tehnico-economic după cum a reieșit din prezentările și analizele prezentare anterior.

Recomandările vor fi prezentate, după cum urmează, pe fiecare specialitate în parte:

ARHITECTURĂ

Din punct de vedere funcțional, în corpul propus se disting următoarele grupări funcționale:

a. Circulații/anexe:

- Hol acces;
- Hol / sală așteptare, dotat cu 8 locuri pe scaune și cu posibilitate de extindere la 15 locuri pe scaune cu circulație optimă;
- Grupuri sanitare separate pentru pacienți, respectiv personal; grupul sanitar pentru pacienți este dimensionat pentru accesul și utilizarea facilă de către persoanele cu handicap locomotor;
- Boxă curățenie.

b. Ansamblu tomografie computerizată:

- Cameră pregătire, dotată cu două vestiare pentru pacienți, pat examinare, chiuvetă, dulap medical urgențe, scaun de recoltare cu rotile, stativ perfuzie;
- Spațiu tehnic - destinat echipamentelor conexe de computerul tomograf;
- Computer tomograf - cameră izolată împotriva radiațiilor cu strat de barită și obloane plumbate, elemente dimensionate în urma calculelor specifice, luându-se în considerare aparatul achiziționat, materialul și grosimea pereților;
- Cameră control - destinată operării computerului tomograf;
- Cameră interpretare rezultate.

c. Dezinfecție:

- Hol sterilizare - destinat etapelor premergătoare sterilizării propriu-zise;
- Cameră sterilizare nivel mediu dotată cu două chiuvete, depozitare sterilă;
- Cameră sterilizare nivel înalt dotată cu două chiuvete, depozitare sterilă.

d. Ecograf - cameră destinată investigațiilor cu ecograf, dotată cu pat de consultații, stativ perfuzii, etc.

e. Depozitări:

- Depozitare radiologie;
- Depozitare – cameră destinată materialelor de uz general în actul medical;
- Decedați – cameră destinată depozitării temporare a trupurilor pacienților decedați până la momentul transportării lor către morgă sau a predării acestora către rude sau alte instituții.
- Depozit oxigen – spațiu destinat buteliilor de oxigen, cu acces direct, securizat din exterior și sistem constructiv cu diafragme de beton armat.

Podea:

Pardoselile propuse în spațiile interioare au stratul superior de finisaj propus din covor

PVC, considerat soluția optimă din punct de vedere funcțional (aderență, planeitate, amortizare zgomote, raspuns la dezinfectare și rezistența în exploatare).

Acoperiș:

Soluția propusă pentru acoperiș este de acoperiș terasă pe placă de beton armat de grosime 15 cm, termoizolație grosime 20 cm din polistiren expandat, cu strat de hidroizolație din membrană bituminoasă cu straturile suport necesare.

Deasupra zonei de așteptare, respectiv principalul nod de circulație din cadrul zonei propuse au fost propuse doua luminatoare pentru asigurarea iluminării naturale.

Elemente pentru pereți:

Pereții vor fi de două tipuri:

- pereți portanți, respectiv cu rol de rezistență în caz de explozie (după caz), sau de izolare a radiațiilor tip raze X (după caz, cu strat de finisaj din barită, dimensionat după calculul specific) din diafragme de beton armat;
- pereți de compartimentare din zidărie de cărămidă.

Pereții exteriori vor fi anvelopați cu termoizolație din polistiren expandat de 10 cm.

Materialele utilizate la finisaje vor fi:

- lavabile;
- rezistente la dezinfectante;
- rezistente la decontaminări radioactive (după caz);
- fără asperități care să rețină praful;
- bactericide (în spațiile aseptice);
- neregulate de fibre sau particule care pot rămâne suspendate în aer;
- rezistente la acțiunea acizilor (în laboratoare și săli de tratamente).

Uși:

Ușile vor avea înscrisuri privind destinația încăperilor, vor avea sisteme de acționare simple, fara risc de blocare si nu vor avea praguri. Prin modul de amplasare sau sensul de deschidere, ușile nu vor limita sau împiedica circulația, nu se vor ciocni între ele la deschiderea consecutivă. Ușile batante precum și ușile amplasate transversal pe traseele de circulație vor avea geam la înălțimea corespunzătoare ochilor.

Sunt propuse un număr de uși glisante cu deschidere mecanizată, acționate prin senzor în cazul ușii generale de acces, respectiv acționare cu buton în cazul celorlalte. Ușile aferente spațiului destinat computerului tomograf sunt dotate cu un strat de tablă plumb la interior pentru izolarea radiațiilor tip raze X.

Ferestre:

Ferestrele vor fi din tâmplărie PVC cu 5 camere culoare albă cu geam termoizolant cu argon și Low-e. Ferestrele aferente spațiului destinat computerului tomograf vor fi dotate cu obloane metalice cu strat din tablă de plumb.

REZISTENȚĂ

Caracteristici ale structurii de rezistență:

- Regim de înălțime S parțial+P;
- Formă regulată în plan, cu dimensiunile maxime de 17,06m x19,2m;
- Sistemul structural: structură mixtă – cadre spațiale din beton armat și diafragme de beton armat.

INFRASTRUCTURA:

Având în vedere faptul că fundațiile corpului nou pot influența clădirile vecine menționate mai sus, se va acorda o atenție deosebită tuturor lucrărilor necesare realizării acestora.

• **Sistemul de fundare**

Soluția de fundare pentru corpul nou propus este de grinzi continue sub șiruri de stâlpi pe două direcții și fundație continuă sub dafragmele de beton armat.

Fundațiile din **axul A** se vor realiza excentric pentru a nu afecta fundațiile corpului UPU etapa I, fiind necesar totodată un rost seismic cu dimensiunea minimă de 10 cm ce va fi dimensionat corespunzător în proiectul tehnic, acesta fiind astfel decuplate în cazul unui eveniment seismic.

Peretele din **axul 1** se va executa ca perete mulat ținând cont de prevederile normativului NP 124:2010 și a normativului NP113-04. Execuția acestui perete va face parte din structura de rezistență a clădirii.

Față corpul „C3- Policlinica” distanța minimă este de aproximativ de 3,87m, astfel că unghiul cu orizontala ce unește muchia fundației corpului C3 și muchia fundației corpului nou propus este sub 45°, se consideră că influența clădirii noi asupra acestui corp este nesemnificativă, însă zona de săpătură extinsă față de conturul propus al noii clădiri ar putea însă influența clădirea, motiv pentru care peretele din axul 1 se va executa ca perete mulat, ținând cont de normativele în vigoare. Se va preciza în proiectul tehnic, în caietul de sarcini, toate detaliile necesare executării acestui perete mulat.

Fundațiile pe sistemul de grinzi continue sub șiruri de stâlpi descarcă pe un bloc de fundare din beton ciclopian ce coboară până la adâncimea de fundare de -4,10, aceasta din urmă fiind exact cota de fundare a clădirii UPU -EXTINDERE ETAPA I, astfel că influența clădirii noi asupra celei existente este nesemnificativă. Mai mult, ca și în cazul corpului „UPU - EXTINDERE ETAPA I”, rațiunea alegerii acestei cote de fundare este că la cota -4,10 m, terenul bun de fundare este reprezentat de stratul argilos, care deși se află sub nivelul maxim al apei subterane cantonate în sol, nu necesită filtre aciculare ca în cazul fundării pe nisipul mijlociu situat la adâncimea de -5,00 m.

Fundațiile scării și rampei exterioare se vor executa din beton simplu pe perne din balast bine compactat ajung la cota de -4,10, astfel ca influența corpului noi asupra corpului „C8” este nesemnificativă. Se va acorda atenție deosebită în momentul realizării săpăturilor.

„Platforma susținere echipamente” fiind la o distanță de aproximativ 0,70 m față de corpul nou propus, soluția economică este de a o demola și de a construi o altă platformă la o distanță suficientă astfel încât să nu mai fie necesar realizarea de perete mulat și în axul E.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura este formată din cadre spațiale de beton armat monolit dispuse după două direcții și pereți din beton armat cu grosimea de 30 cm. Necesitatea pereților din beton armat stă în faptul că aparatură, computerul tomograf necesită condiții speciale pentru a absorbi radiațiile.

Grinzile și stâlpii cadrelor sunt din beton armat clasă C25/30.

Piăcile de la nivelul subsolului și a parterului sunt din beton armat.

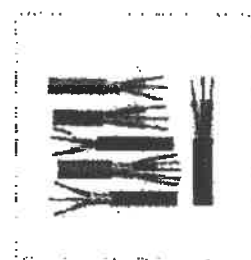
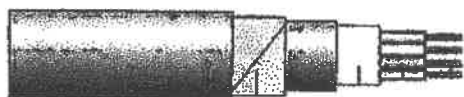
Scările exterioare și rampa sunt din beton armat.

INSTALATII

Electrice

Lucrarile constau în înlocuirea întregului circuit electric, inclusiv a tablourilor electrice.

Cablurile pentru circuitele de prize vor fi montate îngropate în tencuială, montate în tuburi de protecție. Se vor folosi conductori din cupru cu rezistență mărită la foc CYY-F, și vor avea următoarele caracteristici:



Standard de produs: SF 9/2006

Standard de referință: SR CEI 60502-1

Tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0(1,2)$ kV

Temperatura cablului (măsurată pe manta):

- la montaj: +5 °C
- în exploatare: -33 °C

Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70 °C

Tensiunea de încercare: 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute

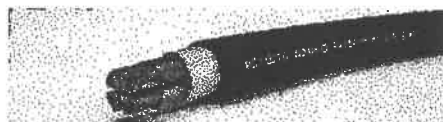
Raza minimă de curbura la pozare:

- 15 x diametrul cablului cu un conductor
- 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare

Cablurile sunt cu întârziere la propagarea flăcării conform SR EN 60332-1-2.

Cablurile care au F la sfârșitul simbolului sunt cu întârziere mărită la propagarea flăcării, conform SR EN 50266-2-4, categoria C.

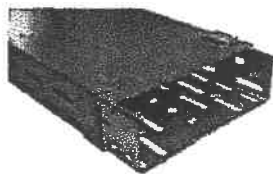
Cablurile pentru alimentare cu energie vor fi tip N2XH, având următoarele caracteristici:



- Rezistență conductoarelor: la 20°C este în conformitate cu VDE 0295 cl. 1 sau 2, IEC 60228 cl. 1 sau 2 și HD 383 cl. 1 sau 2;
- Dozaniul de temperatură: în timpul instalării: - 5°C până la + 50°C pe trasee fixe: -30°C până la + 90°C – temperatura maximă de lucru la nivelul conductorului este 90°C
- Tensiune nominală: 0,6/1 kV;

- Tensiune de încercare: 4 kV;
- Raza minimă de curbură: 15 x 1 cablu – pentru cablurile monofilare 12 x 1 cablu – pentru cablurile multifilare;
- Structura:
 - conductoare din CU masiv monofilare sau multifilare conform VDE 0295 cl. 1 sau 2 și IEC 60228 cl. 1 sau 2, HD 383
 - izolația conductoarelor din polietilena reticulară (XLPE), halogen-free tip 2XI1 conform HD 604 S1
 - identificarea perechilor conform DIN VDE 0815
 - conductoarele sunt marcate în cod de culori conform DIN VDE 0293 și HD 186
 - conductor marcat galben/verde valabil pentru cablurile cu mai mult de 3 conductoare
 - conductoare înfășurate în straturi
 - valabil pentru cablurile cu mai multe conductoare.
 - amestec de umplere acoperit de banda înfășurată
 - manta exterioară din termoplast (poliolefin) tip HM4 conform HD 604 S1 – halogen free – manta exterioară de culoare neagră .
 - densitatea fumului în conformitate cu DIN VDE 0472 secțiunea 816, testare prin metoda C, IEC 601034-1/601034-2, HD 606 și BS 7622 secțiunea 1 și 2

Cablurile de forță vor fi montate la nivelul coridoarelor pe jgheburii metalice zincate.



Tablouri electrice

Vor fi înlocuite tablourile electrice de la fiecare nivel , și anume:

Căderea maximă admisă de tensiune (ΔU) în regim stabil este de 3% pentru circuite mai mici de 100 m și 3.5% permisă până la 200 m.

În cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasă tensiune, valorile căderilor de tensiune, în regim normal de funcționare, față de tensiunea nominală a rețelei trebuie să fie:

- 3% pentru receptoarele din instalațiile de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

Căderile de tensiune se vor stabili pentru puterea maxim absorbită, la care se dimensionează coloanele și circuitele electrice în cauză, pe traseul cel mai lung și mai încărcat dintre tabloul general (respectiv cofretul de bransament sau contorul) și receptorul electric cel mai îndepărtat.

În cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrală proprie, valorile căderilor de tensiune în regim normal de funcționare a acestora trebuie să fie de cel mult:

- 6% pentru receptoarele din instalațiile electrice de iluminat;
- 8% pentru restul receptoarelor de putere.

Căderile de tensiune se vor stabili pentru puterea maxim absorbită, în regim normal de funcționare pentru care s-a dimensionat ansamblul distribuției, pe traseul dintre postul de transformare sau centrală, și receptorul electric cel mai îndepărtat.

În cazul instalațiilor electrice de alimentare a motoarelor electrice căderea de tensiune, la pornire, față de tensiunea nominală trebuie să fie cel mult egală cu aceea specificată de producător pentru motorul și aparatele de comandă respective, dar de maxim 12% dacă nu se dispune de alte date.

Secțiunile alese pentru conductoarele de fază și neutru, determinate în conformitate cu valorile rezultate din calculele de încălzire, de pierderi de tensiune, verificarea condiției de rezistență mecanică și verificarea solicitării electrodinamice nu trebuie să fie mai mici decât valorile minime prevăzute în normativ I7.

În circuitele și coloanele monofazate conductorul neutru va avea aceleași secțiuni cu a conductorului de fază.

În circuitele și coloanele trifazate în care secțiunea conductorului de fază este mai mică sau egală cu 16 mm², secțiunea conductorului neutru va fi egală cu a conductorului de fază.

Secțiunea minimă a conductorului neutru (N) se va calcula conform art. 5.2.4.6. din normativ I7, în circuitul trifazic care ar putea fi parcurs de curenți având armonici de rangul 3 și multiplul de 3 cu nivel mai mare de 15%.

Realizarea prizelor de împământare

Prize de pământ complexe formate din: prize de pământ naturale, artificiale și din vecinătăți.

Identificare prize de pământ

Priza de pământ complexă formată din electrozi verticali echidistanți și electrozi orizontali $R_{pa} = 3,98$

Se vor realiza **instalații de detecție și semnalizarea incendiilor**, acestea fiind cuprinse în partea electrică, a devizelor.

Termice

Soluția de alimentare cu energie termică este cea a unui modul termic cu schimbator de căldură în placi montat pe perete, situat în subsolul clădirii, în camera tehnică. Modulul termic Termix VVX-B Danfoss este dotat cu: vas de expansiune, pompă de circulație, supapă de sens, supapă de siguranță și aerisitor automat, va asigura prepararea agentului termic secundar pentru încălzirea încăperii extinderii spitalului având un circuit separat pentru prepararea apei calde menajere, respectând prevederile Normativului I13/2015.

Alimentarea cu agent termic primar vine de la CET Arad și se va realiza printr-o deviere a conductelor de încălzire din canalul tehnic exterior, în subsolul tehnic al clădirii. Agentul termic primar intra în schimbătorul de căldura în plăci, în contra curent cu agentul termic secundar care va atinge o temperatură pe tur de 75 grade și 65 grade retur, temperaturi calculate în condiții nominale de calcul ($t_e = -15^{\circ}\text{C}$), putere nominală însumată a modului de încălzire este de 75kW.

Se vor monta dispozitive de siguranță care să asigure defecțiunile cauzate de sistemul de încălzire:

- supape de siguranță

- ventile de siguranță

Instalația interioară de încălzire centrală va fi compusă din radiatoare din oțel tip panou, prevăzute cu robinet colțar cu venti (pe tur) și robinet colțar de reglaj (pe retur). Montajul radiatoarelor se face pe console fixate în perete, în pozițiile indicate.

Legăturile la radiator sunt din conducte de cupru montate în pardoseală și fixate cu brățări în perete.

Distribuția este inferioară, în sistem bitubular cu conducte din cupru montate în pardoseală și fixate cu brățări în perete. Distribuția agentului termic se realizează printr-un distribuitor de tur, și unul de retur, din care pleacă cele 3 circuite de tur și 3 circuite de retur. Distribuția agentului termic din subsolul tehnic la nivelul parter al spitalului se realizează prin intermediul a 11 coloane verticale notate de la C1 la C11. Coloanele vor fi prevăzute cu robinete sferice de închidere și robinete de golire pe traseul de tur și retur pentru fiecare coloana în parte începând la nivelul subsol de unde se face distribuția, pentru sectorizarea acestora în caz de avarii.

Conductele orizontale se vor monta cu panta minimă de 3‰. Conductele trebuie montate astfel încât să permită manipularea comodă a armăturilor de pe traseu, să nu împiedice deschiderea ferestrelor, a ușilor și circulația persoanelor. Montarea conductelor în subsolul tehnic se va face aproape de nivelul tavanului ~1.6m. Eliminarea aerului din instalație se va face prin ventilele manuale de aerisire de la fiecare corp de încălzire și prin intermediul aerisitoarelor automate montate pe coloanele de încălzire tur/retur.

La alegerea corpurilor statice de încălzire din oțel, înălțimea a fost aleasă în funcție de spațiul disponibil și de destinația încăperii. Corpurile de încălzire vor funcționa cu agent termic apă caldă cu parametrii 75/65 și vor fi montate sub pervazul geamurilor

Temperatura exterioară de calcul s-a luat în calcul -15°C având în vedere amplasamentul obiectivului. Siguranța instalației la presiunea minimă și maximă se va realiza prin intermediul unui vas de expansiune închis cu membrană elastică încorporat în modulul termic, și a supapelor de siguranță.

Verificarea instalației de încălzire se va face pe întreaga instalație și este obligatorie înaintea punerii în funcțiune. Această verificare se va face prin efectuarea următoarelor probe:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece

- încercarea de funcționare la rece și la cald

- încercarea de etanșeitate și de rezistență la cald

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență la cald va fi egală cu 1.5 x presiunea de regim. Încercarea de etanșeitate la rece și la cald se va efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu la utilaje și aparate.

Încercarea de funcționare se va efectua după montarea armăturilor și cu echipamente în funcțiune.

Sanitare

Soluțiile tehnice au fost propuse ținând cont de: gradul de dotare cu rețele hidro-edilitare, caracteristicile construcției, condițiile de mediu, destinația construcției, prevederile normativelor Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale, STAS 1478-90, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor, Indicativ I9-2015, Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale, SR 1343/1-2006, Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, Indicativ Np133-2013, Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Indicativ P118-2013

A. Instalații sanitare exterioare

Instalația exterioară de alimentare cu apă potabilă

Alimentarea cu apă potabilă se va realiza de la rețeaua publică prin intermediul unui cămin de branșament dotat cu vane de închidere și contorizare. Pentru legătura între căminul de branșament și instalația interioară de distribuție a apei reci se folosesc fittinguri și conducte din polietilenă PP, având diametrul Dn25mm. Dimensiunea conductei a rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Conducta va fi montată îngropat în sol, la adâncimea de minim 0.80m, în vederea protejării acesteia împotriva înghețului.

Accesul cu apă în imobil se face prin subsolul clădirii.

Instalația exterioară de canalizare a apelor menajere

Debitele de ape uzate menajere preluate de la grupurile sanitare ale obiectivului, vor fi direcționate prin intermediul căminelor menajere spre canalizarea exterioară menajeră.

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fittinguri din PVC-KG, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul Dn 160mm acestea fiind în creștere, ajungându-se până la diametrul Dn 250mm.

Dimensiunea conductei a rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Debitele de ape pluviale preluate de burlane din PVC cu diametrul DN 140mm, vor fi direcționate prin intermediul căminelor pluviale spre canalizarea exterioară pluvială. Pentru racordarea canalizării pluviale la canalizarea exterioară pluvială se vor utiliza conducte din PVC-KG, având diametrul DN 160mm, 200mm.

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură o pantă minimă și adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale contra înghețului.

B. Instalații sanitare interioare

Pentru obiectivul studiat în funcție de destinația încăperilor precizate în planurile de arhitectură și stabilite împreună cu beneficiarul investiției avem următoarele dotări:

-parter:

1 grupuri sanitare: lavoare, vas WC.

1 grup sanitar persoane cu dizabilități-1 WC, 1 lavoar, acestea vor fi dotate pt. persoane cu dizabilități.

1 boxă curățenie: lavoar, cabină de duș.

Instalația de distribuție a apei reci și a apei calde

Rețeaua de alimentare cu apă rece se va realiza din conducte de polipropilenă PPR montate în pardoseală. Susținerea conductelor se va realiza cu coliere cu garnitură pentru prinderea conductelor din plastic, de diametre corespunzătoare, iar îmbinarea cu fittinguri speciale pentru polietilenă prin polifuziune.

Alimentarea cu apă rece, se face cu conducte de polipropilenă PPR, având diametrul Dn25mm, acestea fiind în descreștere către cel mai dezavantajat consumator, ajungându-se până la diametrul Dn 15mm.

Alimentarea cu apă caldă, se va realiza prin conducte de polipropilenă PP montate în pardoseală. Susținerea conductelor se va realiza cu brățări de diametre corespunzătoare pentru PP, iar îmbinarea se va face cu fittinguri de PP.

Necesarul de apă caldă menajeră este preparat în regim local de un modul termic cu schimbător în plăci montat pe perete, care are în compoziție: vas de expansiune, pompă de circulație, supapă de sens, supapă de siguranță și aerisitor automat.

Alimentarea cu agent termic primar vine de la CET Arad și se va realiza printr-o deviere a conductelor de încălzire din canalul tehnic exterior, în subsolul tehnic al clădirii. Agentul termic primar intra în schimbătorul de căldură în plăci, în contra curent cu agentul termic secundar rezultând apa caldă de consum distribuită mai apoi consumatorilor.

Distribuția încălzire până la consumatori se face cu conductă de PPDn 32mm, acestea ajungând până la PPDn 15mm. Distribuția este inferioară prin subsolul clădirii la nivelul parter al spitalului se realizează prin intermediul a 6 coloane verticale notate de la C1 pana la C6.

Conductele de alimentare și legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere și reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția închis.

Îmbinarea conductelor de apă rece se face prin folosirea echipamentului specific - aparat de sudură prin polifuziune.

Îmbinarea conductelor de apă caldă se face prin folosirea echipamentului specific - aparat de sudură prin polifuziune.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului hidraulic cu soft specializat în instalații.

Pentru a se evita deteriorarea obiectelor sanitare, pe timpul executării lucrărilor, acestea vor fi protejate obligatoriu până la terminarea lucrărilor.

La intrarea din exterior a conductelor de alimentare cu apă rece se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale contra înghețului, respectiv se execută izolarea conductelor.

INSTALAȚIA DE HIDRANȚI INTERIORI

Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori se face conform normativului NP 086 - 05 Anexa 3. Astfel este obligatorie prevederea hidranților de incendiu interiori cu următoarele caracteristici:

- Debitul specific minim al unui jet : $q_{ih} = 2,50 \text{ l / sec}$;
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană pe clădire : 2
- Lungimea minimă a jetului compact : $l_c = 6,0 \text{ m}$;
- Debitul de calcul al instalației : $Q_{ih} = 5,00 \text{ l/sec}$.

Timpu teoretic de funcționare a hidranților interiori este, în baza STAS 1478 – 90, al.3.2.3.1., de 10 minute. Instalația de hidranți de incendiu interiori este de tip inelar, câte un inel pe fiecare corp. În camera de incendiu din clădirea Spital UPU existent este amplasat distribuitorul alimentat din 2 conducte de la stația de pompare hidranți de incendiu interiori, cu plecarile spre instalația interioară.

În urma extinderii clădirii spitalului UPU, instalațiile de hidranți necesare se vor extinde din instalația de hidranți din clădirea existentă. Distribuția către cei 4 hidranți interiori se va realiza la nivelul tavanului.

Pe distribuția inelară se vor monta robinete cu DN 2", astfel că în caz de avarii să nu se întrerupă funcționarea a mai mult de 5 hidranți. Hidranții vor fi amplasați în cutii pe perete la înălțimea de 1.5m față de pardoseală și vor fi dotati cu robinet Dn 2", conform STAS3081, vor fi echipați cu furtun semirigid (SR EN 671/1-2002) cu lungimea de maximum 30 m, diametrul interior de 19 mm, jetul de 6,5 m și cu țevi de refulare universale cu diametrul duzei de refulare de 12 mm. Grupul de pompare pentru hidranții interiori este amplasat în clădirea spitalului existent de apă pentru incendiu.

Instalația interioară de canalizare a apelor uzate menajere

Pentru canalizarea apelor menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de PP, cu mufă și garnitură de cauciuc, destinate instalațiilor interioare de canalizare.

Diametrele conductelor folosite sunt PP Dn50-75-90-110-125mm și PP Dn 160mm. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, respectând pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clăiri se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale contra înghețului.

Oxigen

La proiectarea instalațiilor de distribuție a oxigenului s-a avut în vedere amplasarea punctelor de consum, numărul acestora în încăpere, debitele necesare.

Distribuția gazelor medicale de la spațiile tehnice se realizează printr-un canal tehnic. Canalul tehnologic prin care se realizează furnizarea oxigenului medical se va reloca în momentul extinderii astfel ca să asigure cu oxigen și noua clădire. Sursa de alimentare va fi cea existentă în cadrul spitalului.

Rețeaua de distribuție a oxigenului medical este de tip ramificat.

La intrare în clădire se prevede robinete de izolare pentru oprirea alimentării în caz de avarie, robinetele trebuie să fie degresați și curățați astfel încât să nu modifice proprietățile chimice ale oxigenului, și să fie ambalați individual. Distribuția se va realiza printr-o deviere a conductelor de oxigen din canalul tehnic exterior, în subsolul tehnic al clădirii, urmând să intre în încăperea unde se afla depozitul de oxigen. Oxigenul este stocat în rezervoare speciale și distribuit la consumatori prin intermediul conductelor de oxigen din cupru sanitar, pozate la nivelul tavanului.

Descrierea instalației

În principal instalația interioară de distribuție a oxigenului este formată din: Prize de oxigen, conducte de transport, armature de izolare.

3. Priza de oxigen

Priza (punctul de alimentare) este locul de unde gazul este consumat, și are ca părți componente: oxigenatorul, debitul, umidificatorul, robinetul manual de reglare, furtunul armat.

4. Conductele

Conductele menite transportului de oxigen sunt executate din țevi de cupru STAS532/2-80, se vor monta aparent pe pereți și vor fi îmbinate prin fittinguri speciali pentru îmbinarea prin presare fără lipire.

Stabilirea traseelor conductelor de distribuție a oxigenului s-a realizat după ce sa determinat numărul exact și locurile de montare a prizelor de oxigen.

Ventilație

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație și climatizare IS-1996 « Instrucțiuni tehnice de proiectare pentru instalații de ventilație sau încălzire aer cald prin jeturi de aer orizontale » și « Normativului privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești a instalațiilor aferente acestora »- Indicativ NP- 015-97. Aceste normative vor fi de asemenea respectate la punerea în operă a prezentului proiect.

Răcirea aerului se va face prin intermediul unui CTA-centrală de tratare a aerului amplasată în exteriorul clădirii – capacitate de 6300 mc./h, cu ajutorul unui chiller de 50kW. Modulul pentru tratarea aerului este format din: baterie de încălzire P=34k , baterie de răcire (care va funcționa doar vara) P=45 kW, ventilator centrifugal q=6500mc/h . Alimentarea în perioada călduroasă cu agent frigorific produs cu un chiller amplasat lângă centrala termică, în bateria de racire (cu agent termic 7/12gr), în perioada de iarnă agentul termic pentru bateria de încălzire va fi agent termic apa caldă de la rețeaua de alimentare cu agent termic a orașului distribuită de CET-ARAD existentă în canalul tehnic din curtea clădirii.

Aerul proaspăt va fi preluat printr-o singură gură de aer proaspăt P.A și printr-o tubulatură rectangulară din tablă zincată. Instalația de ventilație este formată din instalația de evacuare a aerului viciat, respectiv introducerea de aer proaspăt. Reglarea debitului de aer evacuat pe ramura de distribuție se va face prin intermediul unor clapete de reglare (gurile de refulare au în echipare aceste clapete), înaintea refulării aerului proaspăt prin gura de introducere aer.

Aerul viciat/ proaspăt se va evacua/aspira din spații prin intermediul unei tubulaturi rectangulare, din otel zincat acoperit cu ioni de argint și a unor guri de aspirații/refulare

amplasate în tavanul fals al incaperilor la cota +2.7m (pentru holuri) și +3.4m (pentru celelalte încăperi ale clădirii) față de nivelul finit al pardoselii.

Tubulatura se va racorda la ventilatoare prin intermediul unui racord tip buduf elastic. Tubulatura se va monta sub plafon la distanță de minim 0.05 de tavan, conform traseelor din partea desenată.

Tubulatura și piesele speciale (reducții, piese speciale tip teu, ramificații, guri de aspirații, piese speciale de capăt, piese speciale tip cot precum și materialele aferente) vor fi cu caracteristicile și dimensiunile precizate în partea desenată precum și în partea scrisă. Tubulatura va fi montată pe suporturi metalici în formă de „U” din oțel zincat, atât pentru traseele de la cota finită a pardoselii, cât și pentru traseele pozate la nivelul tavanului. Se vor acoperi cu izolație tronsoanele de tubulatură din subsol, și tronsoanele din exteriorul clădirii care fac legătura la Centrala de tratare a aerului.

Dimensiunile și distanțele de montaj față de elementele de construcție înconjurătoare a tubulaturii și a pieselor speciale au fost trecute în partea desenată, iar caracteristicile tehnice ale utilajelor au fost precizate în lista de utilaje. Totodată la dimensionare s-a ținut cont de elementele de construcție existente, axele acestora fiind simetrice cu axele tubulaturii gurilor de aspirație de la nivelul pardoselii.

Dimensionarea s-a realizat printr-un program special de dimensionare.

Comutarea de pe regim de vară pe regim de iarnă și invers se va face manual prin oprirea bateriei de încălzire/răcire.

Aerul proaspăt este preparat și vehiculat în instalație prin intermediul unei centrale de climatizare modulată CV secțiune rectangulară.

Temperatura minimă la care aerul proaspăt va fi introdus în încăperea în timpul sezonului rece este de +19°C. În timpul sezonului cald, aerul proaspăt va fi încălzit doar atunci când temperatura exterioară scade sub 15°C.

Între priza de aer proaspăt și centrala de climatizare se va monta pe tubulatura rectangulară o clapetă anti înghet de aceeași secțiune care să protejeze centrala de climatizare atunci când aceasta nu funcționează și afară sunt temperaturi foarte scăzute. De asemenea, se vor monta 2 atenuatoare de zgomot pe tubulatura pentru atenuarea zgomotului produs de aerul în circulație.

Pornirea instalației de introducere (centrala de climatizare) cât și a ventilatorului de evacuare trebuie să se facă simultan, în caz contrar existând posibilitatea apariției unor curenți de aer în zona ușilor de acces.

B. PIESE DESENATE

Opțiunea 1

A00 – Plan de încadrare în teritoriu

A01 – Plan de situație existent

A02 – Plan de situație propus

A03 – Plan subsol tehnic

A04 – Plan parter

A05 – Plan învelitoare

A06 – Secțiune A-A

A07 – Secțiune B-B

A08 – Secțiune C-C

A09 – Fațada N-V

A10 – Fațada N-E

A11 – Fațada S-V

A12 – 3D

I.S.	01	varianta1: Instalații Sanitare-PLAN SUBSOL-PLAN PARTER
I.S.	02	varianta1: Instalații Sanitare-PLAN SUBSOL-PLAN PARTER
I.T.	03	varianta1: Instalații Termice-PLAN SUBSOL-PLAN PARTER
I.G.	04	varianta1: Instalații de Gaze speciale-PLAN PARTER
I.I.	05	Deviere Canal Tehnic Instalații-PLAN DE SITUATIE

Opțiunea 2

A00 – Plan de încadrare în teritoriu

A01 – Plan de situație existent

A02 – Plan de situație propus

A03 – Plan subsol tehnic

A04 – Plan parter

A05 – Plan învelitoare

A06 – Secțiune A-A

A07 – Secțiune B-B

A08 – Secțiune C-C

A09 – Fațada N-V

A10 – Fațada N-E

A11 – Fațada S-V

A12 – 3D

I.S.	01	Varianta2: Instalații Sanitare-PLAN SUBSOL-PLAN PARTER
I.S.	02	Varianta2: Instalații Sanitare-PLAN SUBSOL-PLAN PARTER
I.T.	03	Varianta2: Instalații Termice-PLAN SUBSOL-PLAN PARTER
I.G.	04	Varianta2: Instalații de Gaze speciale-PLAN PARTER
I.I.	05	Deviere Canal Tehnic Instalații-PLAN DE SITUATIE

DATA: 19/03/2018

Administrator

