



**HOTĂRÂREA Nr. 276
DIN 16.06.2022**

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici actualizați la faza Proiect tehnic actualizat pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe- Bulevardul Republicii Reșița, Etapa 1, Componenta Bloc nr. 20 B-dul Republicii”, Axa prioritară 3, Prioritatea de Investiții 3.1, Operațiunea A, Apel de proiecte nr. POR/2017/3/3.1/A/2/7 REGIUNI

Consiliul Local al municipiului Reșița întrunit în ședința de îndată din data de **16.06.2022**;

Având în vedere Referatul de aprobare nr. 40233/09.06.2022 și Raportul de specialitate al Direcției Dezvoltare Locală și Instituțională, Serviciul Proiecte cu Finanțare Externă și Strategii nr. 40231/09.06.2022, precum și rapoartele de avizare ale comisiilor de specialitate ale Consiliului local;

Văzând Avizul de legalitate al Direcției Juridice nr. 41061/15.06.2022;

Ținând cont de HCL nr. 129/11.04.2019 și HCL nr. 444/20.12.2018 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici actualizați în urma evaluării tehnice și financiare a proiectului „Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe- Bulevardul Republicii Reșița, Etapa 1, Componenta Bloc nr. 20 B-dul Republicii”;

Văzând prevederile H.C.L. nr. 45/22.02.2018, privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe- Bulevardul Republicii Reșița, Etapa 1, Componenta Bloc nr. 20 B-dul Republicii”;

Văzând Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând Ordinul nr. 3801/27.07.2017 al Ministrului delegat pentru fonduri europene, Ministrul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene, pentru aprobarea Ghidului Solicitantului - Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul POR/2017/3/3.1/A/2/7REGIUNI, POR/2017/3/3.1/A/2/BI și POR/2017/3/3.1/A/ITI/1 - Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea A - Clădiri rezidențiale;

Văzând Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;

Ținând cont și de prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând prevederile Legii Nr. 227/2015 privind Codul Fiscal, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere prevederile Legii nr. 317/2021 din 28 decembrie 2021 a bugetului de stat pe anul 2022;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. 2 lit. b), alin. 4 lit. d), art. 139 alin. 3 lit. a), art. 196, alin. 1 lit. a), art. 197 alin. 1 și alin. 2 și art. 199 alin. 1 și alin. 2 din OUG nr. 57/ 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;



HOTĂRĂȘTE:

Art.1 - Se aprobă indicatorii tehnico-economici actualizați, în conformitate cu ultima formă a devizului, respectiv forma actualizată a documentației tehnico-economice pentru proiectul „Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe- Bulevardul Republicii Reșița, Etapa 1, Componenta Bloc nr. 20 B-dul Republicii”, Axa prioritară 3, Prioritatea de Investiții 3.1, Operațiunea A, Apel de proiecte nr. POR/2017/3/3.1/A/2/7 REGIUNI, după cum urmează:

1. Valoarea totală a lucrărilor de intervenție (inclusiv TVA) **6.088.088,34 lei**

din care:

construcții + montaj (C+M) **4.771.366,21 lei**

2. Durata de realizare a investiției **9 luni**

Art.2. Consiliul Local al Municipiului Reșița aprobă descrierea sumară a investiției „Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe- Bulevardul Republicii Reșița, Etapa 1, Componenta Bloc nr. 20 B-dul Republicii”.

Art.3 Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Direcția Dezvoltare Locală și Instituțională, Serviciul Proiecte cu Finanțare Externă și Strategii.

Art.4 Prezenta hotărâre intră în vigoare la data comunicării.

Art.5 Hotărârea se comunică:

- Primarului Municipiului Reșița;
- Prefectului și Instituției Prefectului Județul Caraș-Severin;
- Direcției Dezvoltare Locală și Instituțională - Serviciul Proiecte cu Finanțare Externă și Strategii;
- Direcției Buget, Finanțe-Contabilitate, Resurse Umane.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Bogdan Nicolae MATICHESCU



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL
Lucian Cornel BUCUR

ANEXA nr. ...1.....la HCL. 276/16.06.2022

PROIECTANT S.C. ARTOPIC WORKSHOP S.R.L. PLOIEȘTI J 29/498/28.03.2011 C.U.I. RO28255721	BENEFICIARI: Asociația de proprietari nr. 584; 412; 610 Municipiul Reșița, b-dul. Republicii bl. nr. 20, sc. A, sc. B, sc. C; sc. D, Aleea Domogled nr. 1A, Jud. Caraș-Severin U.A.T. MUNICIPIUL REȘIȚA Piața 1 Decembrie 1918, nr. 18 A, Jud. Caraș-Severin
---	--

DESCRIEREA SUMARĂ A INVESTIȚIEI

I. DATE GENERALE

Denumire proiect:	"Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe - Bulevardul Republicii Reșița, Etapa 1, Componenta Bloc nr. 20, b-dul. Republicii"
Titular investiție:	U.A.T. Municipiul Reșița Piața 1 Decembrie 1918, nr. 18 A, Jud. Caraș-Severin
Beneficiar investiție:	Asociația de proprietari nr. 584; 412; 610 Municipiul Reșița, b-dul. Republicii bl. nr. 20, sc. A, sc. B, sc. C; sc. D, Aleea Domogled nr. 1A, Jud. Caraș-Severin
Amplasament:	Municipiul Reșița, b-dul. Republicii bl. nr. 20, sc. A, sc. B, sc. C; sc. D, Aleea Domogled nr. 1A, Jud. Caraș-Severin
Proiectant general:	S.C. ARTOPIC WORKSHOP SRL Adresa: str. Curcubeului, nr. 35, Bl. J2, Et. 4, Ap. 30, Ploiești, jud. Prahova

Faza de proiectare:	DTAC/PROIECT TEHNIC
----------------------------	----------------------------

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

Prezentul memoriu a fost elaborat pentru faza **Proiect Tehnic** în vederea: "**Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe -Bulevardul Republicii Reșița, Etapa 1, Componenta Bloc nr. 20, b-dul. Republicii**"

Beneficiarul lucrării a hotărât inițierea și depunerea unui proiect pentru realizarea investiției anterior menționate, având în vedere următoarele motivații:

-Oportunitatea oferită de Guvernul României și Uniunea Europeană , prin **Programul Operațional Regional**;

-Investiția ajută la îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu peste ultimul nivel), a șarpantei și învelitorii, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii.

-Investiția crește semnificativ calitatea condițiilor de locuire;

-Lucrarea se axează pe o economie energetică semnificativă, oferind totodată condiții foarte bune utilizatorilor clădirii;

-Proiectul contribuie la realizarea priorităților definite de P.O.R. – Program Operațional Regional (2014-2020), PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1, OPERAȚIUNEA A - CLĂDIRI REZIDENȚIALE.

Amplasamentul terenului precum și a construcțiilor propuse sunt evidențiate în planurile anexate prezentei documentații, (plan de încadrare în zonă 1/500), terenul nu se află în circuitul agricol și conform **Certificatul de Urbanism - nr. 11 din 26.01.2018., emis de primăria Mun. Reșița, conform PUG-ului localității, poate fi utilizat în scopul descris de proiect.**

Prin proiect se va realiza la cererea beneficiarului, "**Creșterea eficienței energetice pentru blocurile de locuințe - Bulevardul Republicii Reșița, Etapa 1, Componenta Bloc nr. 20, b-dul. Republicii**".

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

"CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE PENTRU BLOCURILE DE LOCUINȚE -BULEVARDUL REPUBLICII REȘIȚA, ETAPA 1, COMPONENTA BLOC NR. 20, B-DUL. REPUBLICII"

1.2. AMPLASAMENTUL

Municipiul Reșița, b-dul. Republicii bl. nr. 20, sc. A, sc. B, sc. C; sc. D, Aleea Domogled nr. 1A, Jud. Caraș - Severin

1.3. ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT(Ă), ÎN CONDIȚIILE LEGII, STUDIUL DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Reșița prin care sunt aprobați indicatorii tehnico-economici ai investiției la faza DALI.

1.4. ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE

PRIMARIA MUNICIPIULUI RESITA

Piata 1 Decembrie 1918 Nr. 1A, Resita 320084, Caras-Severin

0255 - 221.964
resita@primariaresita.ro
www.primariaresita.ro

1.5. INVESTITORUL

Asociația de proprietari nr. 584; 412; 610
Municipiul Reșița, b-dul. Republicii bl. nr. 20, sc. A, sc. B, sc. C;
sc. D, Aleea Domogled nr. 1A, Jud. Caraș-Severin

1.6. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

PRIMARIA MUNICIPIULUI RESITA
Piata 1 Decembrie 1918 Nr. 1A, Resita 320084, Caras-Severin
0255 - 221.964
resita@primariaresita.ro
www.primariaresita.ro

1.7. ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUȚIE

PROIECTANT GENERAL

Denumire: ARTOPIC WORKSHOP SRL
Sediu: Municipiul Ploiești, judet Prahova, str Curcubeului, nr. 35 B
C.U.I: 2825572
Nr. Inreg. Oficiul Registrului Comertului: J29/498/2011 Ploiesti
Cod CAEN: 7011- Activitati de arhitectura
Telefon: 0722. 501. 065
E-mail: enescurazvan@yahoo.com

Specialiștii implicați în proiect

Specialitatea	Nume	Act doveditor	Nr. Act
Sef Proiect	Enescu A Razvan	Legitimatie Ordinul Arhitectilor din Romania, vizata la zi. Arhitect cu drept de semnatura.	nr. Tabloul National al Arhitectilor 7068
Arhitectura	Enescu A Razvan	Diploma Arhitect (lunga durata, 6 ani) Diploma Master (4 semestre); Diploma Manager Proiect	J 0000540 I 0055321 J 00091620
Audit Energetic	Enescu A Razvan	Auditor Energetic Autorizat grad profesional I (clădiri și instalații)	SSa 02217 AE ci
Inginerie instalații	Toma T Teodor-Sorin	Diploma de Inginer	I 0002177
Inginerie instalații	Vieru Florin	Diploma de inginer	I 0006752

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

- *Amplasament*

Zona de intervenție se află în intravilanul Municipiului Reșița, în cartierul Lunca Bârzavei - Microraion IV, pe B-dul Republicii, arteră majoră de circulație bordată pe ambele flancuri de clădiri de locuințe colective, cu regim de înălțime înalt. Cartierul cunoscut și sub denumirea de Govandari este cartierul nou al Reșiței construit după anii 1960, în plin avânt economic și de dezvoltare industrială, dezvoltându-se ca zona dormitor a orașului. Datorită acestui fapt în aceasta zonă nu avem monumente clasificate și nici zone protejate.

- *Clima*

Municipiul Reșița, reședința Județului Caraș-Severin, este situat de o parte și de alta a râului Bârzava, pe cursul său superior. Orașul se înscrie în zona temperat continentală, cu influențe mediteraneene, cu un mezoclimat caracterizat de parametri climatici corespunzători tipului c.f.b.x. cu valorile:

Temperatura aerului, (°C)

- media multianuală: 10,09 °C
- minima absolută: -28,5 °C, (ianuarie 1947)
- maxima absolută: +39,0 °C, (august 2000)

Precipitații, (mm)

- cantitatea medie multianuală: 713.80 mm
- cantitatea maximă/24 h: 85.00 mm, (sept. 1939)

Direcția dominantă a vânturilor locale:

Frecvența și direcția dominantă a vânturilor este de 40.60 – 58.00 % NV - SE, cu o viteză măsurată pe interval de 2 min. de 24 m/sec.

Adâncimea maximă de îngheț :

Pentru zona Reșița, fără strat protector de zăpadă pe sol se consideră $H_i = 0.75$ m.

Seismicitatea:

Conform Codului de proiectare P100-1 din 2013, hazardul seismic pe teritoriul României, municipiul Reșița se situează, conform prevederilor de proiectare pentru clădiri, într-o zonă de hazard seismic caracterizată prin valorile de calcul: $T_c = 0.7$ sec; $a_g = 0.15$ g, (valoarea accelerației terenului, pentru proiectare).

Amplasarea obiectivului pe terenul studiat, va fi în conformitate cu:

- Certificatul de Urbanism nr. 11 din 26.01.2018 emis de primăria Mun. Reșița, conform PUG-ului localității;
- Certificat de Urbanism emis în temeiul PUG 4431,145/2006, aprobat prin HCL nr. 92/06.04.2011.

Vecinătățile terenului sunt următoarele :

la NV = Aleea Ineu;

la SV = Bulevardul Republicii, ACCES PRINCIPAL
la SE = Aleea Domogled, Acces scara 1A;
la E = Aleea Baraolt;

Nu este necesară relocarea sau protejarea rețelelor edilitare aflate în apropierea investiției.
Clădirea nu figurează în L.M.I., deci nu are calitatea de Monument istoric.

Nu sunt eventuale interferențe cu monumente istorice sau situri arheologice, pe amplasamentul studiat sau în zona imediat învecinată.

În apropierea investiției nu există terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

Utilitățile disponibile:

- alimentare cu energie electrică;
- alimentare cu apă;
- canalizare;
- salubritate;
- gaze naturale;
- transport public;

Documentația a fost întocmită în conformitate cu tema de proiectare prezentă în documentație.
Amplasamentul obiectivului este în conformitate cu planul de situație anexat.

Documentația va respecta tema de proiectare și indicatorii tehnico-economici propuși prin DALI.
Obiectivul propus va respecta retragerile și aliniamentele impuse prin C.U.

Accesul pietonal se va face din **drumul local, Bulevardul Republicii și Aleea Domogled**, automobilele neputând intra în incintă, fiind posibilă parcarea lor pe bd. Republicii sau în parcare de reședință de pe Aleea Baraolt.

În momentul de față, terenul este ocupat de **Blocul 20, scările A-D și Scara 1A Aleea Domogled** care cuprinde cinci scări.

Pentru cele cinci scări de bloc se propune REABILITAREA ENERGETICA

Amplasamentul construcției se află în municipiul Reșița, pe bulevardul Republicii, zona Micro IV.
Din punct de vedere al încadrării seismice municipiul Reșița se află într-o zonă de hazard seismic ,
cu coeficienții seismici:

- accelerația terenului : $a_g = 0.15g$;
- perioada de control, (colț): $T_c = 0.70$ sec;

Categoria de importanță: C (normală);

Clasa de importanță: III;

Regim de înălțime: S+P+8E;

Categoria sistemului de structuri: „d” diafragme b.a.

În vederea analizei stării tehnice, a structurii de rezistență se studiază documentația tehnică - proiectul de execuție elaborat de IPJ Caraș-Severin, pe baza proiectului tip SPMC elaborat de I.P.Proiect București.

Blocul de locuințe a fost dat în folosință în anul 1982.

Blocul de locuințe compus din 5 scări, are la parter spații cu alte destinații, iar la etajele I-VIII, locuințe.

Spre bulevard parterul este evazat, iar în spatele blocului este la filă.

Structura de rezistență

Structura de rezistență a clădirii este formată dintr-o structură de diafragme rare cu cadre din beton armat.

- Diafragmele sunt amplasate în mod simetric:
 - în sens longitudinal interaxele sunt de 5.40 m;
 - în sens transversal sunt plasate în felul următor: cele două frontoane la interax de 3.60 m diafragma este plasată în prima jumătate a deschiderii la 4.50 m și la 3.00 m în jumătatea din spate sunt plasate diafragmele transversale, iar în mijloc, (axul central), în prima jumătate. Astfel în prima jumătate sunt 5 diafragme, iar în a doua jumătate sunt 6 diafragme;
 - pentru a asigura spații mărite pentru activități comerciale la nivelul parterului, în axele 3, 4, 6 și 7 s-au realizat cadre transversale în continuarea diafragmei. Astfel sunt spații libere între axele 2-5, respectiv 5-8 până la diafragma longitudinală;
 - în partea posterioară a tronsonului s-au realizat spații mărite între axele 1-3, respectiv 7-9;
 - la nivelul subsolului, în fiecare ax transversal și longitudinal s-au executat diafragme din beton armat monolit de 20 cm și 25 cm, asigurându-se astfel la nivelul cotei ± 0.00 o cutie rigidă. În acest mod, practic toate elementele verticale ale structurii de rezistență, stâlpi și diafragme sunt ancorate.
- Planșeele au fost realizate astfel:
 - peste subsol planșeu monolit din beton armat de 13 cm grosime;
 - planșeele la nivel curent sunt realizate din plăci prefabricate, respectiv grinzi prefabricate din beton armat.
- Scara a fost realizată din elemente de beton armat prefabricat.
- Închiderile au fost proiectate și executate din panouri prefabricate, autoportante.
- Fundațiile sunt directe, continue din beton armat.

În conformitate cu studiul geotehnic elaborat la proiectul nr. 2400/1984, condițiile de fundare sunt:

- presiunea convențională: $P_{conv} = 250 \text{ kPa}$;
- adâncimea de fundare: $H_{fmin} = -3.25 \text{ m}$ față de CTN.

În structura de rezistență au fost prevăzute materiale de bază:

- Beton:
 - C12/15 (B200) - în elemente monolite;
 - C16/20 (B250) - în elemente prefabricate;
 - C20/25 (B300) - în monolitizări.
- Oțel beton:
 - PC60 și STNB.

Din informațiile culese la fața locului.

Structura de rezistență - respectiv prevederile prescripțiilor în vigoare, referitoare la proiectarea construcțiilor în zone seismice: forma, alcătuirea, dispunerea elementelor de structură verticale și orizontale etc.

Din informațiile existente nu s-au constatat deficiențe semnificative în cursul execuției ce ar putea afecta comportarea în timp a construcției.

În cei 34 de ani de exploatare, de când a fost dat în folosință, nu au avut loc activități seismice semnificative, (în afara cutremurelor din 1986, 1991 și 2002), care nu au degradat în nici un fel structura clădirii. Nici alte genuri de degrădări nu au apărut, la acțiuni gravitaționale, tasări inegale sau altele.

III. Starea tehnică a construcției analizate

Construcția analizată face parte dintr-un ansamblu de construcții înalte de pe b-dul. Republicii, Micro IV, toate cu spații cu alte destinații la parter.

Prezenta documentație este o analiză pe baza observațiilor directe la fața locului, pe baza metodei de investigare și colectarea informațiilor conform P100-3/2008, cap. 4.1.

Astfel, pe baza observațiilor și a examinării elementelor de structură s-au constatat următoarele:

1. Sistemul de fundații

Toate fundațiile sunt directe, continue sub diafragme, având tălpile mai late, din cauza încărcărilor mari, (regim de înălțime S+P+8E), dar și a terenului de fundare care nu este chiar de cea mai bună calitate.

Fundațiile s-au încastrat în terenul indicat prin studiul geotehnic, format din nisipuri fine cu pietriș și rar bolovăniș.

Se constată că sistemul de fundații a respectat prevederile din proiect și nu prezintă niciun fel de degradare.

2. Suprastructura

În privința elementelor de structură se constată că:

- diafragmele, bulpii și stâlpii au fost executați la dimensiunile prevăzute în proiect;
- riglele cadrelor, grinzile prefabricate și monolite;
- planșeele s-au realizat în sistem monolit peste subsol și peste parter, iar în rest din panouri prefabricate;
- scara de asemenea s-a executat în sistem prefabricat;
- elementele de fațadă din panouri mari autoportante.

Structura de rezistență nu are degradări, deci starea tehnică a structurii de rezistență este bună.

De-a lungul anilor sistemul de hidroizolații pe terasă s-au uzat, în timp au fost refăcute și în final înlocuite cu un sistem de structură suport, (gen șarpantă joasă), cu panta inversă cu învelitoare din tablă. Scurgerea s-a menținut în coloanele pluviale existente.

IV. Evaluarea seismică

Evaluarea seismică se face în conformitate cu Normativul P100-3/2008, Anexa B, ținând cont că structura de rezistență este formată din diafragme de beton armat, cu regim de înălțime P+8E.

Deoarece intervențiile propuse nu au caracter structural, iar modificarea propusă nu produce încărcări suplimentare celor gravitaționale inițiale, nu necesită o recalculare a structurii construcției.

Din acest motiv se alege metoda de evaluare seismică a structurii, prin **evaluarea calitativă**.

Evaluarea calitativă se face pe baza punctului B₃, Anexa B.

TABEL B1

Lista de condiții pentru structuri de beton armat în cazul aplicării metodologiei de nivel I:

	punctaj
- criteriul de configurație al structurii - este îndeplinit	50 puncte
- condiții privind interacțiunea structurii	10 puncte
- condiții privind alcătuirea elementelor structurale - diafragme beton armat	30 puncte
- condiții referitoare la planșee	10 puncte
Punctaj total:	R ₁ = 100 puncte

Evaluarea stării de degradare - cf. pct. B₄

	punctaj
1. Fisuri și deformații remanente	10 puncte
2. Fracturi și fisuri remanente și înclinate	10 puncte
3. Fracturi și fisuri longitudinale deschise în pereți	20 puncte
4. Fracturi și fisuri înclinate produse de forța tăietoare	30 puncte
5. Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri	10 puncte
6. Cedarea ancorajelor și înnădirilor barelor de armatură	10 puncte
7. Cedarea sau fisurarea pronunțată a planșeelor	10 puncte
Punctaj total:	R ₂ = 100 puncte

Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza indicatorilor evaluați cf. Pct. 8.2. din P100-3/2008.

Astfel pentru R_1 :

Clasa de risc			
I	II	III	IV
Valori R_1 , ($R_1=100$)			
< 30	31 - 60	61 - 95	96 - 100

Rezultă Clasa de risc seismic: RslV.

Astfel pentru R_2 :

Clasa de risc			
I	II	III	IV
Valori R_2 , ($R_2=100$)			
< 40	41 - 70	71 - 90	91 - 100

Rezultă Clasa de risc seismic: RslV.

În conformitate cu cele prezentate mai sus, clădirea se încadrează în clasa de risc seismic **Rs IV**, care înseamnă un răspuns seismic similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

V. Modificări propuse

În conformitate cu solicitarea beneficiarului în prezenta documentație se analizează lucrările de reabilitare termică necesare pentru asigurarea confortului termic a blocului de locuințe.

În urma calculelor efectuate privind performanțele termice ale blocului de locuințe a rezultat ca fiind necesară aplicarea unui strat de material termoizolant la exterior sau vată minerală, (după caz).

În cadrul proiectului de reabilitare termică a blocului de locuințe vor fi realizate mai multe categorii de lucrări:

1. Lucrări de inventariere a elementelor de construcții pe conturul blocului și al acoperișului.
2. Montarea schelei pe conturul blocului.
3. Eliminarea elementelor care împiedică realizarea anvelopării și nu sunt necesare bunei funcționări a blocului.
4. Montarea stratului termoizolant; schimbarea tâmplăriei necorespunzătoare, realizarea ancadramentului termic al golurilor.
5. Refinisarea întregii fațade.
6. Revizuirea stării tehnice a terasei, cu toate straturile, elementele montate etc.
7. Realizarea termoizolării și hidroizolării terasei.

1. În prima instanță vor fi inventariate elementele de construcții pe conturul blocului, ce pot prezenta probleme în realizarea anvelopării termice.

Se ține cont de forma în plan și în spațiu a blocului de locuințe, de evazarea parterului.

Pe ambele fațade sunt logii, la care parapetii sunt din elemente prefabricate.

Se vor verifica aticele, scările metalice, coșurile de ventilație, gurile de scurgere a apei pluviale ale teraselor.

2. Montarea schelei pe conturul blocului se va realiza cu maxim de atenție, ținând cont de:

- parterul blocului este evazat spre bulevard, iar în spate este la filă, (se află în același plan);
- vor fi montate panouri de avertizare și balustrăzi de protecție;
- elementele de schelă vor fi bine ancorate în elementele de structură a blocului de locuințe.

3. Faza următoare va fi eliminarea tuturor elementelor de pe fațadă, care împiedică realizarea anvelopării și nu sunt necesare bunei funcționări a clădirii și nu fac parte din structura de rezistență a blocului.

- în primul rând se vor demonta antenele TV de pe fațade. De asemenea se vor demonta aparatele de aer condiționat, în cazul în care împiedică montarea plăcilor termoizolante;
- se vor desface și elementele (piesele) de finisaj, monolitizări dintre prefabricate care sunt desprinse;
- se elimină toate piesele necorespunzătoare, tâmplăria, care nu asigură în mod corespunzător termoizolarea: glafuri, tâmplărie de lemn, metalică.

Panourile decorative de fațadă înclinate, placate cu țiglă solzi simplu așezată, dispuse la nivelul ultimului etaj de locuințe prezintă degradări și pericolul desprinderii și căderii plăcilor de țiglă ceramică. În consecință, placajul de țiglă ceramică se va demonta integral și se va înlocui cu tablă plană fâltuită.

4. Se trece la montarea stratului termoizolant, schimbarea tâmplăriei necorespunzătoare.

Operațiile care se vor realiza sunt următoarele:

- curățarea suprafețelor suport;
- strat adeziv pentru lipire plăci termoizolante;
- panouri de termoizolație cu grosimea rezultată din calculele termotehnice, cu elemente de fixare;
- strat de grund cu amorsă și mortar tinci;
- plasă din fibră de sticlă, acoperit cu adeziv pentru șpaclu;
- tencuială decorativă.

Pe conturul tâmplăriei exterioare se realizează o căptușire termoizolantă din polistiren extrudat.

5. După terminarea aplicării straturilor de termoizolație pe toate fațadele se trece la **aplicarea finisajelor**, conform proiectului de arhitectură.

6. În vederea izolării termice complete a clădirii se impune revizuirea și termoizolarea cu materiale eficiente a terasei (teraselor).

În prima instanță vor fi verificate toate terasele și aticele:

- se verifică starea tehnică a ultimelor straturi de hidroizolație și se marchează zonele foarte degradate;
- se verifică prin sondaje starea tehnică a stratului de termoizolație (bca), respectiv betonul de pantă, care este de beton de zgură;
- se curăță terasa de toate elementele degradate, se elimină rămășițele antenelor sau altor materiale depozitate pe terasă.

7. Realizarea termoizolării terasei (teraselor), prin aplicarea succesivă a straturilor prevăzute prin proiect:

- se corectează suprafețele, se aplică un strat de difuzie a vaporilor și o emulsie bituminoasă aplicată la rece;
- stratul de polistiren extrudat;
- stratul de protecție-șapă armată;
- două straturi de hidroizolație, lipite pe suportul pregătit.

Realizarea corespunzătoare a lucrărilor prevăzute în prezenta documentație **nu va afecta rezistența și stabilitatea structurii de rezistență în timp a construcției.**

Volumul clădirii existente: 42500 mc;

Oriențarea clădirii:

-acces principal latura SV, secundar pe SE;

-orientare multiplă;

Retragerile minime ale investiției sunt următoarele :

la NV = Aleea Ineu, retragere 30 de metri față de bloc de locuințe;

la SV = Bulevardul Republicii, retragere 8.50 m față de prima bandă de circulație;

la SE = Aleea Domogled, Acces scara 1A, retragere 24.40 m față de bloc de locuințe;

la E = Aleea Baraolt, alipită la calcan;

Propunerea va respecta retragerile minime și indicatorii urbanistici impuși prin Certificatul de Urbanism, nu sunt propuse modificări care afectează retragerile clădirii.

Nota : cota +/- 0,00 a incintei este considerată a fi cota pardoselii finite în clădirea cu funcțiunea **bloc de locuințe** aceasta este stabilită în zona accesului principal, conform secțiunilor.

2.2. SOLUȚIA TEHNICĂ

Indici de suprafață și volum:

Aria construită, (Ac):	=	1839,38 mp
Aria desfășurată, (Ad):	=	15250,39 mp
Aria utilă, (Au):	=	11886,98 mp
din care:		
- Locuințe:	=	10194,24 mp
- Spații comune:	=	1692,74 mp
Număr apartamente:	=	160
din care:		
- Ap. 2 camere	=	80
- Ap. 3 camere	=	64
- Ap. 4 camere	=	16
H _{MAXATIC} :	=	+ 28,03 m
H _{COAMĂ} :	=	+ 29,82 m
Volum construit:	=	42500 mc

A. Funcțional

Dotarea EXISTENTĂ a obiectivului este corespunzătoare specificului funcțiunii de BLOC DE LOCUINTE și cuprinde:

Partiul de arhitectură este identic la scările B, C și D precum și la toate etajele 1÷8 și cuprinde 4 apartamente pe nivel, din care 2 apartamente cu 2 camere și 2 apartamente cu 3 camere, astfel:

- 2 apartamente cu două camere, o baie, bucatărie, cămară, hol și o logie;
- 2 apartamente cu trei camere, o baie, un grup sanitar, bucatărie, cămară, 2 holuri și un balcon.

Partiul de arhitectură este identic la scara A și la scara de pe aleea Domogled, precum și la toate etajele 1÷8 și cuprinde 4 apartamente pe nivel din care 2 apartamente cu 2 camere, 1 apartament cu 3 camere și 1 apartament cu 4 camere, astfel:

- 2 apartamente cu două camere, o baie, bucatărie, cămară, hol și o logie;
- 1 apartament cu trei camere, o baie, un grup sanitar, bucatărie, cămară, 2 holuri și un balcon;
- 1 apartament cu patru camere, o baie, un grup sanitar, bucatărie, cămară, debara, hol și un balcon.

NOTA: Nu este propusă extinderea clădirii, diferența de suprafață față de situația existentă rezultă din termoizolarea clădirii. Nu sunt propuse recompartimentări sau refuncționalizări. Suprafața utilă este identică pentru ambele situații (existent și propunere).

B. Structura

Blocul nr. 20 este o clădire de locuințe care face parte dintr-un ansamblu alcătuit din cinci tronsoane, fiecare reprezentând o scară de bloc, separate printr-un rost de tasare și dilatare. Regimul de înălțime este de parter cu opt etaje. Blocul a fost proiectat cu cinci scări și executat în urmă cu cca. 35 de ani, după un proiect elaborat de IPJ Caraș-Severin, pe baza unui proiect tip SPMC, elaborat de I. P. Proiect București. Blocul de locuințe a fost dat în folosință în anul 1982-1983.

Blocul de locuințe compus din 5 scări, are la parter spații comerciale, iar la etajele I-VIII, locuințe. Spre bulevard parterul este evazat, iar în spatele blocului spațiile comerciale sunt la filă cu etajele de locuințe. Blocul are un regim de înălțime P+8E, cu subsol tehnic general și acoperiș tip terasă necirculabilă, hidrobutoaminoasă (din proiect). Blocul este aliniat la bulevardul Republicii cu 3 tronsoane drepte identice și 2 tronsoane de colț, în "L", la capete, orientate către Aleea Ineu și Aleea Domogled. Tronsoanele de capăt în "L" se alipesc cu alte blocuri dar cu regim de înălțime P+4E. Scările A, B, C, D, au accesul în casa scării dinspre Bulevardul Republicii, iar ultima scară accesul se face dinspre Aleea Domogled, acesta este și motivul pentru care este denumită scara Domogled BL. 1 scara 1.

Apartamentele sunt proprietatea locatarilor care au constituit 3 Asociații de proprietari, menționate mai sus.

Partiul de arhitectură este identic la scările B, C și D precum și la toate etajele 1÷8 și cuprinde 4 apartamente pe nivel, din care 2 apartamente cu 2 camere și 2 apartamente cu 3 camere, astfel:

- 2 apartamente cu două camere, o baie, bucatărie, cămară, hol și o logie;
- 2 apartamente cu trei camere, o baie, un grup sanitar, bucatărie, cămară, 2 holuri și un balcon.

Partiul de arhitectură este identic la scara A și la scara de pe aleea Domogled, precum și la toate etajele 1÷8 și cuprinde 4 apartamente pe nivel din care 2 apartamente cu 2 camere, 1 apartament cu 3 camere și 1 apartament cu 4 camere, astfel:

- 2 apartamente cu două camere, o baie, bucatărie, cămară, hol și o logie;
- 1 apartament cu trei camere, o baie, un grup sanitar, bucatărie, cămară, 2 holuri și un balcon;
- 1 apartament cu patru camere, o baie, un grup sanitar, bucatărie, cămară, debara, hol și un balcon.

Spațiile comune ale blocului sunt constituite din:

- hol acces locatari și cameră colectare gunoi (dezafectată), situate la parter;
- casa scării cu puț lift, pe toată înălțimea;
- camera troliu, spălătorie și uscătorie la nivelul acoperișului.

Blocul este echipat cu instalații interioare, după cum urmează:

- instalații electrice interioare (în apartamente) și comune;
- instalație de comunicații: telefon, INTERNET, TV;
- instalație de paratrasnet și priză de pământ;
- instalații sanitare;
- instalații de utilizare gaz metan, (la bucatărie și centrale termice murale);
- blocul este echipat cu câte un lift de 4 persoane la fiecare scară.

Încălzirea și apa caldă menajeră se asigură în sistem individual pentru fiecare apartament.

Din punct de vedere constructiv, clădirea se prezintă astfel:

- un sistem structural cu diafragme rare cu cadre din beton armat monolit, planșee din beton armat monolit/prefabricat și fundații directe din beton monolit;
- scară interioară cu o rampă dreaptă din beton armat prefabricat, iluminată și ventilată natural;
- închideri la fațadă din panouri autoportante din beton armat prefabricat cu miez de BCA;
- tâmplărie exterioară de lemn, dublă, cuplată cu geam simplu și tâmplărie exterioară cu profile PVC și geam termorezistent (la locuințe);
- tâmplărie exterioară metalică, cu geam simplu/pline (la spații comune);
- acoperiș tip terasă necirculabilă hidrobutoaminoasă.

Din punct de vedere al anvelopei exterioare, blocurile sunt structurate după cum urmează:

Structură terasă necirculabilă:

- hidroizolație bituminoasă - 2 foi;
- strat de difuzie;
- șapă din mortar de ciment 30 mm;
- termoizolație din zgură expandată de furnal 25 cm;
- barieră contra vaporilor;
- strat de egalizare din mortar de 15 mm grosime;
- planșeu din B.A. 12 cm;
- tencuială interioară la tavane de 1 cm;
- glet de ipsos;
- zugrăveală interioară.

Structură panou fațadă:

- tencuială exterioară specială;
- cărămidă aparentă la parapetei logii și balcoane;
- Panou de fațadă:
 - perete beton armat - 5 cm;
 - BCA – 7 cm;
 - perete de beton armat de 15 cm grosime.
- tencuială interioară la pereți din beton 0.5 cm;
- glet de ipsos;
- zugrăveală interioară.

Structură pereți laterali:

Pereții laterali care nu sunt cuplați:

- tencuială exterioară specială;
- zidărie BCA 22.5 cm;
- diafragmă de beton de 15 cm;
- tencuială interioară la pereți de 2 cm;
- glet de ipsos;
- zugrăveală interioară.

Structură pereți laterali la rost:

- diafragmă de beton de 15 cm;
- tencuială interioară de 0.5 cm;
- glet de ipsos;
- zugrăveală interioară.

Structură pereți logie:

- tencuială exterioară specială;
- zidărie BCA 12.5 cm;
- bulb de beton armat 35 cm;
- tencuială interioară la pereți de 0.5 cm;
- glet de ipsos;
- zugrăveală interioară.

Structură pardoseală peste subsol-acces casa scării:

- mozaic 2 cm;
- șapă egalizare 3 cm;
- planșeu beton armat 15 cm.

Echiparea cu utilități a construcțiilor:

Toate clădirile sunt echipate cu instalații interioare specifice funcțiunii:

- instalații electrice de iluminat și prize;
- instalații termice;

- instalații sanitare;
- instalații de hidranți interiori.

Utilitățile sunt asigurate din rețelele publice ale zonei:

- energie electrică din rețeaua publică de medie tensiune;
- alimentare cu apă potabilă și de incendiu din rețeaua orășenească prin branșament existent;
- canalizare menajeră și pluvială în rețeaua de canalizare menajeră și pluvială din zonă;
- alimentarea cu gaze naturale din rețeaua orășenească prin branșament existent;
- încălzire în sistem individual cu centrală termică proprie pe combustibil gazos.

De la data punerii în funcțiune a blocului până în prezent nu au fost efectuate reparații capitale și se constată intervenții punctuale de refacere a finisajelor și instalațiilor interioare din locuințe în cadrul cărora s-au executat și următoarele lucrări relevante pentru proiect:

- înlocuiri ale tâmplăriei exterioare de lemn cu tâmplărie nouă din profile PVC și geam termorezistent;
- închiderea unor logii și balcoane: unele cu confecție metalică, altele cu profile PVC și geam termorezistent;
- desființarea sistemului inițial de încălzire centrală și montarea de centrale termice murale în cadrul apartamentului;
- montarea de echipamente de climatizare a aerului tip split;
- montarea de antene satelit;
- s-au montat parțial, șarpante joase cu învelitoare de tablă plană fâșuită și azbociment ondulat, neautorizate;
- placarea pe fațada posterioară cu polistiren, neautorizată.

Starea fizică a finisajelor fațadei este precară, (mai ales fațadele posterioare), iar imaginea pe care o oferă orașului este nesatisfăcătoare.

Propunerea s-a făcut având în vedere datele oferite de Metodologia de proiectare MP019-2002, privind "Reabilitarea și modernizarea anvelopei și a instalațiilor de încălzire și apă caldă de consum la blocurile de locuințe cu structură din panouri mari"

C. INSTALAȚII

Situația existentă:

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se realizează prin branșamentul existent la rețeaua existentă în zonă.

Distribuția rețelei interioare de energie electrică se realizează prin tablouri electrice de distribuție și coloane electrice. Clădirea existentă este prevăzută cu o rețea de energie electrică pentru iluminat general, circuite de prize și circuite de forță.

Instalații sanitare și canalizare

Alimentarea cu apă potabilă se realizează prin branșamentul existent la rețeaua de alimentare cu apă existentă în zonă. Deversarea apelor uzate menajere se face printr-un racord existent la rețeaua de canalizare exterioară.

Instalații de încălzire, ventilație, climatizare și PSI

Instalații de încălzire

Încălzirea se face cu ajutorul centralelor de apartament cu alimentare pe gaz, distribuția este nouă și este specifică acestui tip de încălzire.

Instalații de ventilație și climatizare

În anumite cazuri, construcția este prevăzută cu instalație de climatizare, (unități tip split cu unitate interioară/ exterioară), prin proiect, aceasta nu a fost prevăzută cu instalații de ventilare sau climatizare.

DESCRIEREA SOLUTIEI – INSTALATII ELECTRICE

1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica se realizează din rețeaua electrica stradala , conform solutiei din avizul de racordare , ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrica, la solicitarea beneficiarului .

Consumul de energie electrica se efectuează prin următoarele categorii de receptori electrici din spațiile comune: iluminat artificial, alimentare ascensoare

Datele electroenergetice pentru dimensionarea racordului se stabilesc conform urmatoarele date de consum estimativ pentru fiecare din cele 5 tablouri electrice aferente spațiilor comune:

TESA/TESB/TESC/TESD/TESA1:

- putere electrica instalata P_i : **13.8 kW;**
- putere electrica absorbita P_a : **13.8 kW**
- curentul de calcul I_c : **21.7 A;**
- tensiunea de utilizare U_n : **400 Vca; 50 Hz;**
- factor de putere mediu natural $\cos\phi$: **0.93;**

Tabloul pentru spatii comune (iluminat scara si holuri, spatii tehnice, iluminat exterior) va fi prevazut cu bloc de masura amplasat in firida de bransament amplasata la parterul imobilului. Blocurile de masura se vor monta de catre furnizorul de energie electrica in momentul avizarii si punerii sub tensiune a instalatiilor interioare. Blocurile de masura mentionate vor constitui limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.

Receptorii electrici din instalația electrica a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare, superioare celor acceptate de PE 143/94, asupra instalațiilor furnizorului (5% factor de distorsiune).

2 CARACTERISTICI TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice vor fi realizate in varianta de echipare cu aparataj automat de protectie la suprasarcina si scurtcircuit. Pe circuitele cu pericol sporit de electrocutare se prevad protectii cu blocuri diferentiale.

Tablourile electrice se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in executia acestora. Comanda pentru tablou va fi insotita de desene cu scheme electrice monofilare si specificatii de aparataj.

Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incit sa intrerupa continuitatea (faza si nulul/toate cele trei faze) circuitului pe care il deserveasc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel incit arcurile sau scinteile electrice, ce apar in timpul exploatarii normale sa nu fie periculoase si sa nu poata cauza scurtcircuite, puneri la pamint sau deteriorarea obiectelor inconjuratoare.

Toate circuitele din tablou vor fi prevazute cu inscriptii vizibile si neechivoce in care sa se indice destinatia fiecarui circuit. Inscriptiile se amplaseaza cu vedere din directia de deservire a tablourilor.

Tabloul electric trebuie montat perfect vertical si bine fixate pentru a nu fi supus deplasarilor ce pot surveni in caz de scurtcircuitare sau in caz de cutremur.

Tabloul electric se instaleaza astfel incit inaltimea laturii de sus a tablourilor sa nu depaseasca 2,3 m.

Coloane electrice

Proiectul asigura distributia energiei electrice in incinta obiectivului printr-o retea de coloane de joasa tensiune care asigura alimentarea consumatorilor mentionati. Traseele electrice aferente se executa cu cabluri de cupru cu intirziere la propagarea flacarilor tip CyyF.

Traseele se stabilesc in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a coloanelor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi etc. Cind evitarea acestor zone nu este posibila se iau masuri corespunzatoare de protectie.

3. INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT ARTIFICIAL NORMAL SI DE SIGURANTA

Instalatiile de iluminat interior vor fi realizate conform specificului functional si cerintelor de confort ambiental impuse de beneficiar si de arhitect. Iluminatul interior va avea valente de iluminat de lucru combinat cu iluminat ornamental si decorativ

Instalatiile de iluminat interior vor asigura cerintele conceptului de iluminat :

- utilizarea unor surse luminoase cu performante luminotehnice ridicate
- distributia controlata a luminantelor in cimpul vizual prin sisteme de dispersie si dirijare a fluxului luminos
- dimensionarea iluminatului conform normelor luminotehnice care impun niveluri de lumina optima de confort si siguranta
- corelarea solutiei luminotehnice cu contrastele de culori ale decorurilor si ale mobilierului.

Instalatia este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu leduri.

Comenzile iluminatului se realizeaza local prin intermediul comutatoarelor sau intrerupatoarelor.

Nivelurile de iluminare au fost calculate conform normativului in vigoare (PE 136) , ele putand fi diminuate sau majorate , dupa dorinta , prin folosirea de lampi cu intensitate mai mare sau mai mica , circuitele fiind dimensionate astfel incat sa permita acest lucru.

Instalatiile de iluminat se vor executa cu conductoare tip FY / cabluri CYYF , montate aparent in paturi de cabluri.

Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel incat distantele traseelor sa fie cat mai mici , iar pierderile de tensiune sa se incadreze in limitele admise.

Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incit sa insumeze o putere totala de maxim 1,6 kW conf. I7/2011.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate. Gradul de protectie al corpurilor de iluminat s-a ales in functie de destinatia incaperii unde sunt montate astfel :

- in spatiile comune s-au ales corpuri de iluminat cu grad de protectie IP 20 ;
- in zonele cu degajari de umiditate (exterior) s-au ales corpuri de iluminat cu grad de protectie IP 44 ;
- Disponerea corpurilor de iluminat s-a facut pe baza calculelor efectuate in programul DiaLux astfel incat sa se realizeze nivelele dorite de iluminare.

4.INSTALATII DE ELECTROALIMENTARE ASCENSOARE

Instalatia va asigura electroalimentari pentru ascensoarele din imobil. Fiecare ascensor va fi alimentat din tabloul electric aferent spatiilor comune ale scarii in care se afla montat.

Pentru executarea instalatiei se vor folosi aparate si materiale omologate.

Electroalimentarile pentru ascensoare precum si actionarile si reglajele aferente se vor executa conform precizarilor furnizorului de echipament .

5. INSTALATIA DE PROTECTIE PRIN LEGARE LA PAMINT

Din punct de vedere al protectiei la trasnet se recomanda realizarea unei prize de pamint unice pentru instalatia de paratrasnet si instalatia electrica interioara. Rezistenta prizei de pamint folosita

in comun poate fi cel mult egala cu un ohm, valoare impusa de STAS 12604. Pentru fiecare tip de instalatie se folosesc conductoare distincte pentru legare la priza comuna.

Pentru instalatia de paratrasnet forma si dimensiunile prizei de pamint au o importanta deosebita pentru asigurarea disparirii in pamint a curentului de trasnet, fara provocarea unor supratensiuni periculoase de pas.

Proiectul ia in considerare executarea unei prize de pamint naturale cu electrozi verticali dispusi langa fundatia cladirii, dimensiune de 3m, ingropati la 0,8m si legati intre ei cu un conductor din banda OLZn40x4mm.

La realizarea prizei de pamant naturala trebuie verificata continuitatea acesteia cat si rezistenta de dispersie a acesteia. In cazul in care nu se obtine o rezistenta de dispersie mai mica de 1 Ohm (fiind o priza de pamant comuna atat instalatie de paratrasnet cat si instalatiei electrice) se vor utiliza electrozi suplimentari , care vor fi legati de aceasta priza naturala prin intermediul platbandei OLZn 40x4 mm.

Sudurile de legatura se vor face pe o distanta de minim 100 mm cu o grosime a cordonului de sudura de 3 mm.

Se va urmari realizarea unei continuitati de tip galvanic intre toate ramificatiilor instalatiei de impamantare .

La centura interioara se vor lega : Bara de nul de protectie ale tabloului electrice PE ;

Legatura intre instalatia exterioara de priza de pamant si instalatia electrica interioara se realizeaza prin intermediul unei piese de separatie care se va monta conform detaliilor anexate.

6.INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA DESCARCARILOR ATMOSFERICE

Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendiarea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are de asemenea rolul de a capta si scurge spre pamint sarcinile electrice din atmosfera pe masura aparitiei lor, preintimpinind aparitia trasnetului.

La proiectarea si executarea instalatiei de protectie impotriva trasnetului (IPT) se au in vedere cerintele normativului I7-2011, asigurandu-se o conceptie optima tehnic si economic si echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Se propune echiparea constructiei cu doua *dispozitive de captare* tip PDA, fiecare va fi dispus pe o tija de captare conform planului IE16.

Conductoarele de coborire :

Conductoarele de coborire se realizeaza astfel incit aparitia descarcarilor sa fie cit mai redusa. In acest scop se urmareste ca intre punctul de impact al trasnetului si pamint se urmareste sa fie asigurata respectarea urmatoarelor conditii :

- curentul sa circule pe cit posibil pe mai multe trasee in paralel
- lungimea traseelor sa fie cit mai scurta posibil, acestea continuind cit mai direct dispozitivul de captare
- sa se asigure legatura echipotentiala atunci cind distantele de protectie nu sunt respectate

Conductoarele de coborire se executa, de preferinta dintr-o bucata, fara imbinari. In cazul in care este necesar sa se efectueze totusi imbinari pe traseul conductoarelor de coborire, numarul lor trebuie redus la minimum, iar imbinarile se realizeaza prin sudare, lipire, suruburi sau buloane.

Conductoarele de coborire se instaleaza vertical si rectiliniu, evitandu-se pe cit posibil bucelele si schimbarile de directii.

Conductoarele de coborire pot fi instalate aparent, direct pe peretii din materiale incombustibile, respectiv la o distanta de cel putin 0,1m fata de peretii din materiale combustibile. Pe portiunea de traseu pe care nu poate fi respectata distanta de 0,1m fata de materiale combustibile se prevede o protectie incombustibila si electroizolanta cu grosimea de 0,5cm.

La constructiile invelite la exterior cu elemente fixe de finisaj conductoarele de coborire pot fi fixate in spatelul elementului de finisaj, pe fatada de beton sau pe structura portanta.

Conductoarele de coborire se instaleaza in general in exteriorul constructiilor. Justificat de considerente estetice conductoarele de coborire pot fi instalate in interior intr-o ghena tehnica special prevazuta.

Nu se admite ca traseul coboririlor sa treaca prin burlane, balcoane, logii, luminatoare. Distanța admisa a conductoarelor de coborire fata de marginile usilor sau ferestrelor este de cel puțin 0,5m. Daca este strict necesar, coboririle pot traversa obstacole de tip cornise, copertine etc., luindu-se masuri pentru a evita infiltrarea apei si contactul direct cu materialele combustibile.

Jgheburile metalice se leaga la coboriri la locurile de incrucisare cu acestea. Burlanele metalice de ploaie se leaga la partea inferioara la cea mai apropiata coborire pentru egalizarea potentialelor

Distanța dintre doua puncte de fixare pe elemente de constructie a conductoarelor de coborire poate fi de cel mult 1,5...2m.

Fiecare conductor de coborire se prevede cu o piesa de separatie la locul de racordare cu conductorul de legare la priza de pamint. Piese de separatie se amplaseaza de regula la inaltimea de cca. 2m de la nivelul solului. Ele sunt astfel realizate incit sa nu poata fi demontate decit cu ajutorul unor scule, atunci cind se executa masuratori.

Conductoarele de coborire se instaleaza numai dupa ce in prealabil s-au montat priza de pamint si conductoarele de legare la priza de pamint, astfel incit legarea conductoarelor de coborire la priza de pamint sa se poata face imediat dupa instalare.

7. MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA ELECTROCUTARILOR

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se va asigura legarea la nulul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei, echipamentelor electrice, corpurile de iluminat cu carcasa metalica amplasate la o inaltime mai mica de 2.5m, carcasele metalice ale tablourilor care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protectie.

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamint la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pana la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conductoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avind grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltime inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice.

8. EXIGENTE DE CALITATE

8.1. REZISTENTA SI STABILITATE

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza stabilitatea si rezistenta constructiei. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- adoptarea solutiilor de prindere, fixare si traversare care nu afecteaza rezistenta elementelor de constructii
- prevederea de goluri in elemente de beton armat monolit sau prefabricat
- protectia antisismică a utilajelor si echipamentelor (asigurarea tablourilor electrice contra rasturnarii)
- utilizarea de tuburi de protectie flexibila cu rezerva la rosturi
- asigurarea rezistentei la eforturi exercitate in cursul utilizarii pe organele de manevra a intrerupatoarelor, pe contactul de protectie al prizelor, pe dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat
- fiabilitatea aparatelor si echipamentelor electrice prin incadrarea numarului de manevre mecanice si electrice in valorile garantate de furnizori
- rezistenta la temperaturile maxime de utilizare a componentelor (suporturi, carcase, capace, izolatii)
- rezistenta la socuri cu corpuri solide in cursul utilizarii aparatelor si echipamentelor in conditii de securitate

- rezistenta aparatelor electrice la numarul de cicluri de functionare prescris
- rezistenta elementelor instalatiei la actiunea prelungita a agentilor de mediu (umiditate, coroziune, temperatura)
- asigurarea rezistentei elementelor componente la agentii biologici (rozatoare, mucegai)
- rezistenta finisajelor componentelor instalatiei (rezistenta la agenti chimici, rezistenta culorii carcaselor din mase plastice in timp).

8.2 SIGURANTA IN EXPLOATARE

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza siguranta in exploatare. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- asigurarea protectiei utilizatorului la socuri electrice provocate prin contact direct sau indirect cu elemente sub tensiune
- dotarea constructiei cu instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet
- asigurarea protectiei la suprasarcina si la scurtcircuit a instalatiilor electrice
- asigurarea protectiei instalatiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate si antivandalism
- asigurarea protectiei impotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferica sau de comutatie
- protectia utilizatorilor la leziunile care pot aparea la contact cu parti ale instalatiei (riscul de ranire cu bavuri, muchii, suprafete rugoase; risc de ranire din cauza depasirii temperaturilor admise pe suprafetele accesibile ale echipamentelor; risc de ranire prin contact cu componentele in miscare)
- asigurarea instalatiei electrice si a utilizatorilor la pericolul de electrocutare si de explozie
- asigurarea iluminatului de siguranta pentru circulatia pe caile de acces
- asigurarea instalatiei electrice prin etanseitate la patrunderea apei
- asigurarea instalatiei electrice prin etanseitate la patrunderea corpurilor solide

8.3.SIGURANTA LA FOC

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza siguranta la foc. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie (tuburi metalice sau din materiale electroizolante, aparate si echipamente cu grad de protectie minim IP54; conductoarele de coborire de la instalatia de paratrasnet se distanteaza la 0,1m fata de peretii din materiale combustibile)
- incadrarea instalatiilor electrice in categoriile privind pericolul de incendiu si de explozie
- dotarea constructiei cu instalatie de protectie la trasnet
- asigurarea nivelului admis de reactie la foc a componentelor (utilizarea de cabluri cu intirziere la propagarea flacarii, utilizarea de aparate incombustibile, realizarea tablourilor electrice din carcase si materiale incombustibile)
- asigurarea nivelului admis de combustibilitate a componentelor la foc de origine interna
- asigurarea limitei de rezistenta la foc a elementelor constructive strapunse de instalatia electrica
- prevederea de echipamente cu rol de protectie in caz de incendiu (dispozitive cu protectie la curent rezidual)
- dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu
- dotarea cladirii cu instalatii de avertizare, semnalizare si actionare pentru detectarea si limitarea propagarii incendiilor
- asigurarea iluminatului de siguranta pe caile de evacuare si pentru marcarea niselor de hidranti

8.4.IGIENA, SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre de catre instalatie
- limitarea producerii de descarcari electrice care sa favorizeze aparitia si propagarea incendiilor care ar afecta sanatatea oamenilor sau mediului

- asigurarea unei ambiante atmosferice normale prin lipsa de mirosuri neplacute si persistente datorate instalatiei electrice
- asigurarea confortului vizual printr-un iluminat artificial adecvat tuturor incaperilor si spatiilor utile
- asigurarea uniformitatii iluminarilor in incaperi si spatii utile
- asigurarea incadrarii luminantei corpurilor de iluminat utilizate in curbele limita admise
- asigurarea gradului de redare a culorilor obiectelor din incaperi de catre sistemul de iluminat
- protectia instalatiei electrice impotriva perturbatiilor electromagnetice
- limitarea influentei instalatiei de protectie impotriva trasnetului

BREVIAR DE CALCUL – INSTALAȚII ELECTRICE

1. DIMENSIONAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT INTERIOR

Pentru dimensionarea sistemului de iluminat interior s-a folosit programul de calcul specializat DIALUX 4.12.

2. DIMENSIONAREA CIRCUITELOR ȘI COLOANELOR ELECTRICE

Determinarea curentului de calcul I_c pentru un circuit monofazat se realizează cu formula:

$$I_c = \frac{P_n}{U_f \cdot \cos \varphi \cdot \eta} [A]$$

Determinarea curentului de calcul I_c pentru un circuit trifazat se realizează cu formula:

$$I_c = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi \cdot \eta} [A]$$

unde s-au făcut următoarele notații:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie =400 [V];
- $\cos \varphi$ reprezintă factorul de putere;
- η reprezintă randamentul.

Alegerea secțiunii conductorului/cablului pentru circuit se face din I7/2011 respectiv NTE 07/08/00.

Alegerea diametrului tubului de protecție se face din I7/2011. Condiția de verificare a secțiunii la condiția de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c < I_{adm} \text{ unde:}$$

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depășește valorile admise ale izolației [A].

Verificarea căderii de tensiune pe circuit se fac pentru cel mai îndepărtat loc de lampă și separat pentru cel mai îndepărtat loc de priză prin însumarea căderilor de tensiune aferente coloanelor și circuitelor care alimentează aparatul respectiv.

Valorile admise ale pierderilor de tensiune între originea instalației (cofret sau post de tranPTormare) și cel mai îndepărtat receptor, față de tensiunea nominală, nu trebuie să depășească limitele reglementate de I7/2011 conform următorului extras:

3. Căderi de tensiune maxime admisibile

3.1. În cazul în care alimentarea consumatorului se face din cofretul de branșament de joasă tensiune, valorile căderilor de tensiune, în regim normal de funcționare fata de tensiunea nominală a rețelei, trebuie să fie de cel mult:

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

Căderile de tensiune se vor stabili pentru puterea maximă 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 branșament sau contorul, la clădiri de locuit) și receptorul electric cel mai îndepărtat.

3.2. În cazul în care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din centrala 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 maximă absorbită, în regim normal de funcționare pentru care s-a dimensionat ansamblul distribuției, pe traseul dintre postul de transformare sau central și receptorul electric cel mai îndepărtat."

Pe tronsonul pe care nu este îndeplinită condiția privind căderea de tensiune admisă, secțiunile trebuie mărite până când se obține respectarea condiției, conform tabelului.

Pierderile de tensiune pe circuite și coloane de iluminat și de prize se pot calcula cu următoarele relații:

- circuite monofazate:

$$\Delta U \% = \frac{2 \cdot 100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- circuite trifazate echilibrate:

$$\Delta U \% = \frac{100}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- coloane monofazate:

$$\Delta U \% = \frac{2 \cdot 100 \cdot C_C}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_F^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- coloane trifazate în regim normal de funcționare:

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot C_C}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

unde: P_{ik} reprezintă puterea instalată pentru un tronson oarecare k [W];

- l_k reprezintă lungimea unui tronson oarecare k [m];

- S_{Fk} reprezintă secțiunea conductorului de fază pentru tronsonul k [mm²];

- U_f reprezintă tensiunea de fază [V];

- U_l reprezintă tensiunea de linie [V];

- γ reprezintă conductivitatea materialului conductorului, 57 [m/Wmm²] pentru Cu și 34 [m/Wmm²] pentru Al;

- C_C reprezintă coeficientul de cerere.

Alegerea întrerupătorului automat diferențial pentru protecție la suprasarcină și scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secțiunea circuitului la condiția de protecție la suprasarcină:

$$I_C < I_N < I_{adm} \text{ unde:}$$

- I_C reprezintă curentul de calcul [A];

- I_N reprezintă curentul nominal al aparatului [A];
- I_{adm} , reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depășește valorile admise ale izolației [A].

b) verificând secțiunea circuitului la condiția de stabilitate termică în regim de scurtcircuit:

$$I_{rREM} = 5 \cdot I_N$$

$$I_{adm} \geq \frac{I_{rREM}}{4,5}$$

D. FINISAJE ȘI DOTĂRI

TÂMLĂRIE

Se va înlocui tâmplăria din lemn exterioară existentă care este defectă de pe fațade cu tâmplărie termoizolantă etanșă, cu ramă din PVC, geamuri triple, tratate low-e și eventual cu strat de Argon. Pentru asigurarea calității aerului interior și evitarea creșterii umidității interioare, tâmplăria va fi prevăzută cu fante higroreglabile.

PARDOSELI, PEREȚI ȘI TAVANE

Finisajele pardoselilor spațiilor comune sunt într-o stare bună și nu necesită înlocuire.

Pentru circulațiile verticale se va păstra finisajul existent.

În spațiile comune, pereții vor fi tencuiți și finisați cu vopsitorii lavabile în nuanțe deschise, recomandabil alb. Tot în spațiile comune, tavanele vor fi tencuite și finisate cu vopsitorii lavabile în nuanțe deschise, recomandabil alb.

SCĂRI

Atât scările interioare cât și cele exterioare respectă prevederile ghidului de proiectare GP 089/2003. Pentru toate scările se va respecta formula de calcul $2 \times \text{contratreaptă} + \text{treaptă} = 62 \dots 64$ cm, având o dimensiune unitară a treptelor și contratreptelor pe toată lungimea tronsonului de scară. Parapetul scărilor interioare este realizat din metal. Mâna curentă este poziționată la cota +90 cm față de cota de călcare. Înălțimea liberă a casei scării este de cel puțin 2.10 m, măsurați de la cota de călcare a fiecărei trepte. Parapetul scărilor este metalic cu montanți verticali. Parapetul va fi revopsit.

COMPARTIMENTĂRI INTERIOARE

Vor fi păstrați pereții interiori din zidărie / panouri mari, astfel greutatea acestora va asigura necesarul de izolare fonică dintre încăperi.

FINISAJE EXTERIOARE

Pereții exteriori vor fi finisați folosindu-se tencuială texturată de culoari RAL 1002 și RAL 8012, aceasta va fi realizată sub formă de termosistem, peste vata minerală. **Se va acorda o atenție deosebită pentru a realiza o suprafață cu rezistență mare la compresie.**

Învelitoarea din țiglă ceramică în zona mansardei false se află într-o stare avansată de degradare și se va înlocui cu învelitoare din tablă fălțuită, culoarea maron.

Terasa existentă este acoperită cu carton asfaltat, membrană bituminoasă sau șarpantă improvizată și acoperire din plăci ondulate din azbociment. Aceasta va fi hidroizolată în totalitate cu membrană bituminoasă în două straturi, ultimul fiind protejat la acțiunea razelor UV.

E. CRITERII DE PERFORMANȚĂ

ÎNCADRĂRI ÎN REGLEMENTĂRILE DE RIGOARE – RESPECTAREA CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII

Proiectul de arhitectură a fost întocmit în conformitate cu prescripțiile tehnice în construcții în vigoare.

CERINȚA A (Rezistență și stabilitate)

Conform Raportului de Expertiză nr. 747/2016 elaborat de Ing. Huszti Andras, expert tehnic atestat MLPAT, realizarea corespunzătoare a lucrărilor prevăzute în prezenta documentație nu va afecta rezistența și stabilitatea structurii de rezistență în timp a construcției.

Stabilirea satisfacerii cerinței de rezistență și stabilitate se cuantifică potrivit HGR 766/97, încadrând clădirea în categoria de importanță normală - C. Nivelurile de performanță asociate satisfacerii cerinței de rezistență și stabilitate sunt cele corespunzătoare construcțiilor din clasa de importanță III - conform STAS 10100/0 Anexa A.

Conform Raportului de Expertiză nr. 747/2016, elaborat de ing. Andras Huszti, expert tehnic atestat MLPAT, clădirea se încadrează în clasa de risc seismic Rs IV, care înseamnă un răspuns seismic similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Totodată s-a constatat că structura de rezistență nu are degradări, deci starea tehnică a structurii de rezistență este bună.

CERINȚA B (Siguranță în exploatare)

Sunt eliminate cauzele care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, alunecare, punere accidentală sub tensiune, ardere etc. în timpul efectuării unor activități normale sau a unor lucrări de întreținere sau curățenie.

Au fost luate măsuri speciale în privința următoarelor elemente:

- Golurile ușilor au fost realizate cu o înălțime de minim 2.10 m, și o lățime de 90 de cm pentru zonele principale;
- Parapeții, au înălțimea de minim 90 de cm, neexistând pericol de cădere și accidentare fiind respectată înălțimea minimă pentru parapeți;
- Balustradele scărilor vor avea 90 cm înălțime perpendicular pe marginea exterioară a treptei;
- Balustradele vor fi realizate astfel încât să se evite accidentări, agățări și nu vor permite cățărarea sau pătrunderea copiilor în spatele acestora;
- Sticla va fi realizată astfel încât să se evite accidentările produse din distrugerea zonelor vitrate;
- Balustrada interioară va avea o rezistență sporită la distrugerea accidentală.

În concluzie clădirea respectă parțial prevederile "Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în utilizare – cod CE 1/95" cu următoarele cerințe:

- a) siguranța cu privire la circulația pedestră;
- b) siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;
- c) siguranța cu privire la lucrările de întreținere;
- d) securitatea cu privire la intruziuni și efracții.

Principala carență constatată se referă la accesul și utilizarea clădirii de către persoanele cu handicap locomotor la nivelele superioare, clădirea fiind dotată doar la parter cu rampă de acces persoane cu handicap.

CERINȚA C (Siguranță la foc)

CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ

Categoria de importanță a construcției - « C » - Clădiri de importanță normală;
Conform HG nr.261/1994 și cu HG nr. 766/1997 și modificările ulterioare;

Clasa de importanță a construcției - « III » - Construcții de importanță normală;
Conform P100/1-2013, tabelul 4.3

RISCU DE INCENDIU – în conformitate cu normele în vigoare (P118/99), construcțiile se încadrează în categoria **riscului mic de incendiu**.

REZISTENȚĂ LA FOC: construcția se încadrează în **gradul II rezistență la foc**;

PREÎNȚĂMPINAREA PROPAGĂRII INCENDIILOR

- protecția la foc față de vecinătăți este asigurată prin distanțe de siguranță;
- distanțele construcțiilor față de limitele proprietății nu reprezintă un risc pentru propagarea incendiilor, acestea respectând limitele impuse prin Certificatul de Urbanism.
- la fiecare două niveluri se va monta o bandă de vată minerală, cu scopul de a întrerupe termoizolația din polistiren expandat;
- materialele termoizolatoare vor avea clasa de reacție la foc Bs2d0 sau superioară ;

COMPORTAREA LA FOC: materialele și elementele de construcție utilizate sunt incombustibile, ceea ce reduce posibilitatea propagării unui eventual incendiu și nu periclitează pe timpul intervenției siguranța utilizatorilor și a personalului operativ.

STABILITATEA LA FOC: deși stabilitatea la foc a unei construcții se determină post incendiu, se poate aprecia – pe baza nivelurilor de performanță privind rezistența și comportarea la foc a elementelor structurale – că stabilitatea construcției este bună.

CĂI DE ACCES, EVACUARE ȘI ÎNTREȚINERE:

- **Accesul autospecialelor** din dotarea serviciului de pompieri se poate face pe toate cele patru laturi ale clădirii.
- **Personalul de intervenție** are acces pe 4 laturi ale construcției - fațada principală, Fațada posterioară, Fațadele laterale;

Evacuarea persoanelor în caz de incendiu se va face prin **ACCESURILE** menționate mai sus care debușează la exterior la cota trotuarului.

- **Nr. necesar de fluxuri** este, conform normelor în vigoare: $F = N/C$;
N reprezentând nr. persoanelor de pe nivelul cel mai populat va rezulta $F=2$.
 $F = N/C \gg 20 \text{ pers./ } 80 = 1 \text{ flux.}$

Din cele de mai sus rezultă că evacuarea din construcții este asigurată din punct de vedere al căilor de evacuare, dimensionării, alcătuirii și amplasării acestora.

Conform HG nr.571/2016, clădirea NU necesită, în faza de autorizare a construirii, avizare ISU.

CERINȚA D (Igiena, sănătatea oamenilor, protecția mediului)

Termoizolarea clădirii și rezolvarea impactului punților termice vor elimina riscul apariției condensului și a igrasiei. Straturile exterioare au fost verificate conform C107-6, pentru eliminarea riscului condensului în structura peretelui.

Clădirea este prevăzută cu toate instalațiile termice necesare pentru realizarea unui microclimat interior, care va asigura confortul utilizatorilor clădirii. Instalațiile sanitare vor asigura igiena și confortul utilizatorilor.

Construcțiile propuse nu constituie o amenințare pentru igiena și sănătatea oamenilor, a vecinătăților și a mediului, nu emite gaze toxice, nu poluează, fiind luate măsuri pentru depozitarea deșeurilor. Elementele de protecție a mediului vor fi descrise la punctul G.

CERINȚA E (Protecția termică, hidrofugă și economia energiei)

PROIECTUL DE ARHITECTURĂ va cuprinde Program de Control al Calității execuției termosistemului, la execuție fiind întocmite P.V. de Control, în vederea realizării, la cererea BENEFICIARULUI, a unui Certificat de Performanță Energetică, după Recepția la Terminarea Lucrărilor, în conformitate cu Normele de aplicare a Legii 372-2005.

La întocmirea documentației de izolare termică a anvelopei se va ține seama de:

Elementele componente ale sistemului termoizolant sunt compatibile între ele și verificate în sistem, în conformitate cu ghidul agrementare European ETAG 004.

Se vor utiliza doar materiale standardizate cuprinse în indicativul SR EN 13163/2003, (Produce termoizolante pentru clădiri. Evaluarea conformității produselor face obiectul standardului SR EN 3172:2004, (Produce termoizolante. Evaluarea conformității).

Se vor respecta prevederile din Legea nr. 158/2011 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 503 din 14 iulie 2011.

Prealabil începerii lucrărilor de izolații, se va verifica suportul pe care urmează să se aplice materialul termoizolant, privind:

- localizarea și înlăturarea porțiunilor cu tencuiala neaderentă și a zonelor cu beton segregat sau cu alte degradări;
- înlăturarea tencuielilor atacate de mușgai, alge, licheni, mușchi etc.;
- rectificarea tencuielii și a suprafețelor de beton carbonatat, utilizându-se mortar compatibil;
- rectificarea rosturilor dintre tronsoanele imobilelor învecinate;
- efectuarea străpungerilor necesare instalațiilor, (hote, centrale termice, canale de ventilație);
- încheierea lucrărilor de reparații sau de înlocuire a tâmplăriei exterioare, (ferestre și uși);
- efectuarea egalizării și planeității suprafeței suport.

Măsurile prevăzute prin proiect din punct de vedere al izolării termice asigură încadrarea în performanțele de confort și microclimat, pentru limitarea fluxului termic și economisirea de energie în exploatarea clădirii, precum și evitarea condensării vaporilor de apă pe suprafața interioară a elementelor de construcție.

Închiderile exterioare sunt din zidărie plină și cu goluri verticale tip GVP cu o grosime de cca 27-30 cm + tencuială, diafragme din beton armat tencuite, sau, **preponderent, panouri compozite**, și vor fi tratate după cum urmează:

- Repararea fisurilor sau a golurilor, în special în jurul ferestrelor, (dacă există);
- Termoizolarea întregii fațade, cu termosistem din polistiren expandat și benzi din vată bazaltică rigidă ignifugată cu grosimea de 10 cm + adeziv și straturile aferente;
- Termoizolarea ultimului planșeu cu un strat de 30 cm de polistiren extrudat;
- Termoizolarea plăcii peste acces cu un strat de 10 cm de vată minerală bazaltică.

Termoizolație polistiren expandat sub formă de termosistem 3-5 cm grosime pentru termoizolarea perimetrală a golurilor ferestrelor;

$\lambda_{\text{maxim}}=0.038 \text{ W/mK}$
 Termoizolație polistiren expandat sub formă de termosistem 10 cm grosime pentru pereții exteriori;
 $\lambda_{\text{maxim}}=0.039 \text{ W/mK}$
 Termoizolație vată minerală rigidă (bazaltică) montată sub formă de termosistem 10 cm grosime pentru pereții exteriori;
 $\lambda_{\text{maxim}}=0.038 \text{ W/mK}$
 Termoizolație polistiren extrudat 8 cm grosime la îmbinarea între placile orizontale (terasa spațiu comercial/terasa superioară);
 $\lambda_{\text{maxim}}=0.039 \text{ W/mK}$
 Termoizolație vată minerală rigidă (bazaltică) 10 cm grosime montată sub placa peste acces;
 $\lambda_{\text{maxim}}=0.038 \text{ W/mK}$
 Termoizolație polistiren extrudat 30 cm grosime la termoizolarea teraselor;
 $\lambda_{\text{maxim}}=0.039 \text{ W/mK}$

Materialele termoizolante vor avea clasa de reacție la foc Bs2d0 sau superioară.

Punțile termice vor fi identificate și tratate astfel încât coeficientul de reducere să fie superior valorii $r=0.85$.

În urma termoizolării vor rezulta următoarele valori ale rezistenței termice corectate:

-Pereți	min. $R'=2.70 \text{ mp.K/W}$, mai mult decât R' minim = 1.80 mp.K/W ;
-Terasă	min. $R'=7.80 \text{ mp.K/W}$, mai mult decât R' minim = 5.00 mp.K/W ;
-Tâmplărie	min. $R'=0.80 \text{ mp.K/W}$, mai mult decât R' minim = 0.77 mp.K/W ;

Valorile minime ale rezistențelor termice corectate sunt valabile pentru clădiri de locuit, pentru toate zonele climatice din România.

S-au luat măsuri constructive pentru confortul utilizatorilor indiferent de condițiile mediului exterior. Materialele utilizate asigură termoizolarea spațiilor pentru economia de energie și hidroizolarea pentru prevenirea infiltrațiilor apei prin acoperiș.

Consumul specific de energie termică pentru încălzire de $58,26 \text{ KWh/mp*an} < 90 \text{ Kwh/mp*an}$.

- Consumul specific de energie pentru încălzire inițial = 295.7 Kwh/mp*an
- Consumul specific de energie pentru încălzire final = 58.26 Kwh/mp*an

Rezultând scăderea consumului specific de energie pentru încălzire de $80.3\% > 40\%$ din consumul corespunzător stării inițiale a clădirii.

- Consumul specific de energie inițial = 363.57 Kwh/mp*an
- Consumul specific de energie final = 126.13 Kwh/mp*an

Rezultând scăderea consumului specific de energie de 65.3% din consumul corespunzător stării inițiale a clădirii.

- Emisiile echivalent CO_2 corespunzătoare clădirii inițiale = $897.83 \text{ to } \text{CO}_2/\text{an}$
- Emisiile echivalent CO_2 corespunzătoare clădirii reabilitate = $319.22 \text{ to } \text{CO}_2/\text{an}$

Rezultând scăderea emisiilor echivalent CO_2 de 64.48% față de emisiile inițiale.

- Consumul anual de energie primară inițial = $5239407.35 \text{ Kwh/an}$
- Consumul anual de energie primară final = $1937140.21 \text{ Kwh/an}$

Rezultând scăderea consumului de energie primară de 63% din consumul corespunzător stării inițiale a clădirii.

CERINȚA F (Protecția la zgomot)

Clădirea a fost proiectată astfel încât să fie asigurat confortul acustic interior. Pereții exteriori sunt realizați din materiale grele, iar tamplăria este etanșă, astfel zgomotul aerian este atenuat. Clădirea este poziționată la o distanță mare față de stradă, fiind asigurat confortul acustic al utilizatorilor. Vor fi păstrați pereții interiori din zidărie și/sau beton armat, astfel greutatea acestora va asigura necesarul de izolare fonică dintre încăperi.

F. Măsurile de Protecție Civilă

Având în vedere prevederile din Legea nr. 481 / 2004, republicată în 2008, privind realizarea unor măsuri de protecție civilă, cu modificările ulterioare, și ale Legii nr. 50 / 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, precum și Ordinului M.A.I. nr. 602 / 02.12.2003 pentru aprobarea Normelor privind avizarea pe linie de protecție civilă a documentațiilor de investiții în construcții, în ceea ce privește clădirea descrisă mai sus:

- Corp clădire cu funcțiunea bloc de locuințe
 - Regim de înălțime P+ 8E+Etaj Tehnic;
 - Nr. maxim utilizatori (permanenti) : 480 persoane.
- Prin proiect NU A FOST PREVĂZUT ADĂPOST A.L.A.

G. SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU

În zonă nu există surse de poluare care pot pune în pericol sănătatea sau siguranța ocupanților clădirii. În sensul respectării legislației pentru protecția mediului, acestei documentații i se va atașa și notificarea către APM, dar și decizia de încadrare și acordul de mediu emis de către autoritățile competente.

1. PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR

ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentarea cu apă rece se va face din **rețeaua de apă existentă**. Aceasta va asigura presiunea necesară.

CANALIZARE

Canalizarea apelor uzate menajere se realizează cu ajutorul branșamentului existent.

2. PROTECȚIA AERULUI

Nu sunt surse importante de emanații de noxe ca: CO, funingine, cenușă etc., evitându-se poluarea aerului.

3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR

Nu sunt surse importante de zgomot în incintă.

Programul de funcționare al clădirii la nivelul parterului **este intermitent și nu depășește intervalul 08-20**, în timpul orelor de liniște fiind evitate activități exterioare ce pot afecta clădirile învecinate.

Pentru restul clădirii, **activitățile de locuire au funcționare continuă**.

4. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR

Nu este cazul.

5. PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

Nu este cazul.

6. PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE

Nu este cazul.

7. PROTECȚIA AȘEZĂMINTELOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

Nu este cazul.

8. GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR

- Deșeurile menajere se vor colecta în recipiente de plastic, în europubele – în spațiul special amenajat în incintă.
- Deșeurile rezultate în urma **lucrărilor de construcție și demolare** se vor colecta și transporta de către o firmă specializată conform Contractului realizat între aceasta și beneficiar.

9. GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR TEHNICE PERICULOASE

Nu este cazul.

ANEXA 1. ORGANIZAREA DE ȘANTIER
--

Descrierea lucrărilor provizorii

- Volumul lucrărilor provizorii este diminuat de accesul facil în incintă, direct din drumul local.
- Șantierul se va înconjura cu un gard din plasa de sarma.
- Pentru depozitarea materialelor în vrac (nisip) se va amenaja o platformă în incintă. În această zonă accesul utilizatorilor clădirii este restricționat.
- Atât pentru depozitarea materialelor hidrofile și a sculelor, cât și pentru vestiare, se va amenaja o construcție provizorie - construcție ușoară din structură de lemn sau metalică.
 - Depozitarea pământului și a deșeurilor rezultate în urma executării lucrărilor se va face în locuri special amenajate în limita proprietății, iar transportul acestora se va efectua cu mijloace auto cu lada închisă etanș, depozitarea făcându-se în locuri indicate de reprezentanții autorităților locale, în condițiile legii.
- Se va amenaja în incinta proprietății un grup sanitar ecologic.
- Pentru lucrători se vor prevedea spații pentru echipare/dezechipare. Acestea vor fi special amenajate în containerul vestiar, utilat și dotat corespunzător acestui scop – iluminat și încălzit.
- Șantierul va fi dotat cu truse sanitare și de prim-ajutor.
- În incinta șantierului se vor organiza pichete și puncte de intervenție PSI dotate cu mijloace de stins incendii.

- La inceperea lucrarilor, se va monta intr-un loc vizibil, (se va putea citi din strada), panoul de identificare a investitiei care va avea dimensiunile minime 60x90 cm. Panoul se va confectiona din materiale rezistente la intemperii si va fi afisat la loc vizibil pe toata durata lucrarilor.
- Organizarea incintei, modul de amplasare a constructiilor provizorii, amenajarilor si depozitelor de materiale se vor analiza in faza de proiectare P.T.

Asigurarea si procurarea materialelor si echipamentelor

- Pentru fluidizarea executiei se va avea permanent in vedere asigurarea la timp cu materiale a santierului, pe faze de executie.
- In masura in care este posibil, materialele care se vor pune in opera se vor procura de la furnizorii locali, avandu-se in vedere ca aceste materiale vor fi verificate calitativ si cantitativ si vor fi insotite de certificate de calitate si buletine de analiza.
- Mortarele si betoanele vor fi aduse numai de la statii de betoane autorizate.
- Este interzisa depozitarea oricaror materiale pe domeniul public.
- Depozitarea materialelor se face in spatii si incinte special organizate si amenajate in acest scop, imprejmuite si asigurate impotriva accesului neautorizat. Fiecare antreprenor/ subantreprenor are obligatia de a amenaja, dota si intretine corespunzator zonele proprii de depozitare in locatia pusa la dispozitie de beneficiar, de a organiza descarcarea/ incarcarea si manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor bunurilor aprovizionate pentru realizarea lucrarii. Depozitele constau in spatii libere, delimitate prin imprejmuire cu gard si porti de acces dotate cu sisteme de inchidere si incuiere – pentru materialele care permit depozitarea in spatii deschise, precum si din containere magazii metalice – pentru materiale si alte bunuri care necesita astfel de conditii de inmagazinare. Produsele chimice, precum si produsele inflamabile si/sau explozibile vor fi identificate, iar pentru acestea se vor prevedea spatii separate si conditii specifice de depozitare astfel incat sa fie asigurate conditiile de securitate corespunzatoare. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente si tipo-dimensiuni, astfel incat sa se excluda pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc, dimensiunile si greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.
- Pentru efectuarea operatiilor de manipulare, transport si depozitare, conducatorul locului de munca care va conduce operatiile, va stabili masurile de securitate necesare si va supraveghea permanent desfasurarea acestora respectand prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.
- Toate echipamentele de munca utilizate pentru executarea lucrarilor in santier vor fi corespunzatoare din punct de vedere tehnic, functional si al securitatii muncii si sigurantei circulatiei. Personalul deservent va avea calificarea si pregatirea adecvata, va fi informat asupra caracteristicilor tehnice si parametrilor functionali ai echipamentelor, va fi instruit corespunzator din punct de vedere profesional asupra tehnologiilor si modului de exploatare al echipamentelor si al securitatii si sanatatii in munca.
- Pentru meseriile pentru care cerintele legale, de calitate sau securitate, impun atestari sau autorizari specifice sau speciale ale personalului, acestea vor fi obtinute si valabile. In sensul celor mentionate, fiecare antreprenor va fi direct raspunzator pentru echipamentele si personalul propriu si va înainta beneficiarului Lista echipamentelor tehnice utilizate pe şantier si Lista meseriilor si personalului autorizat din santier.

Evacuarea deșeurilor din incinta santierului

- Deșeurile rezultate din activitatea proprie a fiecarui antreprenor si subantreprenor al acestuia se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta si depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta şantierului. Activitatea se va organiza si desfasura controlat si sub supraveghere, astfel incat cantitatea de deseuri in zona de lucru sa fie permanent minima pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securitatii si sanatatii muncii.

- Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate. Antreprenorul va răspunde pentru sine și subantreprenorii săi care generează deseuri, fie acestea de natura industrială sau managerială și va fi obligat să asigure gestiunea, evacuarea și eliminarea/valorificarea acestora în conformitate cu prevederile legale.
- Zonele de depozitare intermediară/ temporară a deșeurilor vor fi amenajate corespunzător, delimitate, împrejmuite și asigurate împotriva patrunderii neautorizate și dotate cu containere/recipienti/ pubele adecvate de colectare, de capacitate suficientă și corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului. Conform prevederilor legale, se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor pentru care se impune acest lucru.

Asigurarea racordării la rețeaua de utilități urbane din zona

- Alimentarea cu energie electrică pentru organizarea de șantier se va face de la rețeaua existentă în zona. Energia electrică se va distribui la tabloul electric al șantierului amplasat în apropierea containerelor care compun organizarea de șantier. Tabloul electric al organizării de șantier va avea o putere instalată de 25 kW. Tabloul electric de distribuție pentru organizarea de șantier va fi prevăzut cu circuite separate pentru iluminat, alimentare la 220 V și alimentare la 380 V. Transportul energiei la tabloul organizării șantier se va face prin cablu electric cu protecție exterioară dimensionat corespunzător puterii instalate. Toate tablourile electrice se vor lega cu platbandă metalică din oțel zincat la centura de împământare. Se va asigura continuitatea circuitului de legare la centura de împământare pe tot traseul de alimentare cu energie electrică. La punerea în funcțiune și periodic se vor efectua măsurători PRAM a rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ. Toate instalațiile de alimentare cu energie electrică vor fi dotate cu dispozitive de protecție.
- Încalzirea containerelor cu destinația de spații sociale (sali de mese și odihnă, puncte sanitare, etc.), în cazul în care acestea există, se va realiza cu aparate electrice – calorifere, convectoare, aparate de aer condiționat, etc, racordate la instalația electrică de alimentare din organizarea de șantier. Nu se vor admite instalații sau echipamente improvizate pentru încălzire, iar cele omologate nu vor fi lăsate în funcțiune nesupravegheate. Pentru a se evita supraîncălzirea cu consumatori a unui singur circuit de alimentare electrică, legarea aparatelor de încălzire, mari consumatoare de energie, se va face pe circuite dimensionate corespunzător, separate.
- Apa în șantier (apele tehnologice) va fi asigurată dintr-un rezervor prevăzut de către constructor. Distribuția se va face către punctele de consum. Apele menajere vor fi evacuate în rezervoare pentru ape uzate. Pentru stingere, în caz de incendiu, se vor folosi extincătoare.
- Pentru iluminatul perimetral – periferic al șantierului pe timp de noapte vor fi prevăzute un număr suficient de reflectoare, astfel încât să fie asigurat un iluminat corespunzător. Iluminatul în zonele de lucru se va asigura prin executarea unor instalații temporare locale sau zonale de iluminat, racordate la tablourile de distribuție. Acestea vor asigura o intensitate luminoasă necesară și suficientă desfășurării proceselor de muncă în condiții de siguranță. Nu se vor admite instalații de iluminat improvizate sau improvizatii de bransare a instalațiilor la rețeaua electrică de alimentare. Toate instalațiile de alimentare cu energie electrică vor fi dotate cu dispozitive de protecție.

Precizări cu privire la acces, circulație și împrejurimi

- Șantierul va fi împrejmuit perimetral cu plasa zincată pe montanți metalici.
- Periodic se va verifica continuitatea, starea tehnică și de siguranță a împrejurimilor șantierului astfel încât să fie preîntâmpinat orice acces neautorizat în incintă. Controlul perimetral va fi reglementat prin Planul de pază al amplasamentului. Lângă poarta de acces, este necesară amplasarea unui post de control și verificare acces în șantier și contractarea unei firme specializate în servicii de pază și supraveghere. Obligația organizării, contractării și asigurării

serviciilor de paza și control revine antreprenorului care, la cererea și pe baza de contract cu beneficiarul, va executa organizarea de santier.

- Caile de acces ale santierului nu se vor intersecta cu circuitele de acces a utilizatorilor clădirii din incinta.
- Se va interzice deplasarea sau staționarea chiar și temporar a oricărei persoane în raza de acțiune a unui echipament tehnic - mijloc de transport, macara, buldozer, excavator, lângă materiale depozitate și stivuite, în zone de lucru – fara sarcina de munca, etc.

Precizări privind protecția muncii

- Se vor respecta Normele Generale de Protecție a Muncii prevăzute în Legea 90/1996, precum și Normele Specifice de Protecție a Muncii pentru lucrul la înălțime 12/96, pentru lucrări de beton 7/95, pentru lucrări de zidărie 27/96.
- În interiorul santierului se vor purta obligatoriu, de către toate persoanele care au acces, casti de protecție.
- Muncitorii care vor lucra la înălțime vor purta obligatoriu centurile de siguranță legate de elemente verificate fixe și stabile.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Pe terenul din Jud. Caraș-Severin, Mun. Reșița se află Blocul 20, cu cinci scări. Conform expertizei tehnice, nu sunt necesare lucrări de intervenție asupra structurii de rezistență. Obiectivul proiectului este creșterea eficienței energetice în municipiul Reșița, clădirea analizată, cu funcțiunea bloc de locuințe, fiind o componentă importantă în realizarea obiectivului propus. Se urmărește creșterea eficienței energetice a clădirii, în condițiile asigurării confortului interior.

Clădirea va fi eficientă din punct de vedere energetic și va respecta toate normativele în vigoare cu privire la confortul și siguranța în exploatare.

Indici de suprafață și volum:

Aria construită, (Ac):	=	1839,38 mp
Aria desfășurată, (Ad):	=	15250,39 mp
Aria utilă, (Au):	=	11886,98 mp
din care:		
- Locuințe:	=	10194,24 mp
- Spații comune:	=	1692,74 mp
Număr apartamente:	=	160
din care:		
- Ap. 2 camere	=	80
- Ap. 3 camere	=	64
- Ap. 4 camere	=	16
H _{MAXATIC} :	=	+ 28,03 m
H _{COAMĂ} :	=	+ 29,82 m
Volum construit:	=	42500 mc

Costurile estimative ale investiției:

1. Valoarea totală fără TVA cu detalierea pe structura devizului general la cursul de 4,94 lei/euro

CAPITOL 1

Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului 0,00

CAPITOL 2

Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii 0,00

CAPITOL 3

Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

335,546.00 lei

CAPITOL 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

4,508,474.03 lei

CAPITOL 5

Alte cheltuieli

276,294.29 lei

TOTAL GENERAL(INV)

5,120,314.32 lei

DIN CARE C+M

4,009,551.47 lei

Sursele de finanțare a investiției:

PROGRAMULUI OPERATIONAL REGIONAL 2014-2020, AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.1, OPERATIUNEA A – CLADIRI REZIDENTIALE in care ratele de co-finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile sunt:

- 60% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectelor - Fondul European de Dezvoltare Regională și bugetul de stat;

- 40% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectelor – Solicitant și Asociația de proprietari.

Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție – cca. 30;

2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare – nu este cazul;

Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

a) Valoarea totala (INV), inclusiv TVA /fara TVA: 6,088,088.34 lei/ 5,120,314.32 lei
din care:

- constructii-montaj (C + M) 4,771,366.21 lei/ 4,009,551.47lei

b) Durata de realizare a executiei: 9 luni

c) Capacități (în unități fizice și valorice)

Aria construită, (Ac): = 1839,38 mp

Aria desfășurată, (Ad): = 15250,39 mp

Aria utilă, (Au): = 11886,98 mp

Volum construit: = 42500 mc

Întocmit,
arh. Răzvan ENESCU



Data: mai 2022

PRESEDINTE DE SEMINȚĂ,
BOGDAN NICOLAE MATICHESCU



CONTRA SEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL
LUCIAN DORVEI BUCUR

