

ROMÂNIA
JUDEȚUL SUCEAVA
ORAȘUL SOLCA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI)
și a indicatorilor tehnico-economici, pentru Proiectul "MODERNIZARE GRĂDINIȚA
"MUGURI DE BRAD" SOLCA, PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN
ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA", în vederea finanțării acestuia în cadrul
Programului Operațional Regional 2014-2020, POR/2016/3/3.1/B/1/7REGIUNI
(Cod nr. POR/97/3/1), Axa prioritară 3, Prioritatea de investiții 3.1,
Operațiunea B- Clădiri publice

Consiliul Local al orașului Solca, județul Suceava;

Având în vedere:

-Expunerea de motive prezentată de către d-nul Cornel-Trifan ȚEHANIUC, primarul orașului Solca, înregistrată sub nr.3907 din 31.07.2017;

-Raportul de specialitate al Serviciului urbanism și cadastru din cadrul Primăriei orașului Solca, înregistrat sub nr.3908 din 31.07.2017;

-Raportul de avizare al Comisiei pentru programe de dezvoltare economico-socială, buget, finanțe, administrarea domeniului public și privat al orașului, agricultură gospodărie comunală, protecția mediului și turism din cadrul Consiliului Local al orașului Solca;

În conformitate cu prevederile:

- art.44 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

- H.G. 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;

- Ghidului solicitantului - Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul POR/2016/3/3.1/B/1/7 REGIUNI și POR/2016/3/3.1/B/1/BI, Axa prioritară 3, Prioritatea de investiții 3.1, Operațiunea B- Clădiri publice;

În temeiul art.36 alin.(2) lit.b), alin.(4) lit. d), alin.6) lit.a) pct.13 și art.45 alin.(1) din Legea nr.215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă documentația tehnico-economică (faza DALI) și indicatorii tehnico-economici, pentru Proiectul "MODERNIZARE GRĂDINIȚA "MUGURI DE BRAD" SOLCA, PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA", în vederea finanțării acestuia în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, POR/2016/3/3.1/B/1/7REGIUNI (Cod nr. POR/97/3/1), Axa prioritară 3, Prioritatea de investiții 3.1, Operațiunea B- Clădiri publice, conform anexelor 1 și 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă valoarea totală a proiectului "MODERNIZARE GRĂDINIȚA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚTEI ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA", în cuantum de 1.150.569,15 lei (inclusiv TVA).

Art. 3. Se aprobă contribuția proprie în proiect a 292.241,25 lei, reprezentând achitarea tuturor cheltuielilor neeligibile ale proiectului, cât și contribuția de 2% din valoarea eligibilă a proiectului, în cuantum de 17.516,90 lei, reprezentând cofinanțarea proiectului "MODERNIZARE GRĂDINIȚA

„MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA”.

Art. 4. Sumele reprezentând cheltuieli conexe ce pot apărea pe durata implementării proiectului "MODERNIZARE GRĂDINIȚA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA", pentru implementarea proiectului în condiții optime, se vor asigura din bugetul local al orașului Solca, județul Suceava.

Art. 5. Se vor asigura toate resursele financiare necesare implementării proiectului în condițiile rambursării/ decontării ulterioare a cheltuielilor din instrumente structurale.

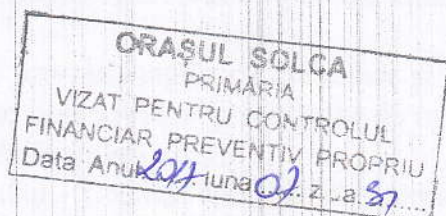
Art. 6. Se împuternicește domnul Țehaniuc Cornel – Trifan, primarul orașului Solca, județul Suceava să semneze toate actele necesare și contractul de finanțare în numele orașului Solca.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Petru COTOARĂ,**



**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,
Marian LUNGU**

**Solca, 31 iulie 2017
Nr. 41**





S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

ANEXA NR. 1 la HCL nr. 41/31.074.2017

**privind aprobarea documentaiei tehnico-economice (faza DALI)
și a indicatorilor tehnico-economici, pentru Proiectul "MODERNIZARE
GRADINI LA "MUGURI DE BRAD" SOLCA, PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA", în vederea finanțării
acesteia în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020,
POR/2016/3/3.1/B/1/7REGIUNI
(Cod nr. POR/97/3/1), Axa prioritară 3, Prioritatea de investiții 3.1,
Operațiunea B- Clădiri publice**

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII (DALI)

A: PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII:

1.1 Denumirea obiectivului de investiții:

MODERNIZARE GRADINIȚA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

1.2 Ordonator principal de credite/investitor:

- domnul primar al orașului Solca, județul Suceava (domnul Tehaniuc Cornel - Trifan)

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar):

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiției:

ORAS SOLCA – CIF: 4441000

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

Întocmirea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție s-a realizat de către **S.C. GT ARHITECT S.R.L.**, cu sediul social în municipiul Iași, Aleea Păcurari, Nr. 10, Bloc G3, Scara A, Etaj 4, Ap. 4, Județul Iași, CUI: 17052462, J22/2835/2004, care are ca obiect de activitate conform codului CAEN - 7111 Activități de arhitectură și 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea, reprezentat de șef proiect - arh. Gopă Gelu, telefon 0743/012012, e-mail: gtarhitectbirou@gmail.com.

Întocmirea cererii de finanțare și a anexelor s-a realizat de către **S.C. YXS AVALANA S.R.L.** cu sediul social în comuna Bârnova, nr. 48, județul Iași și punct de lucru în Iași, str. Elena Doamna, nr. 20-22, spațiul B11 și B5, etaj 2, județul Iași, înregistrat la Oficiul Registrul Comerțului cu numărul de ordine J22/1776/2011, C.I.F. RO29173603, e-mail: yxsavalana@gmail.com, tel. fix 0332/442305, fax 0332/442208, reprezentată prin administrator Măgureanu Adriana, tel. 0757068810, având ca obiect de activitate: Cod CAEN 7022 - Activități de consultanță pentru afaceri și management.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Așezare

Orasul Solca se afla situat în marginea estică a Obcinelor Bucovinei (Obcina Mare).

Solca este așezată pe valea cursului mijlociu al râului Solca, afluent de dreapta al Sucevei, la o distanță de 23 km de municipiul Radauți, 32 km de orasul Gura Humorului, 48 km de reședința județului Suceava și 464 km de București și se învecinează cu localitățile Marginea și Arbore la nord, Cacica la sud, Botosana și Cajvana la est și Manastirea Humorului și Sucevița la vest.

Istoricul localității

Prima atestare documentară a satului Solca datează dintr-un document emis la Baia în 15 ianuarie 1418, în timpul domniei lui Alexandru cel Bun (1400-1432). La 7 martie 1502, Luca Arbore, portarul Sucevei, cumpără acest sat de la nepoții lui Cârstea Horaț și ai lui Șandru Gherman. Ulterior, mitropolitul Gheorghe Movilă ruiește această așezare Mănăstirii Sucevița.

Solca este o fostă stațiune balneoclimaterică ce beneficiază de un climat de adăpost, foarte potrivit pentru convalescenți și anemici, ca și pentru cei ce suferă de bronșită și de cataract pulmonar. Proprietățile terapeutice deosebite sunt determinate de densitatea mare a stratului de ozon atmosferic. Sub acest aspect, Solca deține primul loc în România și poziția secundă în Europa. De asemenea, orașul este cunoscut pentru izvoarele sale cu ape minerale cloruro-sodice.

2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Reducerea consumului de energie și încetarea risipei de energie sunt din ce în ce mai importante pentru UE. În 2007, liderii UE au stabilit obiectivul de a reduce consumul de energie anual al Uniunii cu 20% până în 2020. Măsurile de eficiență energetică sunt recunoscute tot mai mult nu doar ca fiind un mijloc de a ajunge la aprovizionarea durabilă cu energie, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, îmbunătățirea securității aprovizionării și reducerea costurilor la import, ci și ca mijloc de promovare a competitivității economiilor europene. Consiliul European din 20 și 21 martie 2014 a subliniat eficacitatea pe care eficiența energetică o are în reducerea costurilor energiei și a dependenței energetice. UE a stabilit standarde minime în materie de eficiență energetică și norme de etichetare și de proiectare ecologică pentru produse, servicii și infrastructură. Aceste măsuri vizează îmbunătățirea eficienței în toate etapele lanțului energetic, de la furnizarea de energie până la utilizarea energiei de către consumatori.

În perioada 2000-2013, consumul final energetic în România a scăzut de la 22167 Mtep în anul 2000 la 21885 Mtep, adică cu 282 Mtep ceea ce reprezintă o scădere cu 0,1% pe an. Doar consumurile finale energetice în sectorul agricultură și în sectorul transport au crescut începând



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

cu anul 2000. În anul 2011 consumul final energetic în sectorul industrial a scăzut din cauza recesiunii din anul 2009. Consumurile finale energetice în sectoarele industrial și casnic, de asemenea, au scăzut.

În contextul energetic național, dezvoltarea durabil înseamnă asigurarea necesarului de energie, dar nu prin creșterea utilizării acestuia (cu excepția energiei regenerabile), ci prin creșterea eficienței energetice, modernizarea tehnologiilor și restructurarea economiei. Intensitatea energetică finală reprezintă unul din principalii indicatori macroeconomici pentru analiza eficienței de utilizare a energiei și este inclusă în lista indicatorilor de dezvoltare durabilă a organismelor internaționale.

În România principalele ministere și instituții din domeniul energiei acționează spre îmbunătățirea eficienței energetice, promovarea surselor regenerabile de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pentru a atinge obiectivul adoptat de România, noul Plan Național de Acțiune pentru Eficiența Energetică – PNAEE III continuă să prevadă măsuri similare celor incluse în planurile anterioare.

Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică transpune cerințele Directivei 27/2012/UE în legislația românească. Legea prevede condițiile necesare pentru punerea în aplicare a măsurilor care vizează creșterea eficienței energetice în toate sectoarele economice și sociale din România.

Transpunerea legislației UE este o parte pozitivă oferind un cadru legislativ și, de asemenea, unele mecanisme noi de finanțare specifice.

Transpunerea Directivei 27/2012 / UE

În luna august 2014 a intrat în vigoare Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică. Legea transpune în legislația națională cerințele Uniunii Europene prevăzute de Directiva privind eficiența energetică. Scopul principal al legii este de a stabili un cadru legislativ coerent pentru dezvoltarea și aplicarea politicii naționale de eficiență energetică, în vederea atingerii obiectivului național pentru creșterea eficienței energetice. Măsurile stabilite pentru eficiența energetică se aplică domeniilor: resurse primare, producție, distribuție, furnizare, transport și consumatori finali.

Instituirea Departamentului pentru Eficiență Energetică

Legea nr.121/2014 privind eficiența energetică instituționalizează în cadrul Autorității de Reglementare în domeniul Energiei, Departamentul pentru Eficiență Energetică. Departamentul este responsabil cu transpunerea prevederilor legii în legislația secundară și are responsabilități pentru elaborarea și delegarea propunerilor de politici privind eficiența energetică și să monitorizeze punerea în aplicare a Planului Național de Acțiune privind Eficiența Energetică, precum și programele conexe pentru creșterea eficienței energetice la nivel național.

Planul Național de Acțiune privind Eficiența Energetică

În conformitate cu dispozițiile Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică pentru transpunerea Directivei 27 /2012/UE privind eficiența energetică, autoritățile române au elaborat al treilea Plan Național de Acțiune pentru Eficiență Energetică (PNAEE III), aprobat de Guvern prin HG nr. 122/2015.



Cadrul legislativ si institutional din Romania este reprezentat de:

A. Legislatia primara privind eficienta energetica

- *Transpunerea Directivei 27/2012 privind eficienta energetica* (in luna august 2014 a intrat in vigoare Legea nr. 121/2014 privind eficienta energetica, al carei scop este de a stabili un cadru legislative coerent pentru dezvoltarea si punerea in aplicare a politicii nationale de eficienta energetica, in vederea atingerii obiectivului national pentru cresterea eficientei energetice);

- *Infintarea Departamentului pentru Eficienta Energetica* (Monitorul Oficial nr. 737/2014);

- *Planul national de actiune in domeniul eficientei energetice* – PNAEE III pentru perioada 2014-2020 care a fost aprobat prin Hotararea de Guvern nr. 122/2015.

B. Legislatia nationala privind eficienta energetica emisa de Departamentul pentru Eficienta Energetica din cadrul Autoritatii Nationale de Reglementare in domeniul Energiei:

- *Decizia ANRE-DEE nr. 2794/2014* – Regulamentul de certificare a managerilor energetic si a companiilor furnizoare de servicii energetice i Regulamentul pentru autorizarea auditorilor energetici din industrie;

- *Decizia ANRE-DEE nr. 2123/2014* – Ghidul pentru auditul energetic;

- *Model pentru intocmirea Programului de imbunatatire a eficientei energetice pentru unitati industrial* – Decizia ANRE-DEE nr. 8/12.02.2015;

- *Model pentru intocmirea Programului de imbunatatire a eficientei energetice aferent localitatilor cu o populatie mai mare de 5000 de locuitori* – Decizia ANRE-DEE nr. 7/12.02.2015;

- *Decizia ANRE-DEE nr. 13/2015 privind aprobarea programelor analitice pentru cursurile de specialitate in domeniul managementului energetic si al elaborarii auditurilor energetice;*

- *Decizia ANRE nr. 1765/2013 privind aprobarea machetelor pentru declaratia de consum total anual de energie si pentru chestionarul de analiza energetic a consumatorului.*

C. Strategii

Exista mai multe strategii aprobate de guvern, care abordeaza in mod explicit tema eficientei energetice:

- *Strategia Nationala in domeniul eficientei energetice, aprobata prin HG nr. 163/2004* – al carei obiectiv este ca pana in anul 2015 este de a reduce intensitatea energetica primara cu 40% fata de anul 2003;

- *Strategia Nationala privind alimentarea cu energie termica a localitatilor prin sisteme de producer si distributie centralizate, aprobata prin HG nr. 882/2004;*



- Strategia Energetică a României pentru perioada 2007-2020 aprobată prin HG nr. 1069/2007, al cărui obiectiv general este satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile;

- Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă 2013-2020-2030 aprobată prin HG nr. 1460/2008 – aceasta stabilește că utilizarea eficientă a energiei și promovarea RES sunt esențiale pentru a asigura dezvoltarea durabilă pe termen lung.

D. Ca stat membru al Uniunii Europene, România trebuie să transpună directivele UE în legislația sa internă și să respecte măsurile de politică energetică stabilite de Comisia Europeană:

- HG nr. 1043/2007 privind cerințele de proiectare ecologică pentru produsele consumatoare de energie;

- Legea nr. 220/2008 privind stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile;

- OUG nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării;

- OUG nr. 40/2011 privind promovarea transportului rutier eficient energetic și nepoluant;

- Mai multe Hotărâri de Guvern privind stabilirea cerințelor referitoare la etichetarea, eficiența energetică și introducerea receptoarelor pe piață.

E. Programe

Programele principale care au fost implementate în ultimii ani sunt următoarele:

- Programele Operaționale Sectoriale finanțate de Uniunea Europeană:

- Programul Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice: Axa prioritară 4 *Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării, în contextul combaterii schimbărilor climatice;*

- Programul Operațional Sectorial Regional Axa prioritară 1: Sprijinirea dezvoltării durabile a orașelor - potențialii politici de creștere și Axa Prioritară 3: *Îmbunătățirea infrastructurii sociale*

- **Programul Național pentru creșterea eficienței energetice a blocurilor de locuințe** aprobat prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 1661/2008

- **Programul de reînnoire a parcului auto național;**

- **Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice;**

- **Mecanism de finanțare a eficienței energetice – Facilitate de Finanțare a Eficienței Energetice (FFEE).**

2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Prin implementarea prezentului proiect se va moderniza gradinita “Muguri de Brad” din orasul Solca, judetul Suceava.

Dreptul de proprietate publica asupra imobilului pe care se realizeaza investitia este atestat de inventarul bunurilor care apartin domeniului public conform Hotararii Guvernului nr. 1357/2001, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 042 bis din 30.08.2002, Anexa nr. 9 - insusit de Consiliul Local prin Hotararea nr. 31 din 30.08.1999, modificata si completata prin Hotararea nr. 8 din 26.01.2000, Hotararea nr. 34 din 30.08.2000 (pozitia 130 aferenta cladirii gradinitei „Muguri de Brad”).

Prin Hotararea de Consiliu Local nr. 22 din 31.03.2017 s-au adus unele modificari asupra Inventarului bunurilor (asupra pozitiei 130) care fac parte din domeniul public al orasului Solca, judetul Suceava, supuse controlul de legalitate din partea prefecturii judetului Suceava , conform adresei nr. 12441/10/ din 11.07.2017.

Conform informatiilor din cadrul raportului de analiza si certificare energetica, cladirea gradinitei “Muguri de Brad” se caracterizeaza prin:

ELEMENTE DE ALC TUIRE ARHITECTURAL

Cl direa expertizat este Gradinita “Muguri de brad”, imobil aflat administrarea publica a Liceului Tehnologic “Tomsa Voda”- invatamant prescolar.

Din punct de vedere al **tipologiei cl dirilor civile**, cladirea se caracterizeaz prin:

- Zona teritorial -urban
- Modul de locuire-colectiv
- Conformarea i amplasarea pe lot cl dire formata dintr-un singur tronson.
- Clasa de importan - III - conform P100
- Categoria de importanta – C - conform HGR nr. 776/1997

Construc ia a fost proiectata i data in functiune în anul 1977, fiind amplasat pe strada Tomsa Voda, nr. 8B, orasul Solca, judetul Suceava. Cl direa, de form neregulat , se compune dintrun singur tronson cu regim de inaltime S+P+1E:

Suprafata construita existenta = 294,21 mp

Suprafata construita desfasurata = 578,79 mp

Suprafata utila totala = 511,87 mp

Sc subsol = 39,39 mp.

Cladirea are deschiderile principale orientate Nord i Sud. Cladirea cuprinde incaperi cu functiuni specifice unui camin (Sali de clasa, grupuri sanitare), inclusiv coridoare si holuri de acces.

Circulatia pe verticala este asigurata de o casa a scarii cu scara din elemente prefabricate, cu doua rampe i podet de odihna. Casa scarii face parte integranta din spatiul incalzit al cladirii.

Cladirea este prevazuta cu o intrare principala, cu usi cu deschidere dubla si windfang precum si cu doua cai de acces secundare. Usile nu sunt prev zute cu sistem automat de



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

închidere și interfon dar în perioada de neutilizare stau închise.

Descriere funcțională

SUBSOLUL TEHNIC – se afla la cota - 1.90

- Spațiu tehnic Su=27,19 mp

PARTERUL se afla la cota ±0,00 m. Accesul principal în locuința se face din partea de nord.

Funcționalul este compus din:

- Rampa acces 1 S=5,22 mp
- Rampa acces 2 S=1,05 mp
- Rampa acces 3 S=3,37 mp
- Hol acces S=7,00 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Administratie S=5,18 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=1,20 mp
- Depozitare 4 S=2,33 mp
- Depozitare 5 S=2,63 mp
- Depozitare 6 S=9,65 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp

Etajul se afla la cota +3.00 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp



- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp

În l imile de nivel sunt:

- subsol: 1,75m
- parter și etajul 1: 2,85 m

Accesul în subsol se face printr-o rampă sub casa scării. Subsolul tehnic este destinat ad postirii re elelor de apă rece, canalizare și de distribu ie a agentului termic pentru încălzire.

Construc ia este prevăzută cu **un acoperiș tip sarpanta cu învelitoare din azbociment** având ca element structural plăci din beton armat de 20 cm grosime. Podul este neîncălzit.

Tamplaria este din lemn de rășinoase, cu geamuri duble și se află în stare avansată de uzură fizică și morală.

Finisajele interioare sunt obișnuite :

- tencuieli de cca. 2 cm grosime **la interior**, zugrăveli obișnuite cu var lavabil și ulei;
- pereții băilor și spălătorului sunt placate cu faianță (Foto 4)
- tencuieli de cca. 3 cm **la exterior**, cu finisaj de praf de piatră;
- pardoseli din covor PVC simplu sau pe suport textil de 3 mm grosime, pardoseli de mozaic în birouri, băi și spații comune;
- zugrăveli simple la pereții și pardoseli din mozaic la spațiile comune și în casa scării.

Finisajele exterioare existente sunt, în general, într-o stare normală de uzură mecanică la nivelul straturilor vizibile, constatându-se totuși câteva zone unde tencuiala este ciză parțial sau total. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici, a agenților biologici și a fenomenelor reologice (deformații, fisuri cauzate de fenomenul de curgere lentă a betonului din structura de rezistență) finisajele au fost afectate din 1977 și până în prezent de: murdărire, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, prădare, bălăcăr, mcinare, fisurare, crăpare, desprinderea de pe suport a finisajelor, umflare, exfoliere etc. care au afectat finisajele clădirii pe suprafețe extinse.

Se impune prin urmare refacerea în totalitate a faadelor.

Există de asemenea zone în care **elementele nestructurale** sunt afectate din punct de vedere al integrității fizice, existând pericolul provocării, prin ciză totală sau parțială, pierderii de vieți omenești sau răni de persoane în exteriorul clădirii

Clădirea prezintă drept element de **umbrire a faadelor** o streșină de 0,8 m pe tot perimetrul clădirii precum și trei copertine în dreptul ușilor de acces, acestea însumând 14,27 m².

ELEMENTE DE ALC TUIRE A STRUCTURII DE REZISTEN

Structura de rezistență este alcătuită astfel:

- **elemente verticale - structura mixtă: cadre din beton armat și zidărie confinată; zidărie simplă (ZNA) — zidărie care nu este prevăzută cu elemente pentru confinare din**



beton armat;

• elemente orizontale – plan ee cu pl ci din panouri prefabricate i grinzi realizate monolit; sc rile sunt realizate din elemente prefabricate.

Infrastructura este realizat dup cum urmeaz :

- pere ii structurali din zidarie simpla pe linia elementelor structurale ale suprastructurii cât i suplimentari fa de ace tia;
- peretii exteriori sunt din caramida si au grosimea de 30 cm.
- plan ee peste sol / subsol si peste ultimul nivel realizate din beton armat turnat monolit;
- funda ii izolate tip bloc i cuzinet din beton armat sub stalpi si continue sub zidarie.

În urma examin rii vizuale realizate cu ocazia relev rii s-a constatat faptul c în urma cutremurelor de p mânt din 1977, 1986 i 1990, **construc ia nu a suferit degradari importante de genul:**

- fisuri înclinate în pere ii structurali;
- fisuri înclinate în buiandrugi;
- fisuri în plan ee;
- fisuri în pere ii din zid rie i desprinderi pe contur ale panourilor de zid rie.

Rosturile de dilatare – cladirea nu are rosturi de dilatare

La examinarea **trotoarelor** din jurul cladirii **nu se constat** tas ri importante ale terenului, tas ri care ar fi putut provoca pr bu iri ale elementelor constructive cât i inund ri ale subsolurilor în timpul precipita iilor.

Având în vedere costul relativ ridicat al moderniz rii termotehnice, care majoreaz în final valoarea cl dirii, se consider ra ional i oportun ca modernizarea energetic s se realizeze pe fondul unei structuri de rezisten cu un grad ridicat de siguran . Prin urmare, înainte de reabilitarea termic se recomanda si executarea unor lucr ri privind cerin a AI “Stabilitate i rezisten ” men ionat în Legea 10/1995 (Calitatea în construc ii). Este obligatoriu ca în timpul i mai ales dup reabilitarea termotehnic i energetic , ac iunile susceptibile de a se exercita asupra cladirii s nu aib ca efect producerea unuia din urm toarele evenimente:

- *pr bu irea total sau par ial a construc iei;*
- *producerea unor deforma ii i/sau vibra ii de m rime inacceptabil pentru exploatarea normal ;*
- *avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartiment ri, finisaje) a instala iilor i a echipamentelor ca urmare a deforma iilor excesive ale elementelor structurale;*
- *producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip pr bu ire progresiv , dispropor ionate în raport cu cauza care le-a produs.*

ELEMENTE DE IZOLARE TERMIC



Pereții exteriori sunt realizați din cărămidă și au grosimea de 30 și respectiv 20 cm; pereții de închidere și cei de compartimentare sunt realizați tot din zidărie de cărămidă – **nu dispun de izolare termică suplimentară.**

Bucșile ferestrelor sunt realizați din grinzi de fațadă din beton armat monolit de 30 cm grosime, prevăzute la partea inferioară cu un rebord de 10 cm în lime – **nu dispun de izolare termică suplimentară.**

Planșeaua peste ultimul nivel (spre pod neîncălzit) este din beton armat tencuit cu mortar din ciment și var și are grosimea totală de 20 cm grosime – **nu dispune de izolare termică suplimentară.**

Planșeaua de peste sol / subsol este din beton armat cu grosimea de 20 cm și **nu are prevăzută nici o izolare termică.**

Socul perimetral nu este termoizolat.

Tămplăria exterioară este din lemn de rășinoase, cu geamuri duble și se află în stare avansată de uzură fizică și morală.

Datorită sistemului constructiv tâmplăria are rezistență termică normată: **$R = 0.43 \text{ m}^2\text{K/W}$** și permite un număr de schimburi de aer cu exteriorul: $n_a = 1.5$ sch/h. Ferestrele și ușile exterioare nu mai corespund cerințelor normativului anexei 4 la Ordinul nr. 2513/2010 privind modificarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C 107-2005" (**$R_{\text{minim}} = 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$**).

INSTALAREA DE ÎNCĂLZIRE ȘI DE PREPARARE A APEI CALDE DE CONSUM

Necesarul de căldură estimat pentru clădire este de aproximativ 61 kW determinat conform SR 1907-1,2 pentru următoarele condiții climatice de amplasament:

- ora Solca;
- zona climatică IV, de temperatură medie = - 21°C;
- zona eoliană IV, în localitate $V=4,0$ m/s, în afara localității $V=4,0$ m/s;

Agentul termic este produs de două centrale termice pe combustibil solid montate în clădirea anexă de pe terenul Primăriei, din apropierea amplasamentului. Cele două centrale termice au o putere însumată de 208 kW (104 kW putere pentru fiecare centrală).

Distribuția agentului termic se realizează prin sistem bitubular, iar racordul coloanelor se face în spațiul tehnic de la subsol. Distribuția de la clădirea centralelor termice la clădirea studiată este realizată prin conducte montate într-un canivou special realizat.

Izolarea conductelor a fost efectuată rudimentar. Materialul izolant este legat cu sarma, iar izolația prezintă lipsuri și neuniformități ale grosimii. Acest fapt ne determină să încadrăm izolația în categoria „parțial deteriorată”.

Instalarea de încălzire din clădirea studiată este realizată în sistem bitubular cu distribuție inferioară și superioară.



Corpurile de incalzire sunt din font, montate in zona ferestrelor și sunt echipate cu robine și de reglaj pe tur și pe retur nefuncționale în cea mai mare parte, sunt alimentate de la coloanele verticale aparente, neechipate cu armături de echilibrare atât la nivel parter cât și la nivel etaj.

Coloanele de oel pentru transportul agentului termic în cladire nu sunt izolate termic.

Inspectia efectuată asupra instalației de încălzire a clădirii a condus la înregistrarea corpurilor de încălzire din cladire. Corpurile de încălzire sunt din font – diverse tipodimensiuni.

Instalația de încălzire interioară a clădirii dispune de 40 de radiatoare ce însumează 628 elemente amplasate în spațiile utile și în spațiul comun.

Corpurile statice vechi au fost prevăzute cu robinete colare de tipul dublu reglaj fără posibilitatea de reglare a temperaturii încălții, multe din ele nemaifiind funcționale.

Instalația de încălzire interioară este caracterizată printr-o funcționare anormală, eficiența slabă a transferului termic fiind consecința depunerilor de materii organice și anorganice în interiorul corpurilor de încălzire și al evilor.

Necesarul total de căldură pentru asigurarea încălțirii spațiilor, rezultat din calcule este de aproximativ 61 KW calculat în condițiile nominale: $t_T=90^{\circ}\text{C}$, $t_R=70^{\circ}\text{C}$, $t_i=22^{\circ}\text{C}$, $t_e=-21^{\circ}\text{C}$.

Alimentarea cu agent termic pentru încălzire se face printr-un racord 3” care pleacă din colectorul de Tur al centralei termice.

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face printr-un racord la rețeaua existentă în zona, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distributia interioară de apă la grupurile sanitare de la nivel parter și etaj se realizează prin intermediul unei coloane din OLZn neizolată, montată aparent.

Grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apă caldă menajeră.

Cladirea existentă este racordată la rețea de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane și colectoare din polipropilena PP, iar evacuarea acestora se va face la rețeaua de canalizare exterioară din curtea încălții, de unde sunt deversate spre rețeaua de canalizare stradală.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT

În prezent corpul de clădire este alimentat dintr-o firidă de bransament îngropată în zidăria exterioară a clădirii. Din această firidă se alimentează tabloul general amplasat în cladire la parter. Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general.

Distributia electrică în cladire se realizează prin intermediul unor tablouri electrice pe fiecare etaj. De aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize.

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lampi fluorescente și incandescente.

Cladirea este dotată cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din pvc, montate îngropate în tencuială.



Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase săli în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcției (ex. lustre cu surse incandescente în săli de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de pană în încăperile cu suprafața mai mare de 60 mp).

Nu există instalație de paratrăsnet.

Instalația de iluminat interior are o putere instalată de aproximativ 2.5 kW.

CONCLUZII FINALE PRIVIND STAREA ACTUALĂ A CLĂDIRII

Deși a fost în general bine întreținut de-a lungul timpului, imobilul se prezintă într-o stare medie de degradare fizică, fiind necesare unele lucrări de reabilitare atât din punct de vedere arhitectural, constructiv cât și al instalațiilor aferente construcției.

Finisajele interioare au fost refăcute de-a lungul timpului fără însă să se realizeze lucrări de termoizolare. Tamplăria exterioară este de tipul dublă, din lemn de rasinoase și se află în stare avansată de uzură. Așa cum am menționat anterior rezistența termică a tamplăriei nu corespunde cerințelor normativelor în vigoare.

Subsolul tehnic este uscat, nefiind încălzit.

Instalațiile interioare prezintă uzură avansată, efect al celor aproape 40 de ani de funcționare. Se impune ca la reabilitarea energetică a clădirii să se realizeze inclusiv reabilitarea instalației de încălzire (centrala termică, înlocuire rețea de transport și distribuție, coloane și radiatoare).

Conform raportului de expertiză tehnică, clădirea grădiniței “Muguri de Brad” se caracterizează prin:

Descrierea din punct de vedere arhitectural și al instalațiilor

Clădirea existentă este amplasată în intravilanul orașului Solca, proprietate publică a orașului și se află în administrarea publică a Liceului Tehnologic “Tom a Voda” - învecinată cu școala preșcolară.

Construcția are dimensiunile maxime în plan orizontal 17,04m x 24,50m și $A_c = 294,21\text{mp}$, respectiv $A_d = 578,78\text{mp}$.

Regimul de înălțime este Subsol tehnic + P + E.

Subsolul tehnic este de tip canal median vizitabil cu înălțimea de 1,90m.

Înălțimea de nivel este $H_{\text{Parter}} = H_E = 3,10\text{m}$.

În prezent destinația clădirii este de spații pentru învățământ preșcolar (grădiniță).

Funcțiunile sunt:

- Subsol tehnic: canal vizitabil cu acces din casa scării de la parter;
- Parter: hol acces, casa scării, foyer, administrație, 2 săli de curs, 3 grupuri sanitare și 6 spații de depozitare
- Etaj 1: casa scării, foyer, 2 săli de curs, 3 grupuri sanitare, 2 birouri, hol de distribuție, 4 spații de depozitare și acces pod



Închiderile exterioare sunt realizate din zidrie de cărmidă cu grosimea de 30cm. Compartimentele interioare sunt realizate din zidrie de cărmidă cu grosimea de 25cm.

Accesul de la parter la etaj se face pe o scară din beton armat între axele 3÷4/G÷I.

Acoperișul inițial era de tip terasă cu alcătuire clasică. Acoperișul, realizat ulterior execuției construcției, este de tip șarpantă cu învelitoare din plăci de azbociment ondulat.

Construcția este racordată la rețeaua de alimentare cu apă existentă în zonă, printr-un branșament. În zona aferentă construcției există rețeaua de canalizare publică.

Obiectivul este alimentat cu energie electrică.

Energia termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum (a.c.c.) se obține cu ajutorul unui racord la cazanul pe combustibil solid.

Descrierea din punct de vedere structural

Suprastructura

Structura de rezistență este de tip mixt alcătuit din cadre beton armat cu stâlpi, grinzi și diafragme.

Pereții exteriori au grosimea de 30cm, iar cei interiori de 25 cm.

Planșeele sunt realizate din semipanouri din beton armat și din beton armat monolit în zona casei scării.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn cu popi, panee, criori.

Infrastructura

Sistemul de fundare este alcătuit din:

- fundații tip talpă continuă sub ziduri, cu bloc din beton simplu și elevație cu centură din beton armat;

- fundații izolate sub stâlpi de tip bloc din beton simplu și cuzinet din beton armat.

Comportarea construcției la eventualele cutremure pe care le-a suportat și efectele acestora asupra clădirii

Din anul execuției și până în prezent, construcția a suportat efectele a două cutremure majore din august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9).

În prezent, din examinarea vizuală s-au constatat următoarele:

- nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale (stâlpi, grinzi, diafragme, planșee);

- în prezent, există șarpantă din lemn care a fost realizată ulterior execuției construcției;

- învelitoarea este realizată din plăci de azbociment ondulat, material nerecomandat pentru execuția învelitorilor;

- tencuieli degradate la exterior, atât la pereți, soclu cât și la atice;

- tâmplării exterioare ușor degradate;

- infiltrații de apă din precipitații la pereți și la soclu ca urmare a lipsei burlanelor sau deteriorării acestora;

- tasări diferențiate și degradări ale trotuarelor pe zonele unde nu au fost refăcute;

- degradări ale treptelor de acces în clădire.



2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Scopul proiectului îl reprezintă creșterea eficienței energetice în orasul Solca, județul Suceava.

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă creșterea eficienței energetice a clădirii gradinitei „Muguri de Brad” din orasul Solca, județul Suceava.

Obiectivele specifice ale proiectului MODERNIZARE GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN ORASUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA, care vor conduce la îndeplinirea obiectivului general sunt:

Reabilitarea termică a gradinitei „Muguri de Brad” din orasul Solca prin realizarea de lucrări de creștere a eficienței energetice și prin realizarea de lucrări conexe care contribuie la implementarea proiectului.

Acest obiectiv poate fi descris pe scurt astfel:

Obiectiv specific	Masurabil	Activități	Rezultate	Timp
Reabilitarea termică a gradinitei „Muguri de Brad” din orasul Solca	Clădirea în care își desfășoară activitatea gradinita “Muguri de Brad” din orasul Solca va fi reabilitată termică în vederea creșterii eficienței energetice	- lucrări de creștere a eficienței energetice (la anvelopa termică a clădirii); - lucrări conexe care contribuie la implementarea proiectului ; - achiziționarea de echipamente tehnologice (centrala termică pe peleti); - achiziționarea de echipamente	Indicatori de realizare (de output) - clădire gradinită: Nivelul anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO ₂ /an): - la început - 5,779 - la final - 1,712 Consumul anual de energie primară (kWh/an): - la început - 39,67 - la final - 13,241 Indicatori de proiect (suplimentari) - clădire gradinită (de rezultat): Consumul anual de energie finală în clădirea publică (din surse neregenerabile) (tep): - la început - 3.411 - la final - 1.139 Indicatori de proiect (suplimentari) aferent clădirii (de realizare): Consumul anual specific de	- 24 luni



		obținere energie din surse regenerabile (kit panouri fotovoltaice).	energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total: - la început - 357.363 - la final - 3.599 din care, pentru încălzire/racire: - la început - 341.281 - la final - 2.786 Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an): - la început - 0 - la final - 66.132 din care: pentru încălzire/racire: - la început - 0 - la final - 52.9 pentru preparare apă caldă de consum: - la început - 0 - la final - 11.632 electric: - la început - 0 - la final - 1.6	
--	--	---	---	--

Detalierea obiectivului:

Construcția a fost proiectată și dată în funcțiune în anul 1977, fiind amplasată pe strada Tomsa Voda, nr. 8B, orașul Solca, județul Suceava. Clădirea, de formă neregulată, se compune dintr-un singur tronson cu regim de înălțime S+P+1E:

Suprafața construită existentă = 294,21 mp

Suprafața construită desfășurată = 578,79 mp

Suprafața utilă totală = 511,87 mp

Sc subsol = 39,39 mp.

Lucrările care vor contribui la realizarea obiectivului specific și implicit al obiectivului general sunt:

- 1.) Lucrări de modernizare pentru pereții exteriori;
- 2.) Lucrări de modernizare pentru planșeul peste ultimul nivel;
- 3.) Lucrări de modernizare pentru tamplăria exterioară;
- 4.) Lucrări de modernizare a instalațiilor de încălzire și a apei calde menajere;
- 5.) Lucrări de modernizare a plăcii peste subsol;
- 6.) Lucrări de modernizare a instalațiilor de iluminat.



Pentru realizarea lucrărilor menționate mai sus, sunt propuse 2 variante analizate (scenarii) din care *s-a ales scenariul 1 și care cuprinde următoarele lucrări:*

- Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime și executarea tencuielilor exterioare
- Reparații structura acoperis;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Desfacerea învelitorii existente și realizarea unei învelitori din tablă tip țiglă cu inserții de piatră .
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Demontare tâmplărie existentă și montare tâmplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistența termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Termoizolarea planului peste ultimul nivel cu vată minerală de 20 cm grosime
- Termoizolarea planului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Refacere tencuieli exterioare
- Refacerea treptelor de acces la nivelul accesului în Camera C.T.
- Placarea scării și a unei rampe pentru persoane cu dizabilități pentru accesul în clădire.
- Montarea unei centrale termice într-o încăpere existentă la nivelul parterului.
- Montarea unei uși de 1.00 m către exterior din încăperea C.T.
- Infundarea unui gol de fereastră.
- Refacerea finisajelor interioare acolo unde s-a intervenit.
- Se înlocuiește întreaga instalație termică a clădirii și se propune amplasarea unei centrale termice cu funcționare pe combustibil solid (peleti) la parter în spațiul nou creat Centrala termică.
- În ceea ce privește instalațiile sanitare se prevede alimentarea cu apă caldă a clădirii și se prevede dotarea cu obiecte sanitare pentru persoanele cu dizabilități a grupului sanitar existent la parter.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice;

Această variantă întrunește toate condițiile de creștere a eficienței energetice a clădirii, cu un cost mai mic de realizare a investiției.

Aceste lucrări de intervenție nu au implicații la nivelul structurii constructive, și nici în ceea ce privește amenajările exterioare.

Apar modificări în ceea ce privește finisajele exterioare, întrucât odată cu termoizolarea fatadelor este necesară refacerea tencuielilor exterioare. Totodată, se înlocuiește și tamplăria exterioară.

În ceea ce privește funcționalul clădirii, la nivelul acestuia nu se intervine cu reconfigurări, singura modificare ce apare fiind strict la denumirea funcțiilor: în spațiul de la parter, denumit Depozitare 6 se va amplasa centrala termică, de aceea această funcțiune fiind redenumită Camera C.T.. La parter, în Grup sanitar 3 se vor înlocui obiectele sanitare, acestea fiind adaptate și nevoilor persoanelor cu dizabilități. De aceea, această funcțiune va purta



denumirea de G.S dizabilitati. Toate suprafete utile vor ramane neschimbate fata de varianta initiala.

Reabilitarea termica a cladirii gradinitei va duce la scaderea consumurilor totale de energie pentru desfasurarea activitatilor in cadrul gradinitei „Muguri de Brad” din orasul Solca

Prin realizarea lucrarilor de crestere a eficientei energetice si a lucrarilor conexe necesare implementarii proiectului (lucrari legate de structura de rezistenta si de modernizarea energetica) are loc o scadere a consumurilor totale, ce se reflecta in efectele tehnico-economice descrise mai jos:

Efectele tehnico-economice preconizate pentru cele doua variante de modernizare:

- **Reducerea indicelui de emisii echivalent CO₂ sub 48 [kG CO₂/m²an]**, adica de la 11,292 [kG CO₂/m²an] la: 3,346 [kG CO₂/m²an] – **scadere cu 70,36 %** in varianta 1 si la 3,117 [kG CO₂/m²an] – **scadere cu 72,39 %**. Ambele valori corespund pentru 31.12.2018, zona climatica IV.
- **Reducerea cantitatii de CO₂ emise in atmosfera** de la 5,779 t/an la 1,712 t/an in varianta 1 si 1,623 t/an in varianta 2.
- **Reducerea consumului anual specific de energie primara** de la 77,5 kWh/m²an la 25,86 kWh/m²an (Var.1), respectiv la 24,63 kWh/m²an (Var.2), valori ce corespund pentru 31.12.2018, zona climatica IV.
- **Reducerea consumului anual de energie primara** de la 39,67 MWh/an la 13,241 MWh/an (Var.1), respectiv 12,611 MWh/an (Var.2). Procentual, **aceasta inseamna o reducere cu 66,62% (Var. 1) si 68,21% (Var. 2)**.
- Se prevede implementarea de tehnologii pasive prin instalarea unei ventilatii cu recuperare de caldura.
- Se vor implementa unor solutii prietenoase cu mediul prin utilizarea de materiale ecologice, sustenabile sau reciclabile, care nu intretin arderea.
- Se prevede instalarea de surse regenerabile de energie (cazan pe peleti si panouri fotovoltaice) care insumeaza o productie de energie regenerabila ce va avea o pondere de 94,83% (Varianta 1), respectiv 94,51% (Varianta 2) asa cum reiese din tabelul de mai jos:

Consumuri totale de energie [MWh/an]

		Consum total	Consum surse clasice	Consum energie regenerabila	Procent energie regenerabila
Cladirea reala	Q [MWh/an]	182,922	182,922	-	0%
	q [kWh/m²an]	357,363	357,363	-	
Varianta 1	Q [MWh/an]	35,691	1,842	33,849	



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

	q [kWh/m²an]	69,732	3,599	66,133	94,83 %
Varianta 2	Q [MWh/an]	33,441	1,842	31,599	94,51%
	q [kWh/m²an]	65,332	3,599	61,733	

Indicatorii sintetici ai raportului de audit energetic sunt următorii:

Indicator de realizare (de output) – aferent cl dirii	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului (de output) Varianta 1	Valoare la finalul implementării proiectului (de output) Varianta 2
Nivel anual specific al gazelor cu efect de ser (echivalent tone de CO ₂ /an)	5,779	1,712	1,623
Consumul anual de energie primar (MWh/an)	39,67	13,241	12,611
Consumul anual de energie final în cl. directă publică (din surse neregenerabile) (tep) [1MWh = 0,086tep]	3,411	1,139	1,085
Consumul anual specific de energie primar (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	357,363	3,599	3,599
pentru încălzire/răcire	341,281	2,786	2,786
pentru preparare apă caldă de consum	11,515	0,128	0,128
electric	4,567	0,685	0,685
Consumul anual de energie primar din surse regenerabile (kWh/m ² /an) total, din care:	0	66,132	61,732
pentru încălzire/răcire	0	52,9	48,5
pentru preparare apă caldă de consum	0	11,632	11,632
electric	0	1,6	1,6

3. Descrierea construcției existente

3.1 Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Terenul este situat în intravilanul localității Solca, identificat prin Nr. Cadastral 30603, este proprietate publică a orașului Solca și nu i s-a instituit regim special sau zonă protejată.

Terenul are o suprafață de 1100,00 mp, cu geometrie poligonală.

Folosința actuală a terenului este de curți-construcții cu clădirea „C1-Grădinița cu program normal, destinația rămânând neschimbată prin prezentul proiect.

Cea mai apropiată clădire se află la o distanță de 6,19 m față de latura de Sud-Est a clădirii C1-Grădinița „Muguri de brad” Solca.

Conform informațiilor din extrasul de carte funciara, valorile lungimilor segmentelor obținute din proiectie în plan sunt:

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	14,607
2	3	8,497
3	4	4,305
4	5	4,183
5	6	5,102
6	7	1,513
7	8	17,186
8	9	17,695
9	10	1,42
10	11	14,732
11	12	23,715
12	13	6,8
13	14	2,482
14	15	3,001
15	16	2,31
16	17	7,867
17	18	6,093
18	1	5,526

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau c i de acces posibile;

Terenul este accesibil din str. Tomsa Voda, din partea de NV a amplasamentului.

Vecinatati :

- N-V –parcare-garaje; dist. până la limita = 11,19 m
- N-E – Alee acces auto (domeniu public); dist. până la limita = 9,40 m
- S-E – Domeniu Public; dist. până la limita = 1,51 m
- S-V – Domeniu Public; dist. până la limita = 0 m

c) datele seismice și climatice;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Conform Studiului Geotehnic pus la dispoziție de beneficiar, pentru satisfacerea cerințelor STAS 1242/1-1991 au fost executate pe amplasamentul viitoarelor amenajări lucrări de cercetare geologică, constând dintr-un foraj geotehnic manual.

Cercetarea geotehnică s-a făcut până la o grosime a formațiunilor geologice care să asigure cunoașterea terenului de fundare a construcției în conformitate cu prevederile indicativului NP 074/2014.

Cercetarea geotehnică a terenului de fundare se realizează în faza de proiectare în conformitate cu prevederile Indicativului NP 074/2014, iar proiectul se întocmește cf. Indicativului GT 03512002 ca Studiu geotehnic pentru faza de proiect tehnic și care face parte (cf. Lg. 453/2002) și din DTAC.

Conform informațiilor preliminare culese din teren, a lucrărilor de cercetare geotehnică executate în zona amplasamentului, precum și a observațiilor făcute în aflorimente, lucrările au fost încadrate preliminar, din punct de vedere al riscului geotehnic conform Indicativului NP 074/2014, Anexa A la Categoria geotehnică 1.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul ce constituie obiectul prezentului studiu geotehnic se află situat pe platoul Solca, alcătuit din depozite eluviale, de vârstă holocenă (cuaternară).

Perimetrul studiat este cvasiorizontal, fiind situat în zona centrală a localității.

Din punct de vedere geologic, formațiunile străbatute prin lucrările de cercetare executate, sunt reprezentate prin argila prafoasă, sub care se găsesc depozite de molasă.

Din punct de vedere litologic-stratigrafic, terenul studiat se caracterizează după cum urmează:

-la suprafață, pe o grosime de circa 0,90 m. C.T.N., apare solul vegetal, apoi substratul alcătuit

din argila prafoasă, care se menține până la peste 4,00 m. adâncime, sub care urmează depozite de molasă (gresii moi, friabile, slab cimentate, argile, marne, adesea cu conținut de sare gemă). Menționez faptul că lucrările de cercetare s-au oprit în aceste formațiuni.

Vârsta depozitelor subiacente este miocenă. La nivelul acestora este situat și acviferul freatic. Riscul seismic al terenului studiat: $a_{(g)} = 0,20$

Pământurile se încadrează la tipul "argil prafoasă" având presiune convențională de calcul: $P_{conv.} = 220 \text{ kPa}$.

În perimetrul studiat, a fost interceptat nivelul hidrostatic la adâncimea de peste 7,00 m C.T.N.

Condiții climaterice:

- Intensitatea normată la încălzirea dat de zăpadă a fost calculată conform CR1-1-3-2012.

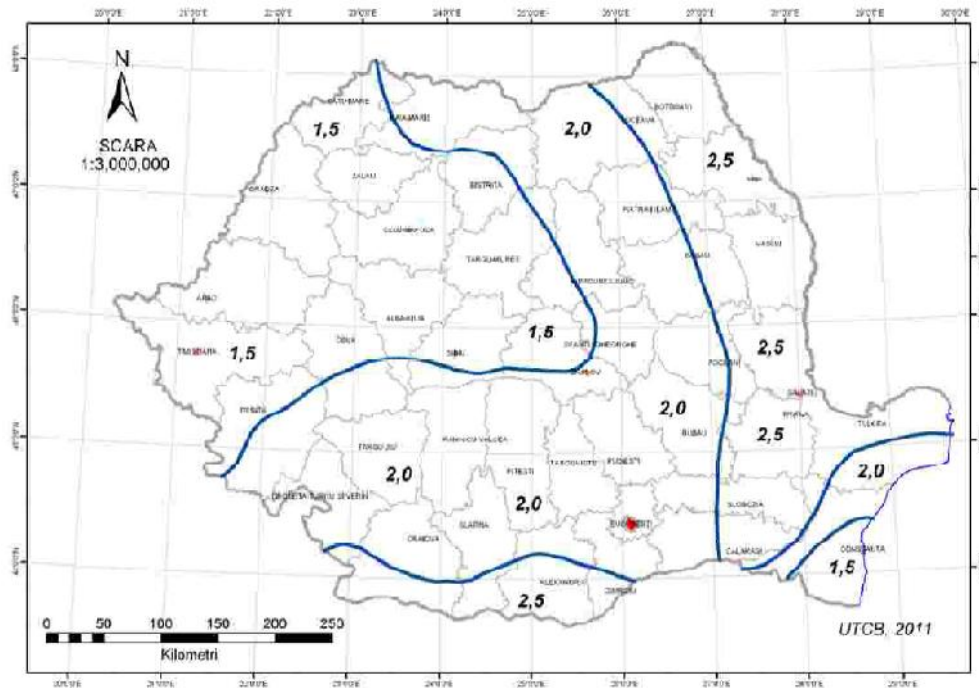


Fig 3.1

S-a facut conform normativ CR-1-1-3-2012:

$$S_k = X_{is} * \tilde{i} * c_e * c_t * S_{0,k}$$

unde:

X_{is} - factorul de importanta – expunere pentru actiunea zapezii; conform tabel 4.1, pag. 10; pentru clasa III de importanta = **1.00**;

\tilde{i} - coeficient de forma al incarcarii din zapada pe acoperis, se calculeaza conform cap. 5, pct. 5.3; = **0.80**;

$S_{0,k}$ - valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol in amplasament, conf fig.3.1, pag.8; = **2.50kPa**;

c_e - coeficientul de expunere al constructiei in amplasament;

c_t - coeficientul termic; - are valoarea 1.00;

$$S_k = 1.00 * 0.80 * 0.80 * 1.00 * 250 = 200 daN / mp$$

- coeficient partial de siguranta = 1,50 - starea limit ultim de rezistență și stabilitate, sub acțiunea grup rilor fundamentale.
- coeficient partial de siguranta = 0,40 - starea limit ultim de rezistență și stabilitate, sub acțiunea grup rilor speciale.

Coeficienții parțiali de siguranță se multiplică cu intensitatea normată, în vederea obținerii intensității normale de calcul. Prin aplicarea acestor coeficienți se omogenizează nivelul de asigurare, compensând sensibilitatea mai ridicată la supraîncărcare cu zăpada elementelor uoare expuse.



- Din punctul de vedere al încrcirii din vânt:

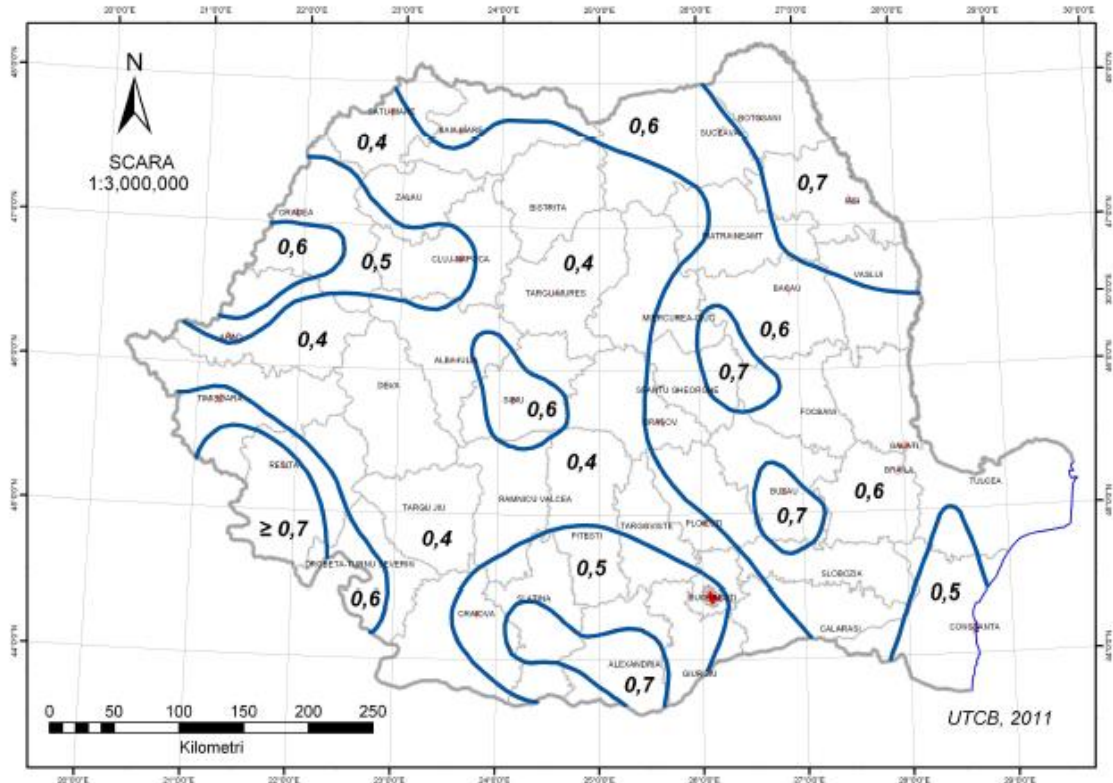


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani
NOTĂ. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A

- Intensitatea normată a încrcirii date de vânt a fost calculată conform Cod de proiectare, Indicativ CR 1-1-4-2012 Încrciri date de vânt.
- valoarea maximă a presiunii vântului la înălțimea z deasupra terenului, se determină cu relația:

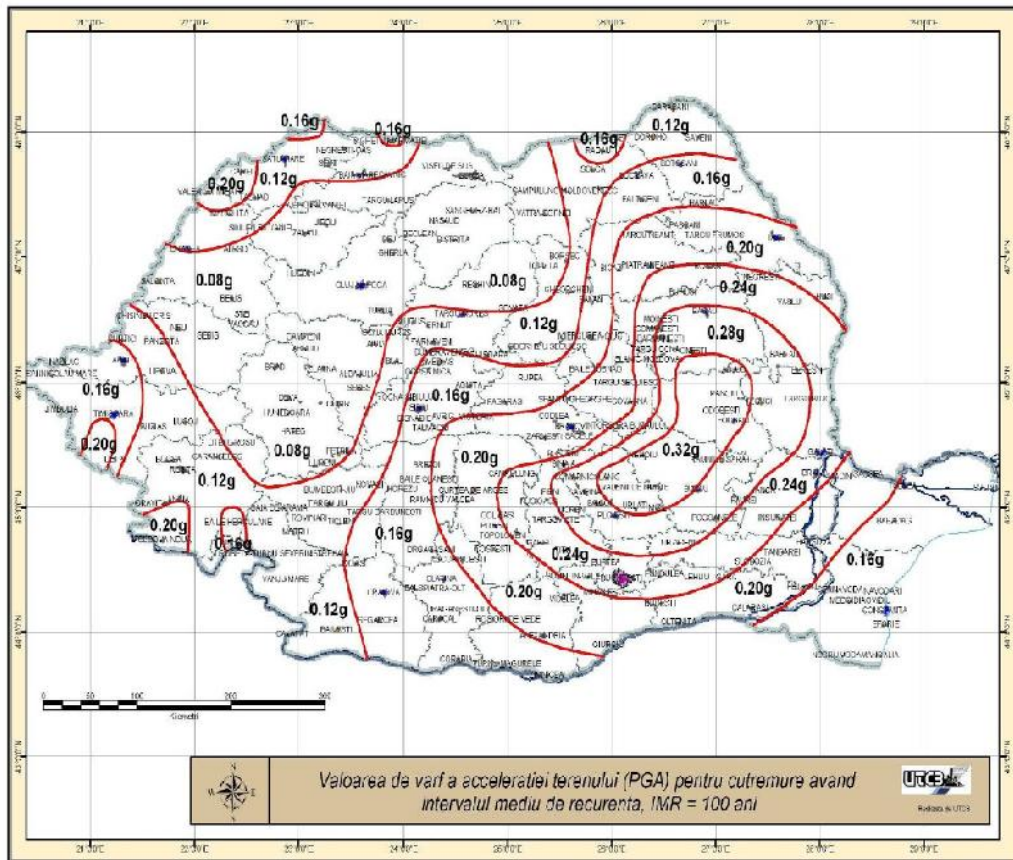
$$w(z) = q_{ref} * c_e(z) * c_g$$

o unde:

- q_b - presiunea de referință a vântului definită în cap. 6 = 0.60kPa;
- $c_e(z)$ - factorul de expunere la înălțimea z deasupra terenului, definit în cap. 11
- c_g - factorul de rafală, conform capitolului 10;

Coefficienții parțiali de siguranță multiplică intensitatea normată a încrcirii date de vânt, în vederea obținerii intensității normale de calcul.

Date privind zonarea seismică



Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, a_g , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani

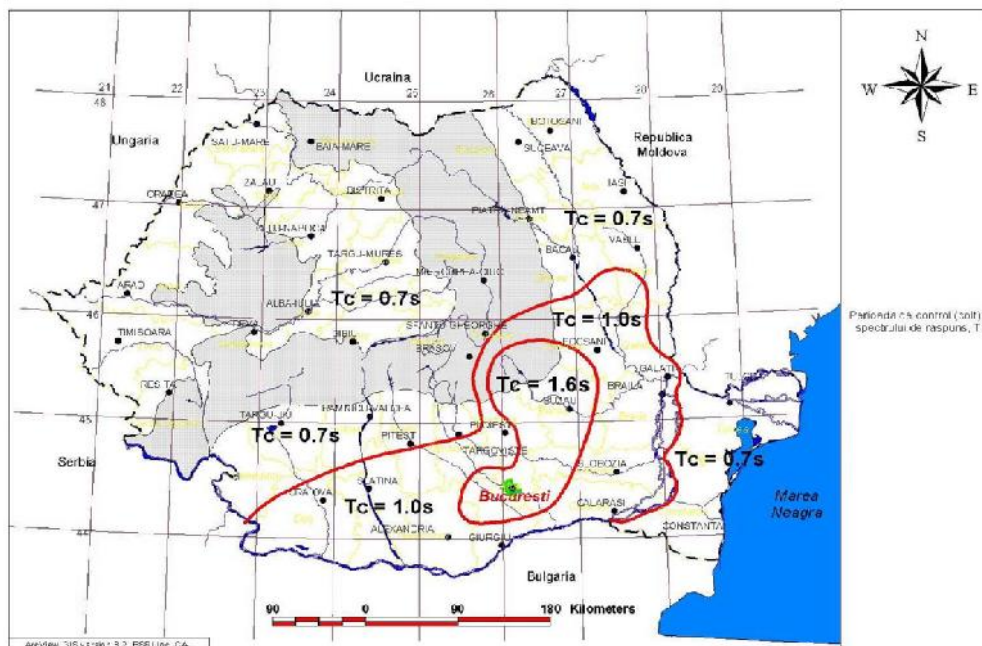


Fig 3.2

Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt) T_c a spectrului de raspuns



- Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns, pentru cutremure avand IMR = 100 ani, conf fig. 3.2 si tabel 3.1 din P100-1/2006:

$$T_B = 0.07\text{sec}; T_C = 0.7\text{sec}; T_D = 3.0\text{sec}$$

d) studii de teren:

- studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare* – s-a anexat la prezenta documentație studiul geotehnic;
- studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dup caz – s-a anexat la prezenta documentatie ridicarea topografica cu viza de OCPI;

e) situa ia utilit ilor tehnico-edilitare existente;

Alimentarea cu ap potabil este realizata printr-un bransament la rețeaua locală de apă existent , cl direa fiind deja bran at .

Evacuarea apei menajere este realizata printr-un racord la rețeaua locală de canalizare existent , cl direa fiind în prezent bran at .

Alimentarea cu energie electric este realizata prin intermediul unui bran ament electric la rețeaua electrica din zona.

Energia termic pentru înc lzure se obține prin intermediul a doua centrale termice pe baza de combustibil lemnos, existente, montate in cladirea anexa de pe terenul Primariei, din apropierea amplasamentului.

f) analiza vulnerabilit ilor cauzate de factori de risc, antropici i naturali, inclusiv de schimb ri climatice ce pot afecta investi ia;

Perimetrul ce constituie obiectul prezentului studiu geotehnic se prezint ca o suprafață cvasiorizontal . Nivelul freatic a fost interceptat la o adâncime de 7,00 m, adâncime la care nu poate influența comportarea betoanelor din fundații. Vecinatatile sunt reprezentate prin propriet și publice și private. Proiectul in cauza nu afecteaza vegetatia arboricola.

Amplasamentul studiat are stabilitate local asigurat atât timp cât nu intervin factori perturbatori brutali (ex.: mi c ri seismo-telurice de mare intensitate, fenomene i procese erozivo-gravitational). Terenul nu este inundabil. Procesele de înml tinire - torențialitate sunt absente. Nu au fost semnalati factori destructivi majori.

g) informa ii privind posibile interferen e cu monumente istorice/de arhitectur sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinat ; existen a condi ion rilor specifice în cazul existen ei unor zone protejate.

În Solca se afl o biseric ortodox ctitorit între anii 1612-1622 de c tre domnitorul Moldovei tefan Tom a al II-lea (1611-1615, 1621-1623) și care a funcționat până în 1785 ca m n stare de c lug ri. Acest monument istoric este cunoscut sub numele de Biserica “Sfinții Apostoli Petru și Pavel” sau Mănăstirea Solca și este amplasat la o distanță de aproximativ 200m față de clădirea ce face obiectul investiției.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

În apropiere de Solca, la circa 7 km, se găsește Biserica Arbore din comuna cu același nume, monument istoric ce datează din 1502.

Terenul pe care se află gradința este proprietate publică a orașului Solca și nu i s-a instituit regim special sau zonă protejată, nefiind necesară obținerea de avize specifice pentru astfel de situații.

3.2 Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune;

Terenul și gradința sunt situate în intravilanul localității Solca, reprezintă proprietate publică a orașului Solca.

Dreptul de proprietate publică asupra imobilului pe care se realizează investiția este atestat de inventarul bunurilor care aparțin domeniului public conform Hotărârii Guvernului nr. 1357/2001, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 042 bis din 30.08.2002, Anexa nr. 9 - înscris de Consiliul Local prin Hotărârea nr. 31 din 30.08.1999, modificată și completată prin Hotărârea nr. 8 din 26.01.2000, Hotărârea nr. 34 din 30.08.2000 (poziția 130 aferentă clădirii gradinței „Muguri de Brad”).

Prin Hotărârea de Consiliu Local nr. 22 din 31.03.2017 s-au adus unele modificări asupra Inventarului bunurilor (asupra poziției 130) care fac parte din domeniul public al orașului Solca, județul Suceava, supuse controlului de legalitate din partea prefecturii județului Suceava, conform adresei nr. 12441/10/ din 11.07.2017.

Mentionăm că gradința „Muguri de Brad” face parte din rețeaua școlară a unităților de învățământ de pe raza orașului Solca, județul Suceava, pentru desfășurarea activității sale fiind arondate Liceului Tehnologic „Tomsa Voda” Solca.

b) destinația construcției existente;

Construcția existentă funcționează ca Gradința „Muguri de Brad” cu program normal Solca, jud. Suceava.

După implementarea prezentului proiect de investiții destinația va rămâne aceeași.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță ;

Categoria de importanță (conform HGR nr. 776/1997) - C



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

Clasa de importanță (Conform Codului de proiectare seismic P100/1 – 2013) – III

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Construcția supus modernizării – C1 – Gradinita „Muguri de brad” cu program normal Solca a fost edificată în anul 1977.

d) suprafața construită ;

Suprafața construită existentă cl. dire C1:

–Gradinita „Muguri de brad” cu program normal : **295 mp**

e) suprafața construită desfășurată ;

Suprafața construită desfășurată existentă cl. dire C1:

–Gradinita „Muguri de brad” cu program normal: **578,79 mp**

f) valoarea de inventar a construcției;

Valoare de inventar a construcției – 97.927,6000 lei.

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

Procent de ocupare a terenului existent (P.O.T.) = 26,9 %

Coeficient de ocupare a terenului existent (C.U.T.) = 0,537

3.4 Analiza stării construcției pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițial greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică .



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Conform expertizei tehnice, starea construcției este următoarea:

**DATE GENERALE CARE DESCRIE CONDIȚIILE SEISMICE ALE
AMPLASAMENTULUI ȘI SURSELE POTENȚIALE DE HAZARD**

Amplasamentul construcției este situat în Str. Tom a Voda nr. 8B, ora Solca, jud. Suceava

Configurația terenului: - aproximativ plan și orizontal

Terenul de fundare alcătuit din: - argil

Amplasamentul studiat are următoarele caracteristici:

- are stabilitate generală și locală asigurată ;

- nu este supus viiturilor de apă .

Zona seismică de calcul conform **Cod de Proiectare seismic**

P100-1/2006: $a_g = 0,12g$

$T_c = 0,7 \text{ sec.}$

P100-1/2013: $a_g = 0,15g$

$T_c = 0,7 \text{ sec.}$

Zona climatică conform S.R. 1907/1997 și C107/3-97:

- pe timp de vară temperaturile exterioare $T_e = + 25^\circ\text{C}$, Zona II

- pe timp de iarnă temperaturile exterioare $T_e = - 21^\circ\text{C}$, Zona IV

Conform CR1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”

- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, având intervalul mediu de recurență $IMR = 50 \text{ ani}$, $s_{0,k} = 2,0 \text{ kN/m}^2$

Conform CR1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului.”

- presiunea de referință, mediată pe 10 min, la 10 m de bază este de 0,6 kPa

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de $(1,00 \div 1,10) \text{ m}$ de la CTN.

ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN CLASE ȘI CATEGORII

Din punct de vedere al protecției la acțiuni seismice (conform P100-1/2006 și P100-1/2013), construcția se încadrează în clasa III pentru care factorul de importanță și expunere la cutremur este $\alpha_f = 1,0$.

Conform ordinului MLPAT 31/N -1995 construcția se încadrează în categoria de importanță C - normal .

Conform anexei A1 din CR0-2012 , construcția se încadrează în clasa III de importanță și expunere, în funcție de consecințele umane și economice care pot fi provocate de un hazard major.

**DATE PRIVITOARE LA SISTEMUL STRUCTURAL I LA ANSAMBLUL SISTEMELOR
NESTRUCTURALE**



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

Descrierea din punct de vedere arhitectural și al instalațiilor

Clădirea existentă este amplasată în intravilanul orașului Solca, proprietate publică a orașului și se află în administrarea publică a Liceului Tehnologic “Tom a Voda” - înv. țământ pre colar.

Construcția are dimensiunile maxime în plan orizontal 17,04m x 24,50m și $A_c = 294,21\text{mp}$, respectiv $A_d = 578,78\text{mp}$.

Regimul de înălțime este Subsol tehnic + P + E.

Subsolul tehnic este de tip canal median vizitabil cu înălțimea de 1,90m.

Înălțimea de nivel este $H_{\text{Parter}} = H_E = 3,10\text{m}$.

În prezent destinația clădirii este de spații pentru înv. țământ preșcolar (grădiniță).

Funcțiunile sunt:

- Subsol tehnic: canal vizitabil cu acces din casa scării de la parter;
- Parter: hol acces, casa scării, foyer, administrație, 2 săli de curs, 3 grupuri sanitare și 6 spații de depozitare
- Etaj 1: casa scării, foyer, 2 săli de curs, 3 grupuri sanitare, 2 birouri, hol de distribuție, 4 spații de depozitare și acces pod

Închiderile exterioare sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosimea de 30cm. Compartimentele interioare sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosimea de 25cm.

Accesul de la parter la etaj se face pe o scară din beton armat între axele 3÷4/G÷I.

Acoperișul inițial era de tip terasă cu alcătuire clasică. Acoperișul, realizat ulterior execuției construcției, este de tip șarpantă cu învelitoare din plăci de azbociment ondulat.

Construcția este racordată la rețeaua de alimentare cu apă existentă în zonă, printr-un branșament. În zona aferentă construcției există rețeaua de canalizare publică.

Obiectivul este alimentat cu energie electrică.

Energia termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum (a.c.c.) se obține cu ajutorul unui racord la cazanul pe combustibil solid.

Descrierea din punct de vedere structural

Suprastructura

Structura de rezistență este de tip mixt alcătuit din cadre beton armat cu stâlpi, grinzi și diafragme.

Pereții exteriori au grosimea de 30cm, iar cei interiori de 25 cm.

Planșeele sunt realizate din semipanouri din beton armat și din beton armat monolit în zona casei scării.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn cu popi, pane, c-priori.

Infrastructura

Sistemul de fundare este alcătuit din:

- fundații tip talpă continuă sub ziduri, cu bloc din beton simplu și elevație cu centură din beton armat;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- fundații izolate sub stâlpi de tip bloc din beton simplu și cuzinet din beton armat.

DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCȚIEI LA DATA EVALUĂRII

Comportarea construcției la eventualele cutremure pe care le-a suportat și efectele acestora asupra clădirii

Din anul execuției și până în prezent, construcția a suportat efectele a două cutremure majore din august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9).

În prezent, din examinarea vizuală s-au constatat următoarele:

- nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale (stâlpi, grinzi, diafragme, planșee);
- în prezent, există șarpantă din lemn care a fost realizată ulterior execuției construcției;
- învelitoarea este realizată din plăci de azbociment ondulat, material nerecomandat pentru execuția învelitorilor;
- tencuieli degradate la exterior, atât la pereți, soclu cât și la atice;
- tâmplării exterioare sunt degradate;
- infiltrații de ape din precipitații la pereți și la soclu ca urmare a lipsei burlanelor sau deteriorării acestora;
- tasări diferențiate și degradări ale trotuarelor pe zonele unde nu au fost refacute;
- degradări ale treptelor de acces în clădire.

PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANȚĂ SELECTATE ÎN VEDEREA EVALUĂRII CONSTRUCȚIEI

Se consideră trei niveluri de performanță ale clădirii, și anume:

- nivelul de performanță de *limitare a degradărilor*, asociat stării limit de serviciu (SLS);
- nivelul de performanță de *siguranță a vieții*, asociat stării limit ultime (ULS);
- nivelul de performanță de *prevenire a prăbușirii*, asociat stării limit de pre-colaps (SLPP).

Selectarea obiectivului de performanță de bază (OPB) se face conform P100-3/2008 cap. A.3:

- exigența nivelurilor de siguranță a vieții pentru acțiunea seismică având perioada medie de revenire (intervale medii de recurență) a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului având IMR=40 ani cu probabilitatea de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 de ani de 70 %.

Nivelul minim de asigurare seismică necesar pentru construcții existente, precum și nivelul minim care trebuie obținut prin lucrări de consolidare, conform P100-3/2008 cap. 8.4 va fi cel puțin în cel corespunzător valorilor $R_3 = 0,65$ (pentru sursa seismică Vrancea).

Asigurarea diferită pentru construcții aparținând diferitelor clase de importanță și de expunere la cutremur se face prin intermediul factorului de importanță $\gamma_I = 1,0$ (III), conform P100-1/2006, 4.4.5.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

ALEGEREA METODOLOGIEI DE EVALUARE I A METODELOR DE CALCUL SPECIFICE ACESTORA

S-au adoptat următoarele metode de evaluare calitativ :

- evaluarea gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R_1
- evaluarea gradului stării de afectare structurală R_2

EVALUAREA STRUCTURII

Evaluarea calitativ detaliat pentru metodologia de nivel 2 și 3

Tabelul 1. Evaluarea gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R_1 (conform P100-3/2008- tabel B.2)

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderat	Neîndeplinire major
Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim:	50 puncte	
<ul style="list-style-type: none">• Traseul încercărilor este continuu• Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale)• Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței• Nu există niveluri flexibile• Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel• Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație)• Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50 %• Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale	50	30 – 49	0 – 29
Punctaj total realizat		36	
Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim:	10 puncte	
<ul style="list-style-type: none">• Distanțele până la clădirile vecine depășesc dimensiunea minimă de rost, conform P 100-1/2006• Planșee intermediare (supanțele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală• Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură• Nu există stâlpi captivi scurți	10	6 – 9	0 – 5
Punctaj total realizat		8	
Condiții privind alcătuirea (armarea) elementelor structurale	Punctaj maxim:	30 puncte	



<p>Structuri tip cadru de beton armat</p> <ul style="list-style-type: none"> Ierarhizarea rezistențelor elementelor structurale asigură dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice: la fiecare nod suma momentelor capabile ale stâlpilor este mai mare decât suma momentelor capabile ale grinzilor Încărcarea axială de compresiune a stâlpilor este moderată : $\epsilon \leq 0,55$ În structură nu există stâlpi scurți: raportul între înălțimea secțiunii și înălțimea liberă a stâlpului este $< 0,30$ Rezistența la forța tăietoare a elementelor nodului este suficientă pentru a se putea mobiliza rezistența la încovoiere la extremitățile grinzilor și stâlpilor În direcțiile armăturilor în stâlpi se dezvoltă pe 40 diametre, cu etrieri la distanță 10 diametre pe zona de înndire În direcțiile armăturilor din grinzi se realizează în afara zonelor critice Etrierii în stâlpi sunt dispusi astfel încât fiecare bară verticală se află în colțul unui etrier (agrafe) Distanțele între etrieri în zonele critice ale stâlpilor nu depășesc 10 diametre, iar în restul stâlpului $\frac{1}{4}$ din latură Distanțele între etrieri în zonele plastice ale grinzilor nu depășesc 12 diametre și $\frac{1}{2}$ din înălțimea grinzii Armarea transversală a nodurilor este cel puțin cea necesară în zonele critice ale stâlpilor Rezistența grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel puțin 30% din rezistența la momente negative în aceeași secțiune La partea superioară a grinzilor sunt prevăzute cel puțin 2 bare continue (neîntrerupte în deschidere) 	30	20 – 29	0 – 19
<p>Punctaj total realizat</p>	23		
<p>Condiții referitoare la planșee</p>	Punctaj maxim: 10 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> Placa planșelor cu o grosime de 100 mm este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu o suprabetonare adecvată Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă asigură rezistența necesară la încovoiere și forța tăietoare pentru forțele seismice aplicate în planul planșeului Forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre) prin eforturi de lunecare și compresiune în beton, și/sau prin conectori și colectori din armături cu secțiune suficientă Golurile în planșeu sunt bordate cu armături suficiente, ancorate adecvat 	10	6 – 9	0 – 5
<p>Punctaj total realizat</p>	7		
<p>Punctaj total realizat pentru ansamblul condițiilor</p>	R₁ = 74		



Evaluarea calitativ detaliat conform P100-3/2008 – cap B.4

Tabelul 2. - Evaluarea stării de degradare a elementelor structurale R_2 (conform P100-3/2008 tabel B.3)

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderat	Neîndeplinire major
Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> • Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor • Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi • Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune. • Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți • Fisuri de forfecare produse de lunecarea armăturilor în noduri • Cedarea ancorajelor și îndrăgirea barelor de armătură • Fisurarea pronunțată a planșeelor • Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare 	50	26 – 49	0 – 25
Punctaj total realizat	36		
Degradări produse de încălzirile verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> • Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor • Fisuri și degradări în stâlpi și pereți 	20	11 – 19	0 – 10
Punctaj total realizat	13		
Degradări produse de încălzirea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului).	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	6		
Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.).	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	9		
Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezghet, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:	Punctaj maxim: 10 puncte		
<ul style="list-style-type: none"> - betonului - armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia) 	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	8		
Punctaj total realizat pentru ansamblul condițiilor	$R_2 = 72$		

SINTEZA EVALUĂRII ȘI FORMULAREA CONCLUZIILOR.

**ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIILOR ÎN CLASA DE RISC SEISMIC CONFORM
NORMATIVULUI P100-3/2008**



Tabelul 3. Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Cl dire Gradinița “MUGURI DE BRAD” ora Solca, str. Tom a Vod nr. 8B	Clasa de risc seismic			
	I	II	III	IV
	Valori R_1 (%);			
	< 30	31 – 60	61 – 90	91 – 100
	Valori R_1 (%) si clase de risc seismic rezultate			
			74 - RsIII	

Tabelul 4. Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Cl dire Gradinița “MUGURI DE BRAD” ora Solca, str. Tom a Vod nr. 8B	Clasa de risc seismic			
	I	II	III	IV
	Valori R_2 (%);			
	< 40	41 – 70	71 – 90	91 – 100
	Valori R_2 (%) si clase de risc seismic rezultate			
			72 - RsIII	

Conform auditului energetic, starea constructiei este urmatoarea:

ELEMENTE DE ALC TUIRE ARHITECTURAL

Cl direa expertizat este Gradinita “Muguri de brad”, imobil aflat administrarea publica a Liceului Tehnologic “Tomsa Voda”- invatamant prescolar.

Din punct de vedere al **tipologiei cl dirilor civile**, cladirea se caracterizeaz prin:

- Zona teritorial -urban
- Modul de locuire-colectiv
- Conformarea și amplasarea pe lot cl dire formata dintr-un singur tronson.
- Clasa de importanță - III - conform P100
- Categoria de importanta – C - conform HGR nr. 776/1997

Construcția a fost proiectată și data în funcțiune în anul 1977, fiind amplasat pe strada Tomsa Voda, nr. 8B, orasul Solca, județul Suceava. Cl direa, de form neregulat , se compune dintrun singur tronson cu regim de inaltime S+P+1E:

Suprafata construita existenta = 294,21 mp

Suprafata construita desfasurata = 578,79 mp

Suprafata utila totala = 511,87 mp

Sc subsol = 39,39 mp.

Cladirea are deschiderile principale orientate Nord și Sud. Cladirea cuprinde incaperi cu functiuni specifice unui camin (Sali de clasa, grupuri sanitare), inclusiv coridoare și holuri de acces.

Circulația pe verticala este asigurata de o casa a scarii cu scara din elemente prefabricate, cu doua rampe și podet de odihna. Casa scarii face parte integranta din spatiul incalzit al cladirii.

Cladirea este prevazuta cu o intrare principala, cu usi cu deschidere dubla și windfang



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

precum și cu două cai de acces secundare. Usile nu sunt prevăzute cu sistem automat de închidere și interfon dar în perioada de neutilizare stau închise.

Descriere funcțională

SUBSOLUL TEHNIC – se află la cota - 1.90

- Spațiu tehnic Su=27,19 mp

PARTERUL se află la cota ±0,00 m. Accesul principal în locuință se face din partea de nord.

Funcționalul este compus din:

- Rampa acces 1 S=5,22 mp
- Rampa acces 2 S=1,05 mp
- Rampa acces 3 S=3,37 mp
- Hol acces S=7,00 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Administratie S=5,18 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=1,20 mp
- Depozitare 4 S=2,33 mp
- Depozitare 5 S=2,63 mp
- Depozitare 6 S=9,65 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp

Etajul se află la cota +3.00 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp



- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp
- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp

În l imile de nivel sunt:

- subsol: 1,75m
- parter si etajul 1: 2,85 m

Accesul în subsol se face printr-o rampă sub casa scării. Subsolul tehnic este destinat ad postirii re elelor de apă rece, canalizare și de distribu ie a agentului termic pentru încălzire.

Construc ia este prevăzută cu **un acoperiș tip sarpanta cu invelitoare din azbociment** având ca element structural plăci din beton armat de 20 cm grosime. Podul este neîncălzit.

Tamplaria este din lemn de rășinoase, cu geamuri duble și se afla în stare avansată de uzură fizică și morală.

Finisajele interioare sunt obișnuite :

- tencuieli de cca. 2 cm grosime **la interior**, zugrăveli obișnuite cu var lavabil și ulei;
- pereții băilor și spălătorului sunt placate cu faianță (Foto 4)
- tencuieli de cca. 3 cm **la exterior**, cu finisaj de praf de piatră;
- pardoseli din covor PVC simplu sau pe suport textil de 3 mm grosime, pardoseli de mozaic în birouri, băi și spații comune;
- zugrăveli simple la pereții și pardoseli din mozaic la spațiile comune și în casa scării.

Finisajele exterioare existente sunt, în general, într-o stare normală de uzură mecanică la nivelul straturilor vizibile, constatându-se totuși câteva zone unde tencuiala este căzută parțial sau total. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici, a agenților biologici și a fenomenelor reologice (deformații, fisuri cauzate de fenomenul de curgere lentă a betonului din structura de rezistență) finisajele au fost afectate din 1977 și până în prezent de: murdărire, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, prădare, bălăcăr, mcinare, fisurare, crăpare, desprinderea de pe suport a finisajelor, umflare, exfoliere etc. care au afectat finisajele clădirii pe suprafețe extinse.

Se impune prin urmare refacerea în totalitate a faadelor.

Există de asemenea zone în care **elementele nestructurale** sunt afectate din punct de vedere al integrității fizice, existând pericolul provocării, prin cădere totală sau parțială, pierderii de vieți omenești sau răni de persoane în exteriorul clădirii

Clădirea prezintă drept element de **umbrire a faadelor** o streasina de 0,8 m pe tot perimetrul clădirii precum și trei copertine în dreptul ușilor de acces, acestea însumând 14,27 m².



ELEMENTE DE ALC TUIRE A STRUCTURII DE REZISTEN

Structura de rezisten este alc tuit astfel:

• **elemente verticale - structura mixta: cadre din beton armat și zidarie confinata; zidarie simpla (ZNA) — zid rie care nu este prev zut cu elemente pentru confinare din beton armat;**

• elemente orizontale – plan ee cu pl ci din panouri prefabricate și grinzi realizate monolit; sc rile sunt realizate din elemente prefabricate.

Infrastructura este realizat dup cum urmeaz :

- pere ii structurali din zidarie simpla pe linia elementelor structurale ale suprastructurii cât i suplimentari fa de ace tia;
- peretii exteriori sunt din caramida și au grosimea de 30 cm.
- plan ee peste sol / subsol și peste ultimul nivel realizate din beton armat turnat monolit;
- funda ii izolate tip bloc i cuzinet din beton armat sub stalpi și continue sub zidarie.

În urma examin rii vizuale realizate cu ocazia relev rii s-a constatat faptul c în urma cutremurelor de p mânt din 1977, 1986 i 1990, **construc ia nu a suferit degradari importante de genul:**

- fisuri înclinate în pere ii structurali;
- fisuri înclinate în buiandrugi;
- fisuri în plan ee;
- fisuri în pere ii din zid rie i desprinderi pe contur ale panourilor de zid rie.

Rosturile de dilatare – cladirea nu are rosturi de dilatare

La examinarea **trotoarelor** din jurul cladirii **nu se constat** tas ri importante ale terenului, tas ri care ar fi putut provoca pr bu iri ale elementelor constructive cât i inund ri ale subsolurilor în timpul precipita iilor.

Având în vedere costul relativ ridicat al moderniz rii termotehnice, care majoreaz în final valoarea cl dirii, se consider ra ional i oportun ca modernizarea energetic s se realizeze pe fondul unei structuri de rezisten cu un grad ridicat de siguran . Prin urmare, înainte de reabilitarea termic se recomanda și executarea unor lucr ri privind cerin a Al “Stabilitate i rezisten ” men ionat în Legea 10/1995 (Calitatea în construc ii). Este obligatoriu ca în timpul i mai ales dup reabilitarea termotehnic i energetic , ac iunile susceptibile de a se exercita asupra cladirii s nu aib ca efect producerea unuia din urm toarele evenimente:

- pr bu irea total sau par ial a construc iei;
- producerea unor deforma ii i/sau vibra ii de m rime inacceptabil pentru exploatarea normal ;
- avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartiment ri, finisaje) a instala iilor i a echipamentelor ca urmare a deforma iilor excesive ale elementelor structurale;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip progresiv, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.

ELEMENTE DE IZOLARE TERMIC

Pereții exteriori sunt realizați din caramida și au grosimea de 30 și respectiv 20 cm; pereții de închidere și cei de compartimentare sunt realizați tot din zidărie de cărmidă – **nu dispun de izolare termică suplimentară.**

Buiandrugii ferestrelor sunt realizați din grinzi de fațadă din beton armat monolit de 30 cm grosime, prevăzute la partea inferioară cu un rebord de 10 cm în lime – **nu dispun de izolare termică suplimentară.**

Planșeul peste ultimul nivel (spre pod neîncalzit) este din beton armat tencuit cu mortar din ciment și var și are grosimea totală de 20 cm grosime – **nu dispune de izolare termică suplimentară.**

Planșeul de peste sol / subsol este din beton armat cu grosimea de 20 cm și **nu are prevăzută nicio izolare termică.**

Socul perimetral nu este termoizolat.

Tâmplăria exterioară este din lemn de rășinoase, cu geamuri duble și se află în stare avansată de uzură fizică și morală.

Datorită sistemului constructiv tâmplăria are rezistență termică normată: **$R = 0.43 \text{ m}^2\text{K/W}$** și permite un număr de schimburi de aer cu exteriorul: $n_a = 1.5 \text{ sch/h}$. Ferestrele și ușile exterioare nu mai corespund cerințelor normativului anexei 4 la Ordinul nr. 2513/2010 privind modificarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C 107-2005" (**$R_{\text{minimum}} = 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$**).

INSTALAREA DE ÎNCĂLZIRE ȘI DE PREPARARE A APEI CALDE DE CONSUM

Necesarul de căldură estimat pentru clădire este de aproximativ 61 kW determinat conform SR 1907-1,2 pentru următoarele condiții climatice de amplasament:

- ora Solca;
- zona climatică IV, de temperatură medie = - 21°C;
- zona eoliană IV, în localitate $V=4,0 \text{ m/s}$, în afara localității $V=4,0 \text{ m/s}$;

Agentul termic este produs de două centrale termice pe combustibil solid montate în clădirea anexă de pe terenul Primăriei, din apropierea amplasamentului. Cele două centrale termice au o putere însumată de 208 kW (104 kW putere pentru fiecare centrală).

Distribuția agentului termic se realizează prin sistem bitubular, iar racordul coloanelor se face în spațiul tehnic de la subsol. Distribuția de la clădirea centralelor termice la clădirea studiată este realizată prin conducte montate într-un canivou special realizat.



Izolarea conductelor a fost efectuată rudimentar. Materialul izolant este legat cu sarma, iar izolația prezintă lipsuri și neuniformități ale grosimii. Acest fapt ne determină să încadrăm izolația în categoria „parțial deteriorată”.

Instalația de încălzire din clădirea studiată este realizată în sistem bitubular cu distribuție inferioară și superioară.

Corpurile de încălzire sunt din font, montate în zona ferestrelor și sunt echipate cu robinete de reglaj pe tur și pe retur nefuncționale în cea mai mare parte, sunt alimentate de la coloanele verticale aparente, neechipate cu armături de echilibrare atât la nivel parter cât și la nivel etaj.

Coloanele de oel pentru transportul agentului termic în clădire nu sunt izolate termic.

Inspectia efectuată asupra instalației de încălzire a clădirii a condus la înregistrarea corpurilor de încălzire din clădire. Corpurile de încălzire sunt din font – diverse tipodimensiuni.

Instalația de încălzire interioară a clădirii dispune de 40 de radiatoare ce însumează 628 elemente amplasate în spațiile utile și în spațiul comun.

Corpurile statice vechi au fost prevăzute cu robinete colar de tipul dublu reglaj fără posibilitatea de reglare a temperaturii încălții, multe din ele nemaifiind funcționale.

Instalația de încălzire interioară este caracterizată printr-o funcționare anormală, eficiența slabă a transferului termic fiind consecință a depunerilor de materii organice și anorganice în interiorul corpurilor de încălzire și al evilor.

Necesarul total de căldură pentru asigurarea încălțirii spațiilor, rezultat din calcule este de aproximativ 61 KW calculat în condițiile nominale: $t_T=90^{\circ}\text{C}$, $t_R=70^{\circ}\text{C}$, $t_i=22^{\circ}\text{C}$, $t_e=-21^{\circ}\text{C}$.

Alimentarea cu agent termic pentru încălzire se face printr-un racord 3” care pleacă din colectorul de Tur al centralei termice.

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face printr-un racord la rețeaua existentă în zona, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distribuția interioară de apă la grupurile sanitare de la nivel parter și etaj se realizează prin intermediul unei coloane din OLZn neizolată, montată aparent.

Grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apă caldă menajeră.

Clădirea existentă este racordată la rețea de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane și colectoare din polipropilenă PP, iar evacuarea acestora se va face la rețeaua de canalizare exterioară din curtea încălții, de unde sunt deversate spre rețeaua de canalizare stradală.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT

În prezent corpul de clădire este alimentat dintr-o fîridă de bransament îngropată în zidăria exterioară a clădirii. Din această fîridă se alimentează tabloul general amplasat în clădire la parter. Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general.

Distribuția electrică în clădire se realizează prin intermediul unor tablouri electrice pe fiecare etaj. De aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lampi fluorescente și incandescente.

Clădirea este dotată cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din PVC, montate îngropat în tencuială.

Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase soluții în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcțional (ex. lustre cu surse incandescente în soluții de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de panică în încăperile cu suprafață mai mare de 60 mp).

Nu există instalație de paratrăsnet.

Instalația de iluminat interior are o putere instalată de aproximativ 2.5 kW.

CONCLUZII FINALE PRIVIND STAREA ACTUALĂ A CLĂDIRII

Deși a fost în general bine întreținut de-a lungul timpului, imobilul se prezintă într-o stare medie de degradare fizică, fiind necesare unele lucrări de reabilitare atât din punct de vedere arhitectural, constructiv cât și al instalațiilor aferente construcției.

Finisajele interioare au fost refăcute de-a lungul timpului fără însă să se realizeze lucrări de termoizolare. Tamplăria exterioară este de tipul dublă, din lemn de rasinoase și se află în stare avansată de uzură. Așa cum am menționat anterior rezistența termică a tamplăriei nu corespunde cerințelor normativelor în vigoare.

Subsolul tehnic este uscat, nefiind încălzit.

Instalațiile interioare prezintă uzură avansată, efect al celor aproape 40 de ani de funcționare. Se impune ca la reabilitarea energetică a clădirii să se realizeze inclusiv reabilitarea instalației de încălzire (centrală termică, înlocuire rețea de transport și distribuție, coloane și radiatoare).

Conform fișei de analiză energetică a clădirii, menționăm următoarele date referitoare la: Date privind instalația de încălzire interioară:

Inspectia efectuată asupra instalației de încălzire a clădirii a condus la înregistrarea corpurilor de încălzire. Corpurile de încălzire sunt din fontă (clasice, necurățate de mai mult de trei ani).

Instalația de încălzire interioară a clădirii însumează 40 corpuri de încălzire (628 elemente din fontă) amplasate în spațiile utile și în spațiul comun.

Corpurile statice sunt fost prevăzute cu robinete colare de tipul dublu reglaj fără posibilitatea de reglare a temperaturii încălții, multe din ele nemaifiind funcționale.

Instalația de încălzire interioară este caracterizată printr-o funcționare anormală, eficiența slabă a transferului termic fiind consecință depunerilor de materii organice și anorganice în interiorul corpurilor de încălzire și al evilor.

Necesarul total de căldură pentru asigurarea încălzirii spațiilor, rezultat din calcule este



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

de aproximativ 61 kW calculat în condițiile nominale ($t_T=90^\circ\text{C}$, $t_R=70^\circ\text{C}$, $t_i=22^\circ\text{C}$, $t_e=-21^\circ\text{C}$).

Distribuția agentului termic pentru încălzirea centrală se realizează printr-un sistem bitubular cu distribuție inferioară și coloane verticale care străbat planurile. Coloanele sunt aparente și sunt racordate la partea superioară a clădirii la vasul de aerisire.

Date privind instalația de apă caldă de consum

Clădirea nu este alimentată cu apă caldă de consum.

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face printr-un racord la rețeaua existentă în zonă, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distribuția interioară de apă la grupurile sanitare de la nivel parter și etaj se realizează prin intermediul unei coloane din OLZn neizolată, montată aparent. Există un număr de 8 lavoare (4 la parter și 4 la etaj) – numai cu apă rece. În calculele de audit energetic se va prezuma existența apei calde de consum produsă în boiler electric (soluție foarte plauzibilă), realizându-se astfel, la nivel conceptual, parametrii de confort interior.

Clădirea existentă este racordată la rețeaua de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane și colectoare din polipropilenă PP, iar evacuarea acestora se va face la rețeaua de canalizare exterioară din curtea incintei, de unde sunt deversate spre rețeaua de canalizare strădală.

Date privind contorul de căldură general: - nu există contor de căldură general. Agentul termic este produs de două cazane pe combustibil solid montate în clădirea anexă de pe terenul Primăriei, din apropierea amplasamentului. Cele două centrale termice au o putere însumată de 208 kW (104 kW putere pentru fiecare centrală).

Date privind instalația de climatizare: - clădirea nu este dotată cu instalație de climatizare.

Date privind instalația de ventilație mecanică: - clădirea nu este dotată cu instalație de ventilație.

Date privind instalația de iluminat:

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lampi fluorescente și incandescente.

Clădirea este dotată cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din PVC, montate îngropat în tencuială.

Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase șli în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcției (ex. lustre cu surse incandescente în șli de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de panică în încăperile cu suprafața mai mare de 60 mp).

Puterea instalată a instalației de iluminat este de aproximativ 2.5 kW.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

3.5 Starea tehnic , inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Sistemul structural al construcției existente:

- fundatii continui din beton simplu și elevatii din beton armat (la subsol tehnic beton simplu)
- pereti din cadre de beton armat cu închidere din zidarie de caramida eficienta pereti exterior și diafragme pereti interior
- plansee din beton armat (prefabricate 11 cm gr.)
- sarpanta din lemn pe scaune (construita ulterior,fara decapare straturi termo/hidroizolatie) cu invelitoare din azbociment;

Date privind geometria structurii:

Principalele date privind geometria structurii se vor vedea din **plan ele de relevu** și propunere atașate la prezenta; din plan se reiese următoarele:

- poziționarea în plan și dimensiunile peretilor structurali;
- continuitatea pe verticala a peretilor structurali;
- poziționarea și dimensiunile în plan și elevatie ale golurilor de usi și ferestre;
- poziționarea în plan și dimensiunile planseelor și a golurilor de acces pe verticala;

Tipologia și calitatea zidariei:

- peretii exteriori sunt din caramida și au grosimea de 30 cm.
- mortarul folosit este din nisip cu var și ciment.

Precizia execuției peretilor:

- la examinarea vizuala peretii nu prezinta abateri de la verticalitate și planeitate.

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.

- Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

a) clasa de risc seismic;

- conform Expertizei tehnice întocmite, construcția se încadrează în **clasa III de risc seismic**;
- gradul de conformare structural : **$R_1 = 74$ puncte** corespunde **clasei III de risc seismic**;
- gradul de afectare structural : **$R_2 = 72$ puncte** corespunde **clasei III de risc seismic**;



b) prezentarea a minimum dou solu ii de interven ie;

Solu iile de interventii au fost propuse astfel încât s satisfac cerin a de rezisten i stabilitate în conformitate cu prevederile Legii privind calitatea construc iilor, nr. 10/1995. Prin aceasta se în elege c ac iunile susceptibile a se exercita asupra cl dirii în timpul exploata rii nu vor avea ca efect producerea vreunui din urm toarele evenimente:

- pr bu irea total sau par ial a cl dirii;
- deformarea unor elemente la valori peste limit ;
- avarierea unor p r i ale cl dirii sau a instala iilor i echipamentelor, rezultat ca urmare a deforma iilor mari ale elementelor portante sau a unor evenimente accidentale de propor ii, fa de efectul luat în calcul la proiectare.

Prin solu ia propus se asigur cerin ele privind comportarea urm toarelor elemente componente ale cl dirii în timpul exploata rii:

- teren fundare
- infrastructur
- suprastructur
- elemente nestructurale de închidere
- elemente nestructurale de compartimentare
- instala ii diverse aferente cl dirii

În acest sens, solu iile de consolidare propuse asigur un grad de asigurare minimal a structurii la ac iuni seismice în concordan cu normativele în vigoare i cererile exprimate de investitor, referitoare la costuri.

Mai mentionam ca solutiile de interventie si lucrari sunt propuse, avand ca punct de plecare raportul de expertiza tehnica, respectiv masurile de interventie si lucrari propuse de catre expertul tehnic si anume:

- desfacere tencuieli exterioare;
- desfacere tâmpl rie existent din lemn;
- desfacere învelitoare din azbociment;
- lucr ri de reparații în urma desfacerii tâmpl rie i a învelitorii;
- termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- termoizolarea plan eului de peste subsol cu polistiren expandat, 12 cm;
- termoizolarea podului (la nivelul plan eului de peste etaj) cu vat mineral bazaltic , 25 cm;
- refacere tencuieli exterioare;
- montare tâmpl rie din aluminiu acolo unde este cazul;
- montare învelitoare din tabl tip țigl cu inserții de piatr ;
- montare jgheaburi i burlane metalice;
- refacerea finisajelor interioare acolo unde s-a intervenit;
- montarea unei centrale termice;
- umplerea unui gol de fereastr ;
- montarea unei u i c tre exterior din camera centralei termice;
- refacerea treptelor de acces c tre camera centralei termice.



Pentru realizarea acestor lucrări sunt necesare următoarele măsuri de intervenții:

- remedierea defectelor din elementele de beton ale structurii;
- revizuirea elementelor structurale ale șarpantei din lemn, a îmbinărilor între elementele șarpantei și creșterea rigidității elementelor structurale de lemn de la șarpantă;
- schimbarea învelitorii din plăci de azbociment ondulat cu învelitoare din tablă tip țiglă și montarea de jgheaburi, burlane metalice;
- montarea unei centrale termice în spațiul de depozitare existent între axele 6÷7/E÷G;
- izolarea termică cu polistiren expandat a pereților, soclului și a planșeului de peste subsol;
- izolarea termică cu vat bazaltică a planșeului de peste etaj.

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

În continuare se prezintă **2 variante de intervenție** asupra structurii de rezistență existente a clădirii. Pentru realizarea lucrărilor de reabilitare se propun două soluții de intervenții după cum urmează:

VARIANTA 1:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Planșeu peste etaj și acoperiș:

- Repararea structurii acoperișului;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – tablă tip țiglă;
- Montare termoizolație din vată minerală peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tâmplărie existentă;
- Termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5 cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Teserea și refacerea zidăriei în dreptul zonelor unde apar degradări semnificative ale cărămizilor;

VARIANTA 2:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.



Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Planul este peste etaj și acoperiș :

- Reparații structură acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – țiglă ;
- Montare termoizolație din vată bazaltică peste planul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplărie existentă;
- Termoizolare cu vată bazaltică 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Teserea și refacerea zidăriei în dreptul zonelor unde apar degradări semnificative ale cărămizilor;

Din punct de vedere economic se alege varianta 1 de reabilitare.

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

În prezenta lucrare sunt prezentate două variante de modernizare energetică a grădinitei “Muguri de Brad”.

VARIANTA 1 presupune:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vată minerală de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Înlocuirea tamplăriei exterioare cu tamplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistență termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiei regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea și montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea și montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- Montarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura pentru compensarea deficitului de aer proaspat.

VARIANTA 2 presupune:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime

- Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime

- Termoizolarea planseului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime

- Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere si geam termoizolant dublu, avand rezistenta termica minima: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$

- Modernizarea rețelei de transport si distributie a agentului termic.

- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.

- Montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea si montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

- Proiectarea si montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.

- Montarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura pentru compensarea deficitului de aer proaspat.

Din punct de vedere economic se alege varianta 1 de reabilitare.

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC:

- desfacere tencuieli exterioare;
- desfacere tâmplărie existentă din lemn;
- desfacere învelitoare din azbociment;
- lucrări de reparații în urma desfacerii tâmplăriei și a învelitorii;
- termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- termoizolarea planșeului de peste subsol cu polistiren expandat, 12 cm;
- termoizolarea podului (la nivelul planșeului de peste etaj) cu vată minerală bazaltică, 25 cm;
- refacere tencuieli exterioare;
- montare tâmplărie din aluminiu acolo unde este cazul;
- montare învelitoare din tablă tip țiglă cu inserții de piatră;
- montare jgheaburi și burlane metalice;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- refacerea finisajelor interioare acolo unde s-a intervenit;
- montarea unei centrale termice;
- umplerea unui gol de fereastră ;
- montarea unei uși c tre exterior din camera centralei termice;
- refacerea treptelor de acces c tre camera centralei termice.

Pentru realizarea acestor lucruri sunt necesare următoarele m suri de intervenții:

- remedierea defectelor din elementele de beton ale structurii;
- revizuirea elementelor structurale ale șarpantei din lemn, a îmbinărilor între elementele șarpantei și creșterea rigidității elementelor structurale de lemn de la șarpantă ;
- schimbarea învelitorii din plăci de azbociment ondulat cu învelitoare din tablă tip țiglă și montarea de jgheaburi, burlane metalice;
- montarea unei centrale termice în spațiul de depozitare existent între axele 6÷7/E÷G;
- izolarea termică cu polistiren expandat a pereților , soclului și a planșeului de peste subsol;
- izolarea termică cu vată bazaltică a planșeului de peste etaj.

M SURILE PROPUSE DE C TRE AUDITORUL ENERGETIC:

Proiectantul va pune în practică una din cele două variante (sau combinație a acestora) de modernizare ale clădirii cu respectarea legislației în vigoare.

Se acceptă abateri de la prevederile auditului energetic doar în sensul creșterii performanței energetice a clădirii sau a scăderii costurilor dar fără a compromite indicatorii de performanță energetică.

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

În continuare se prezintă **2 variante de intervenție** asupra structurii de rezistență existente a clădirii. Pentru realizarea lucrărilor de reabilitare se propun două soluții de intervenții după cum urmează :

VARIANTA 1:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Planșeu peste etaj și acoperi :

- Repararea structurii acoperișului;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – tablă tip țiglă ;
- Montare termoizolație din vată minerală peste planșeul din beton armat;

Exterior:



- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplarie existenta;
- Termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5 cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi si burlane metalice;
- Teserea si refacerea zidariei in dreptul zonelor unde apar degradari semnificative ale caramizilor;

VARIANTA 2:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Plan eu peste etaj și acoperiș :

- Reparații structură acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – țiglă ;
- Montare termoizolație din vată bazaltică peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplarie existenta;
- Termoizolare cu vata bazaltica 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi si burlane metalice;
- Teserea si refacerea zidariei in dreptul zonelor unde apar degradari semnificative ale caramizilor;

Din punct de vedere economic se alege varianta 1 de reabilitare.

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

În prezenta lucrare sunt prezentate doua variante de modernizare energetica a gradinitei "Muguri de Brad".

VARIANTA 1 presupune:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Înlocuirea tamplăriei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere si geam termoizolant dublu, avand rezistenta termica minima: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea și montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea și montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Montarea unui sistem de ventilație cu recuperare de căldură pentru compensarea deficitului de aer proaspăt.

VARIANTA 2 presupune:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vată minerală de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Înlocuirea tamplăriei exterioare cu tamplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistență termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea și montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea și montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Montarea unui sistem de ventilație cu recuperare de căldură pentru compensarea deficitului de aer proaspăt.

Din punct de vedere economic se alege varianta 1 de reabilitare.

Pentru utilizatorii clădirii sunt recomandate următoarele m suri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a clădirii:

- m suri generale și de organizare:
 - informarea administrației și a ocupanților despre măsurile de economisire a energiei;



- desemnarea sau angajarea unei persoane cu atribuții de manager energetic, conform legislației în vigoare
- în alegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atât în ansamblu cât și la nivel de detaliu;
- desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică ;
- stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;
- încurajarea ocupanților de a utiliza clădirea corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie;
- sugerăm implementarea unui sistem pentru monitorizarea permanentă a consumatorilor de energie;
- analiza facturilor de energie și a contractelor de furnizare a energiei și modificarea lor, dacă este cazul;
- asigurarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor firme specializate (care să asigure și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor din construcții);
- msuri asupra instalațiilor de încălzire:
 - schimbarea, acolo unde este cazul, a coloanelor de încălzire și a racordurilor corpurilor de încălzire; demontarea și spălarea corpurilor de încălzire sau înlocuirea lor;
 - îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăperile
 - introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către camere;
 - echilibrarea termo-hidraulică corectă a corpurilor de încălzire, coloanelor de agent termic, reelei de distribuție în general;
- msuri asupra instalațiilor de apă caldă de consum:
 - schimbarea coloanelor de a.c.m. și a racordurilor la obiectele sanitare; înlocuirea obiectelor sanitare ireparabile;
 - înlocuirea garniturilor la robinete și repararea armăturilor defecte;
 - echilibrarea hidraulică a reelei de distribuție a apei calde de consum

Aceste lucrări de modernizare și/sau întreținere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo-energetice ale clădirii studiate, ele neputând fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetică .

Se recomandă de asemenea, în conformitate cu prevederile Legii 372/2005, utilizarea sistemelor descentralizate de alimentare cu energie bazate pe surse de energie regenerabilă, cu impact pozitiv atât asupra consumurilor de energie cât și asupra poluării mediului.

Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în final valoarea clădirii, se consideră rațional și oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad ridicat de siguranță. Prin urmare, reabilitarea termică este condiționată de refacerea unor lucrări de expertizare tehnică privind cerința A1 "Stabilitate și rezistență" menționată în Legea 10/1995 (Calitatea în construcții), lucrări în urma cărora se vor stabili eventualele soluții de consolidare a clădirii. Este obligatoriu ca în timpul și



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

mai ales după reabilitarea termo-tehnică și energetică, acțiunile susceptibile de a se exercita asupra blocului să nu aibă ca efect producerea unuia din următoarele evenimente:

- prăbușirea totală sau parțială a construcției;
- producerea unor deformări și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
- avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje) a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformărilor excesive ale elementelor structurale;
- producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip prăbușire progresivă, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Lucrările de intervenție asupra structurii de rezistență existente se vor face în conformitate cu respectarea cerinței de rezistență mecanică și stabilitate și vor cuprinde:

Plan eu peste etaj și acoperi :

- Reparatii structura acoperis;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Inlocuire invelitoare – tabla tip tigla ;
- Montare termoizolatie din vata minerala peste planseul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplarie existenta;
- Termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Teserea și refacerea zidariei în dreptul zonelor unde apar degradări semnificative ale caramizilor;

Varianta de modernizare energetică a clădirii aleasă de proiectant presupune:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime
 - Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
 - Termoizolarea planseului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
 - Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistența termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
 - Dotarea cu un sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apa caldă de consum.
 - Dotarea clădirii cu un cazan cu funcționare pe peleti și cu un boiler termoelectric.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

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

5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-architectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

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

Nu este cazul.

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

VARIANTA 1

În prezent, clădirea grădinitei „Muguri de Brad” se caracterizează prin:

Sistematizare verticală – circulații, plan general

- Regim de înălțime S+P+1E;
- Pentru circulații pietonale sunt existente alei pavate, montate pe pat de nisip
- Pentru circulațiile auto pe amplasament există alei betonate.
- Trotuarele existente sunt din beton simplu, cu pantă spre exteriorul clădirii

SUPRAFATA TEREN = 1100,00 mp

Regim de înălțime construcție propusă SUBSOL (Ac=39,39 mp compatibil cu PUG și RLU)+PARTER+1ETAJ

Suprafața construită existentă = 294,21 mp

Procent de ocupare a terenului existent (POT) = 26,9 %

Suprafața construită desfășurată = 578,79 mp

Coeficient de utilizare a terenului existent (CUT) = 0,537

Suprafața utilă totală = 502,23 mp

Categoria de importanță (conform HGR nr. 776/1997) - C

Clasa de importanță (Conform Codului de proiectare seismică P100/1 – 2013) – III

SUPRAFATA ALEI = 41,31 mp

SUPRAFATA TROTUARE ȘI SCARI EXTERIOARE = 63,19 mp

SUPRAFATA SPATII VERZI = 706,82 mp

Descriere funcțională:

SUBSOLUL TEHNIC – se află la cota - 1.90

- Spațiu tehnic S=27,19 mp

PARTERUL se află la cota ±0,00 m. Accesul principal în locuință se face din partea de nord.

Funcționalul este compus din:

- Hol acces S=7,00 mp



- Foyer S=36,49 mp
- Administratie S=5,18 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=1,20 mp
- Depozitare 4 S=2,33 mp
- Depozitare 5 S=2,63 mp
- Depozitare 6 S=9,65 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp
-

Etajul se afla la cota +3.10 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp
- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp

In urma implementarii proiectului, mentionam ca functiunea cu numele de depozitare 6 de la parter va fi utilizata realizarea unei noi centrale termice pentru incalziresi producere apa calda curenta pentru activitatile din interiorul gradinitei.

Finisaje exterioare

- Tencuiala praf de piatra
- Tamplarie din lemn
- Invelitoare azbociment
- Soclu din beton

Finisaje interioare

- Pardoseli – gresie in grupuri sanitare,parchet in hol distributie, mozaic venetian in casa scarii,hol acces , foyer,parchet laminat birouri,carpeta sali de curs.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- Peretii si tavanul – tencuiala + glet + var lavabil
- Tamplarie interioara – lemn

Structura constructiei:

- Structura mixta

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII ELECTRICE

Cladirea are regimul de inaltime **S+P+1E**.

Executantul, de comun acord cu beneficiarul, va monta numai echipamente care îndeplinesc aceleași funcțiuni și au aceleași caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, sunt omologate și agrementate tehnic conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii privind securitatea și sănătatea în muncă – 319/2006.

De asemenea, ca not general, menționăm că orice neconcordanță care poate să apară între soluțiile tehnice din proiect și situația din teren, va fi semnalată proiectantului pentru soluționare sau va putea fi soluționată de către executant cu acordul proiectantului.

Alimentare cu energie electrică cuprinde:

- Inlocuirea completa a tablouri electrice;
- Inlocuirea / modificarea instalațiilor electrice de iluminat interior și exterior normal;
- Realizarea instalațiilor electrice interioare de iluminat siguranță;
- Verificarea, inlocuirea/dotarea cu instalații electrice de prize;
- Realizarea instalațiilor electrice de protecție contra supratensiunilor atmosferice (instalații paratrăsnet) și verificarea prizei de pământ.
- Dotarea cu Instalatie de panouri fotovoltaice.

Baze de proiectare

La baza întocmirii prezentei lucrări au stat:

- NP I7/2011-Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor;
- NTE 007-2008-Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- PE 116-94-Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 003-84-Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;
- PE 009-93-Norme de prevenire, stingere și dotarea împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- P118/2013-Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

Pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică ;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Materialele electrice (conductoare, cabluri, aparate, echipamente, receptoare) trebuie să aibă caracteristici tehnice ale căror performanțe să conducă la îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate, conform Legii 10/95 a calității în construcții și certificarea de conformitate a calității potrivit prevederilor regulamentului privind certificarea de conformitate a calității produselor în construcții aprobat cu HG nr.766/97.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent corpul de clădire este alimentat dintr-o firidă de bransament montată îngropată în zidăria exterioară a clădirii. Din această firidă se alimentează tabloul general amplasat în clădire la parter. Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general.

Distributia electrică în clădire se realizează prin intermediul unor tablouri electrice pe fiecare etaj. De aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize.

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lampi fluorescente și incandescente.

Clădirea este dotată cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din PVC, montate îngropate în tencuială.

Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase șli în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcției (ex. lustre cu surse incandescente în șli de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de pană în încăperile cu suprafață mai mare de 60 mp).

Nu există instalație de paratrăsnet.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR PROIECTATE

Instalații electrice de alimentare

Refacerea lucrărilor interioare de instalații electrice se vor realiza în conformitate cu normativul I7/2011, Legii 10/95 și a normativelor în vigoare.

Clădirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

Clădirea studiată se dotează cu instalații electrice de iluminat și iluminat de siguranță.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin vechiul racord electric, de la rețeaua furnizorului din zonă, prin intermediul unui nou cofret de bransament BMPM, la o tensiune de 230V, 50 Hz.

Contorizarea energiei electrice se va realiza la nivelul BMP-ului, înlocuindu-se vechiul contor cu unul nou.



Se va înlocui vechiul racord din BMP la tabloul electric general cu cablu electric tip CYABY.

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se face din tabloul electric general (denumit în continuare TG), amplasat la exterior, în locul tabloului vechi. Din acest tablou se vor racorda, grupa în funcție de tip și destinație.

Tensiunea de utilizare: $U_n = 230 \text{ V.c.a.}$

Frecvența rețelei de alimentare: $F_u = 50 \pm 0,2 \text{ Hz}$;

La execuția instalației electrice vor fi utilizate culorile :

- faza R - roșu,
- faza S - albastru,
- faza T - negru,
- nul de lucru - albastru deschis,
- nul de protecție - verde-galben.

Tablouri electrice

Se vor înlocui tablourile vechi cu tablouri noi, dotate cu întreruptoarele automate proiectate pentru a detecta acest tip de defect și a întrerupe alimentarea în deplină siguranță.

Distribuția energiei electrice în aval de TG se realizează în schemă TN-S.

Tablourile electrice vor avea cel puțin în același grad de protecție cu celelalte echipamente din spațiile deservite. Tablourile vor fi echipate cu întreruptoare automate (cu protecție termică și la scurt circuit), iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se va prevedea și protecție diferențială la curenți de defect (prize, etc).

Totodată se va prevedea protecție împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instalațiile interioare determinate de supratensiuni atmosferice și de deconectări interioare, prin utilizarea unui descărcător la supratensiuni de tip 1 (SPD-1) la BMPT, a unui dispozitiv de protecție la supratensiuni de tip 2 (SPD-2) la TG și dispozitive de protecție la supratensiuni de tip 3 (SPD-3) la tablourile secundare, în vederea asigurării perturbărilor și avariilor la supratensiuni a echipamentelor electrice și electronice.

Reanclarea întreruptoarelor automate se va face manual numai după remedierea defecțiunii. Puterile necesare la tablourile electrice vor menționa în schemele electrice monofilare. Execuția tablourilor electrice se va face respectând prevederile Standard SREN-60.439.1.

Se vor schimba coloanele electrice de alimentare de la tabloul general TG la tablourile electrice secundare se va executa cu cablu de cupru tip Cyy-f montate canal de cablu sau în tuburi de protecție.

În camera centralei termice se va monta un tablou electric aferent utilajelor din camera centrală termice.

Situația existentă impune redimensionarea și refacerea totală a instalațiilor electrice (iluminat și prize), schimbarea tablourilor electrice împreună cu siguranțele acestora.

Instalații electrice de iluminat interior și exterior normal

Se vor schimba complet instalațiile de iluminat existente (tuburi din PVC, conductori din Aluminiiu, doze de derivatie, doze de aparataje, întrerupătoare, comutatoare și corpuri de



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

iluminat fluorescente și incandescente) cu instalații electrice de iluminat compuse din tuburi noi, conductori din Cupru și cabluri, doze de derivație și doze de aparataje noi, întrerupătoare, comutatoare performante, senzori de prezență și corpuri de iluminat echipate cu LED-uri.

Întrerupătoarele și butoanele pe circuitele pentru iluminat trebuie montate numai pe conductoarele de fază.

Pentru iluminatul exterior se vor folosi corpuri de iluminat etan și tip lămpă aplica sau similar amplasate în zona intrărilor în clădire.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat prin comutatoare și întrerupătoare în construcție etan /normal conform funcționării în condițiile de montare și montarea de senzori de prezență pe holuri, grupuri sanitare, casa scării și pentru iluminatul exterior.

Se va păstra înălțimea de montaj a întrerupătoarelor și comutatoarelor care este de regulă 1,2 m (0.6...1.5 m) de la nivelul pardoselii. Gradul minim de protecție ce trebuie asigurat la montaj va fi de minim: IP21 - pentru montare îngropată în pereți și IP54 – pentru montare aparent.

Circuitele de iluminat vor fi grupate pe grupuri de încăperi. Circuitele electrice interioare pentru iluminat artificial iluminat se va realiza cu conductoare izolate din cupru (Fy) pozate în tuburi de protecție tip pvc sau copex, montate îngropate în tencuială.

Instalații electrice pentru iluminatul de siguranță

Pentru realizarea iluminatului de siguranță s-au respectat prevederile normativului I7-2011 precum și recomandările din STAS 6646/1,3 pentru clădiri civile precum și de STAS 6646/2.

În conformitate cu I7/2011 au fost prevăzute următoarele tipuri de iluminat de siguranță:

a) Iluminat pentru continuarea lucrului - În încăperea holului de acces de la parter (unde se va monta centrala de incendiu - CI) se va monta un corp de iluminat dotat cu modul de urgență.

b) Iluminat de siguranță, se compune din:

b1) Instalații electrice pentru iluminatul de siguranță pentru intervenții:

- În încăperea camera centralei termice - se va monta un corp de iluminat tip FIPAD dotat cu LED-uri **cu modul de urgență sau baterie inclusă.**

b2) Iluminat pentru evacuarea din clădire – se vor monta corpuri de iluminat tip CISA **cu modul de urgență sau baterie inclusă** pe holurile de circulație conform planșelor.

Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementărilor specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri) pe traseul de urmat în caz de pericol, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță.

De-a lungul coridoarelor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 metri.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare, marcarea ieșirilor din încăperi, a traseului și a ieșirilor coridoarelor de se va face folosind corpuri de iluminat tip „indicator luminos” conform STAS 297/3. Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

Iluminatul de siguranță pentru circulație este realizat cu aceleași corpuri de iluminat ca și iluminatul normal, ele fiind în funcțiune odată cu iluminatul normal dar sunt echipate cu kit-uri de urgență cu autonomie de minim 1,0 oră.

Corpurile de iluminat de pe circuitele de siguranță vor fi echipate cu balasturi electronice.

Circuitele de iluminat de siguranță se vor dispune pe trasee diferite de cele de iluminat normal sau distantate la cel puțin 10cm față de traseele acestora (conform NP I7/ 2011).

Circuitele iluminatului de siguranță sunt dispuse pe trasee distincte față de iluminatul normal la distanță de cel puțin 10 cm față de traseul acestora și se vor realiza cu cabluri cu rezistență mare la foc tip Cyy-F 3x1,5 mm² pozate în tub de protecție sau pe elemente de construcție incombustibile.

b3) Iluminat de securitate împotriva panicii - conform art. 7.23.9–NP I7/2011 va fi prevăzut în încăperile care depășesc suprafața de 60 mp și se va realiza cu corpuri de iluminat **cu modul de urgență cu funcționare 1 oră** sau similar.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal.

În afară de comanda automată a intrării lui în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului înscris în proiect cu aceasta.

Surse de alimentare, conform art. 7.23.4 – NP I7/2011

Sursa principală de alimentare este rețeaua de distribuție publică.

Cablurile de alimentare sunt cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi.

Instalarea de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Conform normativului P118/3 Clădirea studiată va fi prevăzută cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare a incendiului prin instalarea de detectoare de incendiu conectate la o centrală de incendiu CI. Se vor mai instala butoane de semnalizare la intrările în spațiile deservite, o sirena interioară și o sirena exterioară.

Echiparea clădirii cu instalația de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu este realizată în vederea asigurării exigențelor de siguranță la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util, în caz de apariție a acestora potrivit prevederilor, și nu numai, "normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor", Indicativ P118/3 - 2015" și familiei de standarde europene EN 54.

Pentru a detecta rapid un început de incendiu este necesar să fie detectat una din formele de manifestare ale acestuia, cu un grad de precizie ridicat și pe cât posibil aceea forma de manifestare să nu poată avea altă cauză. Practic acest lucru se poate realiza cu elemente de detectare automate.

Sistemul de avertizare folosește echipamente adresabile și are ca funcție detecția automată a începutului de incendiu și semnalizarea acustică și/sau optică a acestuia pe sirene și tastaturi, în scopul aplicării în timp util a planului de măsuri în caz de eveniment. De asemenea, sunt semnalizate defecțiunile tehnice și căderea alimentării de bază.



Instalațiile de detecție, semnalizare și alarmare a incendiilor s-au proiectat și se execută în conformitate cu prevederile: P118/3 - 2015, familiei de Standarde Europene EN54, reglementărilor tehnice specifice, funcțiilor unde se utilizează și prevederile cuprinse în standardele și normele legale. Acestea vor trebui să detecteze – semnalizeze în fază incipientă începuturile de incendiu și avertizarea acestora prin metode și mijloace specifice.

Sistemul de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu va avea în componența următoarele echipamente:

- Central adresabil detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- Detectori adresabili optici de fum;
- Butoane adresabile manuale de alarmare;
- Sirene adresabile interioare;
- Dispozitiv opto-acustic exterior;
- Surse de alimentare și acumulatori tampon;

Instalații electrice de prize

Pentru racordarea diverselor echipamente se prevăd prize normale/etanee cu contact de protecție alimentate la 230 V.c.a montate îngropat/aparent.

Numărul maxim de prize pe circuit va fi de 6 prize, circuitul fiind dimensionat pentru 2000 W. Pentru alimentarea utilajelor și echipamentelor electrice se vor prevedea racorduri individuale din tablourile electrice.

Toate circuitele de prize de uz curent vor fi protejate la plecarea din tablourile electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A), înlocuindu-se astfel toate siguranțele existente.

Circuitul de prize are o putere maximă de 2 kW, în încăperile unde sunt receptoare cu puteri de peste 2 kW trebuie prevăzute circuite de priză separată.

Se recomandă ca prizele montate în salile de curs să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 2,0 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;

În încăperile de administrație se recomandă ca prizele să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 0.3 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;

Circuitele de prize electrice proiectate vor fi protejate în tablourile electrice cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială $I_n=16$ A, $I_{dn}=30$ mA, curba B, $U_n = 230$ V.c.a., $f = 50$ Hz.

Se va verifica în întregime toată instalația electrică și se propune schimbarea prizelor stricate/defective cu altele noi și schimbarea circuitelor defecte.

Instalații de panouri fotovoltaice.

Descriere

Proiectul are ca obiect de investiție achiziționarea unei **microcentrale cu panouri fotovoltaice**, care va fi amplasată în cadrul locației investiției, pe acoperișul clădirii. Sistemul



format din panouri fotovoltaice va furniza energie electrica pentru aparatele electrocasnice, televizoare, iluminatul interior si alte accesorii de uz. Cu ajutorul acestei microcentrale cu panouri fotovoltaice se vor reduce semnificativ costurile legate de energia electrica necesara pentru consumatorii casnici (aparate electrocasnice, televizoare, iluminat, etc). De asemenea, deoarece soarele este gratuit, proprietarul va fi protejat pe viitor de epuizarea combustibilului si de cresteri explozive ale preturilor.

Un sistem fotovoltaic este o minicentrală de producere a curentului electric prin captarea energiei solare.

Microcentrala cu panouri fotovoltaice va fi alcatuita din:

- panouri fotovoltaice,
- grup de baterii pentru stocarea energiei + regulator de încărcare a bateriilor,
- invertor pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ.

Panourile Solare

Panourile solare sunt alcatuite din celule solare. Deoarece o celula fotovoltaica nu produce suficienta energie ca sa poata fi folosita eficient, este nevoie ca mai multe celule, acestea fiind legate in serie - paralel, formand astfel un panou fotovoltaic.

Panourile solare se pot conecta si ele la randul lor in serie - paralel formand sisteme de puteri mai mari.

Baterii pentru stocarea energiei

Sistemele fotovoltaice necesita dispozitive speciale pentru stocarea energiei pentru a fi utilizata atunci cind generatorul nu produce sau produce sub nivelul consumului. Cele mai la indemina dispozitive de stocare a energiei sunt bateriile de acumulatori, care au rolul de a inmagazina energia electrica produsa atunci cind sursa de energie a generatorului (iradianta solara) este disponibila si de a o reda pentru a fi utilizata pe timpul noptii. Bateriile de acumulatori pentru sisteme fotovoltaice, sunt de constructie speciala, fara intretinere si suporta un numar mare de cicluri de incarcare-descarcare.

Regulator de încărcare a bateriilor

Energia electrica de curent continuu produsa de panourile fotovoltaice este direct proportionala cu nivelul iradiantei solare si variaza in timp atat in tensiune cit si in curent. Pentru a fi utilizata la alimentarea consumatorilor, aceasta energie trebuie sa fie stabilizata, si daca este cazul transformata in energie electrica de curent alternativ.

Stabilizarea tensiunii de curent continuu obtinuta la iesirea panourilor fotovoltaice se realizeaza cu un echipament special numit incarcator solar (solar charger) sau controler de incarcare (charge controller) care asigura controlul tensiunii si al curentului de incarcare a acumulatorilor precum si al tensiunii de alimentare a consumatorilor de curent continuu. Se mai intilnesc si sub denumirile de regulator de incarcare si mai nou charger solar. Incarcatorul solar indeplineste de asemenea si alte functii precum: alimentare consumatori de curent continuu, detectare automata a tensiunii bateriei, protectie la conectare polaritate inversa, protectie la descarcare excesiva si la supraincarcare a bateriei, deconectare sarcina in functie de starea de incarcare (SOC) a bateriei, reconectare automata a sarcinii, compensare automata in functie de temperatura, comutare automata pentru iluminat pe timp de noapte, etc.



Incarcatorul solar poate fi utilizat pentru alimentarea directa a consumatorilor de curent continuu, sau in tandem cu un invertor de baterii pentru alimentarea consumatorilor de curent alternativ, formind impreuna cu acesta sisteme fotovoltaice de tip magistrala de curent continuu. Sunt utilizate numai in sistemele fotovoltaice neconectate la sistemul energetic national si sunt potrivite pentru puteri mici de ordinul zecilor de wati pina la citiva kilowati.

Invertor pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ

Invertoarele de baterii sunt de regula unidirectionale si asigura conversia energiei de curent continuu de la bornele acumulatorilor in energie de curent alternativ pentru alimentarea consumatorilor.

Descriere functionare sistem

Panourile solare sunt mijloace de captare și utilizare a energiei solare. La baza acestui proces stă celula fotovoltaică. Pe scurt, în contact cu razele soarelui, aceasta produce energie electrică. Energia electrică poate fi folosită în mod direct, poate fi stocată și acumulată în baterii pentru o utilizare ulterioară, sau transformată în curent alternativ.

Un panou fotovoltaic produce energie electrică emisă de către soare. Responsabilă pentru producerea energiei este jonctiunea p-n sau „inimă” unei celule fotovoltaice. Această jonctiune poate fi formată din același tip de semiconductor (încărcat pozitiv la un contact și încărcat negativ la celălalt contact) sau din doi semiconductori diferiți din care unul este încărcat pozitiv și celălalt negativ.

Atunci când unda luminoasă „loveste” suprafața celulei, poziția unor electroni se schimbă. Aceștia lasă în urmă niște „goluri” și în felul acesta partea cu exces de electroni se încarcă negativ iar partea cu exces de goluri se încarcă pozitiv. Intensitatea câmpului electric care se formează în acest mod este direct dependentă de intensitatea luminoasă, deci de intensitatea soarelui. Asta nu înseamnă că în zilele noroase nu se produce nimic. Din contra, în zilele cu un strat de nori care nu este prea gros datorită difuziei radiației solare cantitatea de energie produsă poate fi apreciabilă.

Peste 80% din totalul celulelor solare fabricate în prezent au la bază siliconul, un semiconductor utilizat intensiv în industria electronică.

Panourile solare sunt montate dereglă pe acoperișul obiectivului pe suporturi speciale livrate împreună cu panourile solare.

Panourile solare sunt conectate între ele în serie sau paralel prin intermediul conductoarelor electrice.

Datorită fluctuațiilor de energie produsă de panourile fotovoltaice se montează un regulator de încărcare a bateriilor, amplasat de regulă în apropierea grupului de acumulatori.

Bateriile de acumulatori, care au rolul de a înmagazina energia electrică produsă atunci când sursa de energie a generatorului (iradianța solară) este disponibilă și de a o reda pentru a fi utilizată pe timpul nopții.

Pentru a putea fi conectați consumatori obișnuiți (iluminat 220v curent alternativ) se folosește un invertor de curent continuu în curent alternativ.

Instalarea pentru protecție contra electrocutărilor



Instalatia de legare la nulul de protectie

Paltbanda OL-Zn 25x4 mm, de la priza de pamant, prin piesa de legatura soseste in BMP, unde se va forma borna nulului de protectie. Coloanele de alimentare a TABLOURILOR ELECTRICE vor contine un conductor FY verde-galben, legat la borna PE din firida si la bareta PE al tablourilor.

Conductoarele nulului de protectie ale coloanelor sunt dimensionate conform I7-2011.

Instalatia de paratrasnet si de pamantare

Conform normativului 17/2011, este necesara dotarea cladirii cu instalatie de protectie impotriva trasnetelor si determinarea nivelului de protectie in cazul in care este necesara. Va fi proiectata o instalatie de paratrasnet tip PDA ce se va monta pe acoperisul cladirii.

Rezistenta prizei de pamant va fi sub 1 Ω , aceasta servind si la pamantarea nulului de protectie.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant se va imbunatati prin turnare de bentonita in jurul electrozilor si a platbandei de pamantare.

Daca in urma masurarii valorii rezistentei prizei de pamant, aceasta depaseste valoarea prescrisa, se va completa priza cu electrozi.

PDA va fi din cupru, o el cuprat sau o el inox. Tijele și vârful au o secțiune conductoare mai mare de 120 mm². Vârful unui PDA trebuie să fie cu cel puțin în 2 m deasupra zonei pe care o protejează (de ex. inclusiv antenele, turnurile de rece, acoperișurile, rezervoarele etc.).

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 Ω , conform STAS 12604/4/5.

Jgheburile metalice se vor lega la coborâri în locurile de intersecție cu acestea.

Burlanele metalice se vor lega la partea inferioară la cel mai apropiat conductor de coborâre.

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII SANITARE

Cladirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

Conditii generale de stabilire a solutiilor

La alegerea solutiilor s-au avut in vedere:

- caracteristicile constructiei;
- conditiile de mediu;
- destinatia constructiei;
- destinatia incaperilor;
- standardele in vigoare.

Baza realizarii acestui proiect a constituit-o:

- proiectul pe partea de arhitectura;
- STAS-urile si normativele in vigoare.

Baze de proiectare

La întocmirea documentației s-au respectat:

- SR EN 14688:2007 – Obiecte sanitare, condiții de funcționare și metode de încercare;
- I9-2015–Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;



- P118-2013– Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- I12 – Normativ pentru efectuarea încercărilor de presiune la conductele de alimentare cu apă;
- C56 – Normativ pentru verificarea calitatii și receptivității lucrărilor de construcții și instalații;
- NP 003/96-Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare cu tevi din PP.

Situația existentă

Alimentarea cu apă a clădirii se face printr-un racord existent la rețeaua existentă în zonă, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distribuția interioară de apă la grupurile sanitare de la nivel parter și etaj se realizează prin intermediul unei coloane din OLZn neizolată, montată aparent.

Grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apă caldă menajeră.

Clădirea existentă este racordată la rețeaua de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane și colectoare din polipropilenă PP, iar evacuarea acestora se va face la rețeaua de canalizare exterioară din curtea incintei, de unde sunt deversate spre rețeaua de canalizare strădală.

Soluția propusă

Puncte de folosință apă-obiecte sanitare

Prezentă documentație cuprinde instalațiile sanitare interioare din construcția propusă.

Destinația obiectivelor impune folosință de apă pentru nevoi igienico-sanitare.

Echiparea cu puncte de folosință apă s-a făcut în funcție de destinație, conform STAS 1478/90.

Instalația exterioară de alimentare cu apă pentru consum menajer

Zona amplasamentului este dotată cu rețeaua de alimentare cu apă.

Nu se va interveni la conducta de bransament cu apă rece de consum.

Instalația interioară de apă pentru consum menajer

La intrarea în clădire pe conducta de la bransament se va monta un robinet de închidere. De aici toată coloana de apă rece din OLZn va fi schimbată.

În momentul de față grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apă caldă menajeră.

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul centralei termice și a unui boiler termoelectric propus prin proiect.

Se vor păstra vechile trasee, unele traversări prin elementele constructive vor fi lărgite pentru a putea introduce și conducta de distribuție a apei calde menajere.

Distribuția apei reci și calde spre consumatori se va face prin intermediul conductelor izolate montate aparent sau un gheuri din rigips.

La trecerea conductelor prin pereți se vor monta tuburi de protecție.

Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Proiectarea și dimensionarea instalațiilor de alimentare cu apă pentru consum menajer s-a făcut în conformitate cu normativul I9/2015 și cu STAS 1478.

Pentru a lua măsuri împotriva incendiului, pe fiecare nivel al clădirii se vor monta extincătoare de incendiu.

Instalații de canalizare menajeră

Nu se va interveni la rețeaua de canalizare.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

Dupa executarea instalatiilor sanitare interioare se vor efectua probe de presiuni si de etanșitate cu respectarea prevederilor normativului I9/2015 si cu respectarea conditiilor de calitate.

Instalatiile de canalizare pluviale

Colectarea apelor meteorice de pe acoperisul obiectivului se va face cu jgheaburi si burlane cu descarcare libera la nivelul trotuarelor si dirijate spre exteriorul incintei prin pante.

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII TERMICE

Generalitati

Cladirea are regimul de inaltime **S+P+1E**.

La elaborarea prezentului proiect s-a utilizat proiectul pe partea de arhitectură și planul de situație cu amplasarea construcției.

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-97.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Necesarul termic estimat pentru cladire este de aproximativ 61 kW determinat conform SR 1907-1,2 pentru următoarele condiții climatice de amplasament:

-ora Solca;

-zona climatică IV de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;

-zona eoliană IV, în localitate $V = 4,0$ m/s, în afara localității $V = 4,0$ m/s;

Proiectul de instalație de încălzire cuprinde schimbarea corpurilor statice din salile de curs, birouri, grupuri sanitare, holuri și vestiare, a conductelor și coloanelor tur/retur.

Agentul termic este produs de două centrale termice pe combustibil solid montate în cladirea anexă de pe terenul Primăriei, din apropierea amplasamentului. Cele două centrale termice au o putere însumată de 208 kW (104 kW putere pentru fiecare centrală).

Distribuția agentului termic se realizează prin sistem bitubular, iar racordul coloanelor se face în spațiul tehnic de la subsol. Distribuția de la cladirea centralelor termice la cladirea studiată este realizată prin conducte montate într-un canivou special realizat.

Instalația de încălzire din cladirea studiată este realizată în sistem bitubular cu distribuție inferioară și superioară.

Corpurile de încălzire sunt din font, montate în zona ferestrelor și sunt echipate cu robineti de reglaj pe tur și pe retur nefuncționale în cea mai mare parte, sunt alimentate de la coloanele verticale aparente, neechipate cu armături de echilibrare atât la nivel parter cât și la nivel etaj.

Coloanele de oel pentru transportul agentului termic în cladire nu sunt izolate termic.

SITUAȚIA PROPUȘĂ

Se propune reabilitarea instalațiilor termice ale clădirii prin înlocuirea centralelor termice existente cu o centrală termică pe biomasa (peleti) împreună cu toate echipamentele necesare funcționării corect funcționatoare (pompe, vas de expansiune...) și amplasarea acestora la parterul clădirii, înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție agent încălzire din spațiul tehnic de la subsol și din canivouri, schimbare corpurilor de încălzire, dotarea corpurilor de încălzire cu robineti termostatați, robineti de reglaj pe tur și de deaerisire, prevederea de robineti reglaj și golire pe instalația de distribuție.



Instalațiile de încălzire se vor realiza respectând prescripțiile normativelor în vigoare I13/2015.

Se va reface calculul pentru necesarul de energie termică pentru încălzirea clădirii, conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, STAS 6472/3-89 și normativ C107/1 - 97, în următoarele ipoteze:

- zona climatică II de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;
- clădirea amplasată în zona climatică II de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;
- temperaturile interioare în funcție de destinațiile încăperilor;
- rezistențele termice prin pereți, pardoseala și planșeul vor fi calculate în funcție de elementele de construcție ale acestora (după realizarea lucrărilor de reabilitare termică a anvelopei).

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-91 astfel:

- Holuri: $+18^\circ\text{C}$;
- Grupuri sanitare: $+22^\circ\text{C}$;
- Sali de curs: $+20^\circ\text{C}$;
- Birouri: $+20^\circ\text{C}$;

Acoperirea necesarului de căldură se va face prin utilizarea unui cazan cu gazeificare cu funcționare pe combustibil solid – biomasa (peleți). Cazanul va fi echipat cu utilaje moderne, fiabile cu randament ridicat și dimensiuni reduse (vas de expansiune cu membrana, pompe de conducte, serpentine de racire).

Alegerea puterii cazanului a fost făcută în funcție de necesarul termic al clădirii.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire, montate în zona geamurilor, (din otel și din aluminiu) amplasate în locul radiatoarelor schimbate.

Cazanul se va monta în interiorul clădirii, în încăperea special amenajată, camera centralei termice. Agentul termic folosit este apă caldă $+80^\circ\text{C} / +60^\circ\text{C}$.

Distribuția agentului termic se va face prin intermediul unui distribuitor - colector general (D-C G), amplasat în camera centralei termice.

Agentul termic folosit este apă caldă $+90^\circ\text{C} / +70^\circ\text{C}$.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire.

Sistemul de conducte de distribuție la corpurile de încălzire va fi din conductă montată îngropată în pardoseală sau aparentă.

Trecerea conductelor (tur - retur) prin pereți se va face prin intermediul manșonelor de protecție din țevă metalică.

Corpurile de încălzire se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în zona suprafețelor vitrate, pentru obținerea unei eficiențe termice maxime sau, acolo unde este cazul, cât mai aproape de locul de prindere a aerului rece.

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonală.

La coloane și racordarea consumatorilor de căldură la coloane se va urmări ca circulația agentului termic să se facă de sus în jos.

Radiatoarele vor fi dotate cu robinete de reglaj pe tur cu cap termostatat și robinet de retur.



Lungimea legăturilor curbate ale corpurilor de încălzire va fi aleasă în funcție de diametrul legăturii și de dilatarea porțiunii de coloană cuprinsă între punctul de racordare a legăturii la coloană și punctul fix.

Distanțele de amplasare a corpurilor de încălzire sunt conform Normativului I13 / 2015 și fișei tehnice a radiatorului.

Preluarea dilatației termice a agentului termic de la centrala termică se face folosind un vas de expansiune cu membrana închisă.

Pompele au fost alese în funcție de rezistențele hidraulice și debitele necesare acoperirii puterii termice utile maxime ale cazanului.

Evacuarea gazelor de la centrala termică se va face printr-un cos de fum metalic, amplasat la exteriorul clădirii.

Conductele de distribuție se vor monta cu pant de minim 2‰ spre punctele de golire pentru asigurarea golirii și aerisirii instalației.

În instalația de încălzire se vor monta robinete de aerisire - deaerator manual 1/2", pentru fiecare corp de încălzire, de asemenea instalația va fi dotată cu un robinet cu dop și portfurtun pentru golirea instalației.

Reglarea și echilibrarea din punct de vedere hidraulic a instalației se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator și pe fiecare ramură de distribuție.

Montarea, dar mai ales punerea în funcțiune a unei centrale termice se va efectua, în mod obligatoriu, de către persoane juridice autorizate I.S.C.I.R. și de producătorul respectivei centrale termice, care la final va elibera o serie de documente în conformitate cu PT A 1-2010.

Lucrările necesare a fi realizate pentru creșterea eficienței energetice implică atât lucrări la structura de rezistență a clădirii, cât și la modernizarea energetică a clădirii:

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Planșeu peste etaj și acoperiș :

- Reparații structura acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – tabla tip țigla ;
- Montare termoizolație din vată minerală peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplărie existentă;
- Termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5 cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi și burlane metalice;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

- Teserea și refacerea zidăriei în dreptul zonelor unde apar degradări semnificative ale caramizilor;

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vată minerală de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Înlocuirea tamplăriei exterioare cu tamplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistență termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea și montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea și montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Montarea unui sistem de ventilație cu recuperare de căldură pentru compensarea deficitului de aer proaspăt.

VARIANTA 2:

În prezent, clădirea grădinitei „Muguri de Brad” se caracterizează prin:

Sistematizare verticală – circulații, plan general

- Regim de înălțime S+P+1E;
- Pentru circulații pietonale sunt existente alei pavate, montate pe pat de nisip
- Pentru circulațiile auto pe amplasament există alei betonate.
- Trotuarele existente sunt din beton simplu, cu panta spre exteriorul clădirii

SUPRAFATA TEREN = 1100,00 mp

Regim de înălțime construcție propusă SUBSOL ($A_c=39,39$ mp compatibil cu PUG și RLU)+PARTER+1ETAJ

Suprafața construită existentă = 294,21 mp

Procent de ocupare a terenului existent (POT) = 26,9 %

Suprafața construită desfășurată = 578,79 mp

Coefficient de utilizare a terenului existent (CUT) = 0,537

Suprafața utilă totală = 502,23 mp

Categoria de importanță (conform HGR nr. 776/1997) - C



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Clasa de importanta (Conform Codului de proiectare seismica P100/1 – 2013) – III

SUPRAFATA ALEI = 41,31 mp

SUPRAFATA TROTUARE SI SCARI EXTERIOARE = 63,19 mp

SUPRAFATA SPATII VERZI = 706,82 mp

Descriere functionala:

SUBSOLUL TEHNIC – se afla la cota - 1.90

- Spatiu tehnic S=27,19 mp

PARTERUL se afla la cota ±0,00 m. Accesul principal in locuinta se face din partea de nord.

Functionalul este compus din:

- Hol acces S=7,00 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Administratie S=5,18 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=1,20 mp
- Depozitare 4 S=2,33 mp
- Depozitare 5 S=2,63 mp
- Depozitare 6 S=9,65 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp
-

Etajul se afla la cota +3.10 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp
- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

In urma implementarii proiectului, mentionam ca functiunea cu numele de depozitare 6 de la parter va fi utilizata realizarea unei noi centrale termice pentru incalziresi producere apa calda curenta pentru activitatile din interiorul gradinitei.

Finisaje exterioare

- Tencuiala praf de piatra
- Tamplarie din lemn
- Invelitoare azbociment
- Soclu din beton

Finisaje interioare

- Pardoseli – gresie in grupuri sanitare, parchet in hol distributie, mozaic venetian in casa scarii, hol acces , foyer, parchet laminat birouri, carpeta sali de curs.
- Peretii si tavanul – tencuiala + glet + var lavabil
- Tamplarie interioara – lemn

Structura constructiei:

- Structura mixta

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII ELECTRICE

Cladirea are regimul de inaltime **S+P+1E**.

Executantul, de comun acord cu beneficiarul, va monta numai echipamente care îndeplinesc aceleasi funcțiuni și aceleasi caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, sunt omologate și agrementate tehnic conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii privind securitatea și sănătatea în muncă – 319/2006.

De asemenea, ca not general, menționăm că orice neconcordanță care poate să apară între soluțiile tehnice din proiect și situația din teren, va fi semnalată proiectantului pentru soluționare sau va putea fi soluționată de către executant cu acordul proiectantului.

Alimentare cu energie electrică cuprinde:

- Inlocuirea completa a tablourilor electrice;
- Inlocuirea / modificarea instalațiilor electrice de iluminat interior și exterior normal;
- Realizarea instalației electrice interioare de iluminat siguranță;
- Verificarea, inlocuirea/dotarea cu instalații electrice de prize;
- Realizarea instalației electrice de protecție contra supratensiunilor atmosferice (instalații paratrăsnet) și verificarea prizei de pământ.
- Dotarea cu instalație de panouri fotovoltaice.

Baze de proiectare

La baza întocmirii prezentei lucrări au stat:

- NP I7/2011-Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor;
- NTE 007-2008-Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- PE 116-94-Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 003-84-Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

- PE 009-93-Norme de prevenire, stingere și dotarea împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- P118/2013-Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

Pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;*
- b) securitate la incendiu;*
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;*
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;*
- e) protecție împotriva zgomotului;*
- f) economie de energie și izolare termică;*
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.*

Materialele electrice (conductoare, cabluri, aparate, echipamente, receptoare) trebuie să aibă caracteristici tehnice ale căror performanțe să conducă la îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate, conform Legii 10/95 a calității în construcții și certificarea de conformitate a calității potrivit prevederilor regulamentului privind certificarea de conformitate a calității produselor în construcții aprobat cu HG nr.766/97.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent corpul de clădire este alimentat dintr-o firidă de branșament montată îngropată în zidăria exterioră a clădirii. Din această firidă se alimentează tabloul general amplasat în clădire la parter. Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general.

Distribuția electrică în clădire se realizează prin intermediul unor tablouri electrice pe fiecare etaj. De aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize.

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lămpi fluorescente și incandescente.

Clădirea este dotată cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din PVC, montate îngropate în tencuială.

Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase șli în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcționării (ex. lustre cu surse incandescente în șli de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de panică în încăperile cu suprafața mai mare de 60 mp).

Nu există instalație de paratrasnet.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR PROIECTATE



Instalații electrice de alimentare

Refacerea lucrărilor interioare de instalații electrice se vor realiza în conformitate cu normativul I7/2011, Legii 10/95 și a normativelor în vigoare.

Cladirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

Cladirea studiată se dotează cu instalații electrice de iluminat și iluminat de siguranță.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin vechiul racord electric, de la rețeaua furnizorului din zonă, prin intermediul unui nou cofret de bransament BMPM, la o tensiune de 230V, 50 Hz.

Contorizarea energiei electrice se va realiza la nivelul BMP-ului, înlocuindu-se vechiul contor cu unul nou.

Se va înlocui vechiul racord din BMP la tabloul electric general cu cablu electric tip CYABY.

Alimentarea cu energie electrică la clădire se face din tabloul electric general (denumit în continuare TG), amplasat la exterior, în locul tabloului vechi. Din acest tablou se vor racorda, grupă în funcție de tip și destinație.

Tensiunea de utilizare: $U_n = 230 \text{ V.c.a.}$

Frecvența rețelei de alimentare: $F_u = 50 \pm 0,2 \text{ Hz}$;

La execuția instalației electrice vor fi utilizate culorile :

- faza R - roșu,
- faza S - albastru,
- faza T - negru,
- nul de lucru - albastru deschis,
- nul de protecție - verde-galben.

Tablouri electrice

Se vor înlocui tablourile vechi cu tablouri noi, dotate cu întreruptoarele automate proiectate pentru a detecta acest tip de defect și a întrerupe alimentarea în deplină siguranță.

Distribuția energiei electrice în aval de TG se realizează în schemă TN-S.

Tablourile electrice vor avea cel puțin în același grad de protecție cu celelalte echipamente din spațiile deservite. Tablourile vor fi echipate cu întreruptoare automate (cu protecție termică și la scurt circuit), iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se va prevedea și protecție diferențială la curenți de defect (prize, etc).

Totodată se va prevedea protecție împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instalațiile interioare determinate de supratensiuni atmosferice și de deconectări interioare, prin utilizarea unui descărcător la supratensiuni de tip 1 (SPD-1) la BMPT, a unui dispozitiv de protecție la supratensiuni de tip 2 (SPD-2) la TG și dispozitive de protecție la supratensiuni de tip 3 (SPD-3) la tablourile secundare, în vederea asigurării perturbărilor și avariilor la supratensiuni a echipamentelor electrice și electronice.

Reanclarea întreruptoarelor automate se va face manual numai după remedierea defecțiunii. Puterile necesare la tablourile electrice vor menționa în schemele electrice monofilare. Execuția tablourilor electrice se va face respectând prevederile Standard SREN-60.439.1.



Se vor schimba coloanele electrice de alimentare de la tabloul general TG la tablourile electrice secundare se va executa cu cablu de cupru tip Cyy-f montate canal de cablu sau in tuburi de protectie.

In camera centralei termice se va monta un tablou electric aferent utilajelor din camera centrala termice.

Situatia existenta impune redimensionarea si refacerea totala a instalatiilor electrice (iluminat si prize), schimbarea tablourilor electrice impreuna cu sigurantele acestora.

Instalatiile electrice de iluminat interior i exterior normal

Se vor schimba complet instalatiile de iluminat existente (tuburi din pvc, conductori din Aluminiu, doze de derivatie, doze de aparataje, intrerupatoare, comutatoare si corpuri de iluminat fluorescente si incandescente) cu instalatii electrice de iluminat compuse din tuburi noi, conductori din Cupru si cabluri, doze de derivatie si doze de aparataje noi, intrerupatoare, comutatoare performante, senzori de prezenta si corpuri de iluminat echipate cu LED-uri.

Intrerupatoarele si butoanele pe circuitele pentru iluminat trebuie montate numai pe conductoarele de faza.

Pentru iluminatul exterior se vor folosi corpuri de iluminat etan e tip lampa aplica sau similar amplasate în zona intr rilor în cl dire.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat prin comutatoare i întrerup toare în construc ie etan /normal conform func iunii înc perilor si montarea de senzori de prezenta pe holuri, grupuri sanitare, casa scarii si pentru iluminatul exterior.

Se va pastra in l imea de montaj a întrerup toarelor i comutatoarelor care este de regul 1,2 m (0.6...1.5 m) de la nivelul pardoselii. Gradul minim de protec ie ce trebuie asigurat la montaj va fi de minim: IP21 - pentru montare îngropat în pere i i IP54 – pentru montare aparent .

Circuitele de iluminat vor fi grupate pe grupuri de înc peri. Circuitele electrice interioare pentru iluminat artificial iluminat se va realiza cu conductoare izolate din cupru (Fy) pozate în tuburi de protec ie tip pvc sau copex, montate îngropat in tencuiala.

Instalatiile electrice pentru iluminatul de siguranta

Pentru realizarea iluminatului de siguran s-au respectat prevederile normativului I7-2011 precum si recomandarile din STAS 6646/1,3 pentru cl diri civile precum si de STAS 6646/2.

In conformitate cu I7/2011 au fost prev zute urm toarele tipuri de iluminat de siguran :

a) Iluminat pentru continuarea lucrului - In incaperea holul de acces de la parter (unde se va monta centrala de incendiu - CI) se va monta un corp de iluminat dotat cu modul de emergenta.

b) Iluminat de securitate, se compune din:

b1) Instalatiile electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventii:

- In incaperea camera centralei termice - se va monta un corp de iluminat tip FIPAD dotat cu LED-uri **cu modul de emergenta sau baterie inclusa.**

b2) Iluminat pentru evacuarea din cl dire – se vor monta corpuri de iluminat tip CISA **cu modul de emergenta sau baterie inclusa** pe holurile de circulatie conform planselor.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementărilor specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri) pe traseul de urmat în caz de pericol, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță.

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 metri.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare, marcarea ieșirilor din încăperi, a traseului și a ieșirilor căilor de se va face folosind corpuri de iluminat tip „indicator luminos” conform STAS 297/3. Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol.

Iluminatul de siguranță pentru circulație este realizat cu aceleași corpuri de iluminat ca și iluminatul normal, ele fiind în funcțiune odată cu iluminatul normal dar sunt echipate cu kit-uri de urgență cu autonomie de minim 1,0 oră.

Corpurile de iluminat de pe circuitele de siguranță vor fi echipate cu balasturi electronice.

Circuitele de iluminat de siguranță se vor dispune pe trasee diferite de cele de iluminat normal sau distantate la cel puțin 10cm față de traseele acestora (conform NP I7/ 2011).

Circuitele iluminatului de siguranță sunt dispuse pe trasee distincte față de iluminatul normal la distanță de cel puțin 10 cm față de traseul acestora și se vor realiza cu cabluri cu rezistență mare la foc tip Cyy-F 3x1,5 mm² pozate în tub de protecție sau pe elemente de construcție incombustibile.

b3) Iluminat de securitate împotriva panicii - conform art. 7.23.9–NP I7/2011 va fi prevăzut în încăperile care depășesc suprafața de 60 mp și se va realiza cu corpuri de iluminat **cu modul de urgență cu funcționare 1 ora** sau similar.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal.

În afară de comanda automată a intrării lui în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta.

Surse de alimentare, conform art. 7.23.4 – NP I7/2011

Sursa principală de alimentare este rețeaua de distribuție publică.

Cablurile de alimentare sunt cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi.

Instalarea de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Conform normativului P118/3 Clădirea studiată va fi prevăzută cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare a incendiului prin instalarea de detectoare de incendiu conectate la o centrală de incendiu CI. Se vor mai instala butoane de semnalizare la intrările în spațiile deservite, o sirena interioară și o sirena exterioară.

Echiparea clădirii cu instalația de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu este realizată în vederea asigurării exigențelor de siguranță la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util, în caz de apariție a acestora potrivit



prevederilor, și nu numai, "normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor", Indicativ P118/3 - 2015" și familiei de standarde europene EN 54.

Pentru a detecta rapid un început de incendiu este necesar să fie detectat una din formele de manifestare ale acestuia, cu un grad de precizie ridicat și pe cât posibil acea formă de manifestare să nu poată avea altă cauză. Practic acest lucru se poate realiza cu elemente de detectare automate.

Sistemul de avertizare folosește echipamente adresabile și are ca funcție detecția automată a începutului de incendiu și semnalizarea acustică și/sau optică a acestuia pe sirene și tastaturi, în scopul aplicării în timp util a planului de măsuri în caz de eveniment. De asemenea, sunt semnalizate defecțiunile tehnice și căderea alimentării de bază.

Instalațiile de detecție, semnalizare și alarmare a incendiilor s-au proiectat și se execută în conformitate cu prevederile: P118/3 - 2015, familiei de Standarde Europene EN54, reglementărilor tehnice specifice, funcțiilor unde se utilizează și prevederile cuprinse în standardele și normele legale. Acestea vor trebui să detecteze – semnalizeze în fază incipientă începuturile de incendiu și avertizarea acestora prin metode și mijloace specifice.

Sistemul de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu va avea în componența următoarele echipamente:

- Central adresabil detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- Detectori adresabili optici de fum;
- Butoane adresabile manuale de alarmare;
- Sirene adresabile interioare;
- Dispozitiv opto-acustic exterior;
- Surse de alimentare și acumulatori tampon;

Instalații electrice de prize

Pentru racordarea diverselor echipamente se prevăd prize normale/etane cu contact de protecție alimentate la 230 V.c.a montate îngropat/apert.

Numărul maxim de prize pe circuit va fi de 6 prize, circuitul fiind dimensionat pentru 2000 W. Pentru alimentarea utilajelor și echipamentelor electrice se vor prevedea racorduri individuale din tablourile electrice.

Toate circuitele de prize de uz curent vor fi protejate la plecarea din tablourile electrice cu întreruptoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A), înlocuindu-se astfel toate siguranțele existente.

Circuitul de prize are o putere maximă de 2 kW, în încăperile unde sunt receptoare cu puteri de peste 2 kW trebuie prevăzute circuite de priză separată.

Se recomandă ca prizele montate în salile de curs să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 2,0 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;

În încăperile de administrație se recomandă ca prizele să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 0.3 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Circuitele de prize electrice proiectate vor fi protejate în tablourile electrice cu întrerup toare automate cu protecție diferențială $I_n=16$ A, $I_{dn}=30$ mA, curba B, $U_n = 230$ V.c.a., $f = 50$ Hz.

Se va verifica în întregime toată instalația electrică și se propune schimbarea prizelor stricate/nefuncționale cu altele noi și schimbarea circuitelor defecte.

Instalații de panouri fotovoltaice.

Descriere

Proiectul are ca obiect de investiții achiziționarea unei **microcentrale cu panouri fotovoltaice**, care va fi amplasată în cadrul locației investiției, pe acoperișul clădirii. Sistemul format din panouri fotovoltaice va furniza energie electrică pentru aparatele electrocasnice, televizoare, iluminatul interior și alte accesorii de uz. Cu ajutorul acestei microcentrale cu panouri fotovoltaice se vor reduce semnificativ costurile legate de energia electrică necesară pentru consumatorii casnici (aparate electrocasnice, televizoare, iluminat, etc). De asemenea, deoarece soarele este gratuit, proprietarul va fi protejat pe viitor de epuizarea combustibilului și de creșteri explozive ale prețurilor.

Un sistem fotovoltaic este o micentrală de producere a curentului electric prin captarea energiei solare.

Microcentrala cu panouri fotovoltaice va fi alcătuită din:

- panouri fotovoltaice,
- grup de baterii pentru stocarea energiei + regulator de încărcare a bateriilor,
- invertor pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ.

Panourile Solare

Panourile solare sunt alcătuite din celule solare. Deoarece o celulă fotovoltaică nu produce suficientă energie ca să poată fi folosită eficient, este nevoie ca mai multe celule, acestea fiind legate în serie - paralel, formând astfel un panou fotovoltaic.

Panourile solare se pot conecta și ele la rândul lor în serie - paralel formând sisteme de puteri mai mari.

Baterii pentru stocarea energiei

Sistemele fotovoltaice necesită dispozitive speciale pentru stocarea energiei pentru a fi utilizată atunci când generatorul nu produce sau produce sub nivelul consumului. Cele mai la îndemână dispozitive de stocare a energiei sunt bateriile de acumulatori, care au rolul de a înmagazina energia electrică produsă atunci când sursa de energie a generatorului (iradianta solară) este disponibilă și de a o reda pentru a fi utilizată pe timpul nopții. Bateriile de acumulatori pentru sisteme fotovoltaice, sunt de construcție specială, fără întreținere și suportă un număr mare de cicluri de încărcare-descărcare.

Regulator de încărcare a bateriilor

Energia electrică de curent continuu produsă de panourile fotovoltaice este direct proporțională cu nivelul iradiantei solare și variază în timp atât în tensiune cât și în curent. Pentru a fi utilizată la alimentarea consumatorilor, această energie trebuie să fie stabilizată, și dacă este cazul transformată în energie electrică de curent alternativ.



Stabilizarea tensiunii de curent continuu obținută la ieșirea panourilor fotovoltaice se realizează cu un echipament special numit încărcător solar (solar charger) sau controler de încărcare (charge controller) care asigură controlul tensiunii și al curentului de încărcare a acumulatorilor precum și al tensiunii de alimentare a consumatorilor de curent continuu. Se mai întâlnesc și sub denumirile de regulator de încărcare și mai nou charger solar. Încărcătorul solar îndeplinește de asemenea și alte funcții precum: alimentare consumatori de curent continuu, detectare automată a tensiunii bateriei, protecție la conectare polaritate inversă, protecție la descărcare excesivă și la supraîncărcare a bateriei, deconectare sarcină în funcție de starea de încărcare (SOC) a bateriei, reconectare automată a sarcinii, compensare automată în funcție de temperatură, comutare automată pentru iluminat pe timp de noapte, etc.

Încărcătorul solar poate fi utilizat pentru alimentarea directă a consumatorilor de curent continuu, sau în tandem cu un invertor de baterii pentru alimentarea consumatorilor de curent alternativ, formând împreună cu aceste sisteme fotovoltaice de tip magistrală de curent continuu. Sunt utilizate numai în sistemele fotovoltaice neconectate la sistemul energetic național și sunt potrivite pentru puteri mici de ordinul zecilor de wați până la câțiva kilowați.

Invertor pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ

Invertoarele de baterii sunt de regulă unidirectionale și asigură conversia energiei de curent continuu de la bornele acumulatorilor în energie de curent alternativ pentru alimentarea consumatorilor.

Descriere funcționare sistem

Panourile solare sunt mijloace de captare și utilizare a energiei solare. La baza acestui proces stă celula fotovoltaică. Pe scurt, în contact cu razele soarelui, aceasta produce energie electrică. Energia electrică poate fi folosită în mod direct, poate fi stocată și acumulată în baterii pentru o utilizare ulterioară, sau transformată în curent alternativ.

Un panou fotovoltaic produce energie electrică emisă de către soare. Responsabilă pentru producerea energiei este joncțiunea p-n sau „inimă” unei celule fotovoltaice. Această joncțiune poate fi formată din același tip de semiconductor (încărcat pozitiv la un contact și încărcat negativ la celălalt contact) sau din doi semiconductori diferiți din care unul este încărcat pozitiv și celălalt negativ.

Atunci când unda luminoasă „lovește” suprafața celulei, poziția unor electroni se schimbă. Aceștia lasă în urmă niște „goluri” și în felul acesta partea cu exces de electroni se încarcă negativ iar partea cu exces de goluri se încarcă pozitiv. Intensitatea câmpului electric care se formează în acest mod este direct dependentă de intensitatea luminoasă, deci de intensitatea soarelui. Asta nu înseamnă că în zilele noroase nu se produce nimic. Din contra, în zilele cu un strat de nori care nu este prea gros datorită difuziei radiației solare cantitatea de energie produsă poate fi apreciabilă.

Peste 80% din totalul celulelor solare fabricate în prezent au la bază siliconul, un semiconductor utilizat intensiv în industria electronică.

Panourile solare sunt montate dereglă pe acoperișul obiectivului pe suport special și livrate împreună cu panourile solare.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Panourile solare sunt conectate între ele în serie sau paralel prin intermediul conductoarelor electrice.

Datorită fluctuațiilor de energie produsă de panourile fotovoltaice se montează un regulator de încărcare a bateriilor, amplasat de regulă în apropierea grupului de acumulatori.

Bateriile de acumulatori, care au rolul de a înmagazina energia electrică produsă atunci când sursa de energie a generatorului (iradianta solară) este disponibilă și de a o reda pentru a fi utilizată pe timpul nopții.

Pentru a putea fi conectați consumatori obișnuiți (iluminat 220V curent alternativ) se folosește un invertor de curent continuu în curent alternativ.

Instalații pentru protecție contra electrocutărilor

Instalația de legare la nulul de protecție

Paltbanda OL-Zn 25x4 mm, de la priză de pământ, prin piesa de legătură sosește în BMP, unde se va forma borna nulului de protecție. Coloanele de alimentare a TABLOURILOR ELECTRICE vor conține un conductor FY verde-galben, legat la borna PE din firida și la bareta PE al tablourilor.

Conductoarele nulului de protecție ale coloanelor sunt dimensionate conform I7-2011.

Instalația de paratrasnet și de pamantare

Conform normativului I7/2011, este necesară dotarea clădirii cu instalație de protecție împotriva trasnetelor și determinarea nivelului de protecție în cazul în care este necesară. Va fi proiectată o instalație de paratrasnet tip PDA ce se va monta pe acoperișul clădirii.

Rezistența prizei de pământ va fi sub 1 Ω , aceasta servind și la pamantarea nulului de protecție.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ se va îmbunătăți prin turnare de bentonită în jurul electrozilor și a platbandei de pamantare.

Dacă în urma măsurătorii valorii rezistenței prizei de pământ, aceasta depășește valoarea prescrisă, se va completa priză cu electrozi.

PDA va fi din cupru, oțel cuprat sau oțel inox. Tija în vârful său o secțiune conductoare mai mare de 120 mm². Vârful unui PDA trebuie să fie cu cel puțin în 2 m deasupra zonei pe care o protejează (de ex. inclusiv antenele, turnurile de circuite, acoperișurile, rezervoarele etc.).

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 Ω , conform STAS 12604/4/5.

Jgheburile metalice se vor lega la coborâri în locurile de intersecție cu acestea.

Burlanele metalice se vor lega la partea inferioară la cel mai apropiat conductor de coborâre.

MEMORIU TEHNIC – INSTALAȚII SANITARE

Clădirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

Condiții generale de stabilire a soluțiilor

La alegerea soluțiilor s-au avut în vedere:

- caracteristicile construcției;
- condițiile de mediu;



- destinatia constructiei;
- destinatia incaperilor;
- standardele in vigoare.

Baza realizarii acestui proiect a constituit-o:

- proiectul pe partea de arhitectura;
- STAS-urile si normativele in vigoare.

Baze de proiectare

La intocmirea documentatiei s-au respectat:

- SR EN 14688:2007 – Obiecte sanitare, conditii de functionare si metode de incercare;
- I9-2015–Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- P118-2013– Norme tehnice pentru proiectarea si realizarea constructiilor privind protectia la foc;
- I12 – Normativ pentru efectuarea incercarilor de presiune la conductele de alimentare cu apa;
- C56 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii;
- NP 003/96-Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare cu tevi din PP.

Situa ia existent

Alimentarea cu apa a cladirii se face printr-un racord existent la reseaua existenta in zona, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distributia interioara de apa la grupurile sanitare de la nivel parter si etaj se realizeaza prin intermediul unei coloane din OLZn neizolata, montata aparent.

Grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apa calda menajera.

Cladirea existenta este racordata la retea de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane si colectoare din polipropilena PP, iar evacuarea acestora se va face la reseaua de canalizare exterioara din curtea incintei, de unde sunt deversate spre reseaua de canalizare stradal .

Solutia propusa

Puncte de folosinta apa-obiecte sanitare

Prezenta documentatie cuprinde instalatiile sanitare interioare din constructia propusa.

Destinatia obiectivelor impune folosinta de apa pentru nevoi igienico-sanitare.

Echiparea cu puncte de folosinta apa s-a facut functie de destinatie, conform STAS 1478/90.

Instalatia exterioara de alimentare cu apa pentru consum menajer

Zona amplasamentului este dotata cu retea de alimentare cu apa.

Nu se va interveni la conducta de bransament cu apa rece de consum.

Instalatia interioara de apa pentru consum menajer

La intrarea in cladire pe conducta de la bransament se va monta un robinet de inchidere. De aici toata coloana de apa rece din OLZn va fi schimbata.

In momentul de fata grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apa calda menajera.

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul centralei termice si a unui boiler termoelectric propus prin proiect.

Se vor pastra vechile trasee, unele traversari prin elementele constructive vor fi largite pentru a putea introduce si conducta de distributie a apei calde menajera.



Distributia apei reci si calde spre consumatori se va face prin intermediul conductelor izolate montate aparent sau un gheuri din rigips.

La trecerea conductelor prin pereti se vor monta tuburi de protectie.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Proiectarea si dimensionarea instalatiilor de alimentare cu apa pentru consum menajer s-a facut in conformitate cu normativul I9/2015 si cu STAS 1478.

Pentru a lua m suri împotriva incendiului, pe fiecare nivel al cl dirii se vor monta extintoare de incendiu.

Instalatii de canalizare menajera

Nu se va interveni la reseaua de canalizare.

Dupa executarea instalatiilor sanitare interioare se vor efectua probe de presiuni si de etanseitate cu respectarea prevederilor normativului I9/2015 si cu respectarea conditiilor de calitate.

Instalati de canalizare pluviale

Colectarea apelor meteorice de pe acoperisul obiectivului se va face cu jgheaburi si burlane cu descarcare libera la nivelul trotuarelor si dirijate spre exteriorul incintei prin pante.

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII TERMICE

Generalit i

Cladirea are regimul de inaltime **S+P+1E**.

La elaborarea prezentului proiect s-a utilizat proiectul pe partea de arhitectur i planul de situatie cu amplasarea constructiei.

În scopul asigurarii conditiilor optime de confort termic se realizeaz o instalatie de înc lzire dimensionat pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-97.

SITUA IA EXISTENT

Necesarul termic estimat pentru cladire este de aproximativ 61 kW determinat conform SR 1907-1,2 pentru urmatoarele conditii climatice de amplasament:

-ora Solca;

-zona climatic IV de temperatur te=-21°C;

-zona eolian IV, în localitate V=4,0 m/s, în afara localitatiei V=4,0 m/s;

Proiectul de instalatie de înc lzire cuprinde schimbarea corpurilor statice din salile de curs, birouri, grupuri sanitare, holuri i vestiare, a conductelor si coloanelor tur/retur.

Agentul termic este produs de doua centrale termice pe combustibil solid montate în cladirea anexa de pe terenul Primariei, din apropierea amplasamentului. Cele doua centrale termice au o putere insumata de 208 kW (104 kw putere pentru fiecare centrala).

Distributia agentului termic se realizeaz prin sistem bitubular, iar racordul coloanelor se face în spatial tehnic de la subsol. Distributia de la cladirea centralelor termice la cladirea studiata este realizata prin conducte montate într-un canivou special realizat.

Instalatie de înc lzire din cladirea studiata este realizata în sistem bitubular cu distributie inferioara si superioara.

Corpurile de incalzire sunt din font , montate în zona ferestrelor i sunt echipate cu robineti de reglaj pe tur i pe retur nefunctionale în cea mai mare parte, sunt alimentate de la coloanele verticale aparente, neechipate cu armaturi de echilibrare atât la nivel parter cât si la nivel etaj.



Coloanele de oel pentru transportul agentului termic in cladire nu sunt izolate termic.

SITUA IA PROPUSA

Se propune reabilitarea instalațiilor termice ale clădirii prin înlocuirea centralelor termice existente cu o centrala termica pe biomasa (peleti) impreuna cu toate echipamentele necesare functionarii corenspunzatoare (pompe, vas de expansiune...) și amplasarea acestora la parterul clădirii, înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție agent încălzire din spațial tehnic de la subsol și din canivouri, schimbare corpurilor de incalzire, dotarea corpurilor de încălzire cu robinete termostatați, robinete de reglare pe retur și de dezaerisire, prevederea de robinete reglaj și golire pe instalația de distribuție.

Instalațiile de încălzire se vor realiza respectând prescripțiile normativelor în vigoare I13/2015.

Se va reface calculul pentru necesarul de energie termică pentru încălzirea clădirii, conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, STAS 6472/3-89 și normativ C107/1 - 97, în următoarele ipoteze:

- zona climatică II de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;
- clădire amplasată în zona climatică II de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;
- temperaturile interioare în funcție de destinațiile încăperilor;
- rezistențele termice prin pereți, pardoseala și planșeul vor fi calculate în funcție de elementele de construcție ale acestora (după realizarea lucrărilor de reabilitare termică a anvelopei).

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-91 astfel:

- Holuri: $+18^\circ\text{C}$;
- Grupuri sanitare: $+22^\circ\text{C}$;
- Sali de curs: $+20^\circ\text{C}$;
- Birouri: $+20^\circ\text{C}$;

Acoperirea necesarului de căldură se va face prin utilizarea unui cazan cu gazeificare cu funcționare pe combustibil solid – biomasa (peleti). Cazanul va fi echipat cu utilaje moderne, fiabile cu randament ridicat și dimensiuni reduse (vas de expansiune cu membrana, pompe de conducte, serpentine de racire).

Alegerea puterii cazanului a fost făcută în funcție de necesarul termic al clădirii.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire, montate în zona geamurilor, (din otel și din aluminiu) amplasate în locul radiatoarelor schimbate.

Cazanul se va monta în interiorul clădirii, în încăperea special amenajată, camera centralei termice. Agentul termic folosit este apă caldă $+80^\circ\text{C} / +60^\circ\text{C}$.

Distribuția agentului termic se va face prin intermediul unui distribuitor - colector general (D-C G), amplasat în camera centralei termice.

Agentul termic folosit este apă caldă $+90^\circ\text{C} / +70^\circ\text{C}$.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire.

Sistemul de conducte de distribuție la corpurile de incalzire va fi din conducta montată îngropată în pardoseală sau aparentă.

Trecerea conductelor (tur - retur) prin pereți se va face prin intermediul manșonelor de protecție din eava metalică.



Corpurile de încălzire se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în zona suprafețelor vitrate, pentru obținerea unei eficiențe termice maxime sau, acolo unde este cazul, cât mai aproape de locul de prindere a aerului rece.

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonală.

La coloane și racordarea consumatorilor de caldura la coloane se va urmări ca circulația agentului termic să se facă de sus în jos.

Radiatoarele vor fi dotate cu robinete de reglaj pe tur cu cap termostatat și robinet de retur.

Lungimea legăturilor curbate ale corpurilor de încălzire va fi aleasă în funcție de diametrul legăturii și de dilatarea porțiunii de coloană cuprinsă între punctul de racordare a legăturii la coloană și punctul fix.

Distanțele de amplasare a corpurilor de încălzire sunt conform Normativului I13 / 2015 și fișei tehnice a radiatorului.

Preluarea dilatației termice a agentului termic de la centrala termică se face folosind un vas de expansiune cu membrana închisă.

Pompele au fost alese în funcție de rezistențele hidraulice și debitele necesare acoperirii puterii termice utile maxime ale cazanului.

Evacuarea gazelor de la centrala termică se va face printr-un cos de fum metalic, amplasat la exteriorul clădirii.

Conductele de distribuție se vor monta cu pantă de minim 2% spre punctele de golire pentru asigurarea golirii și aerisirii instalației.

În instalația de încălzire se vor monta robinete de aerisire - deaerator manual 1/2", pentru fiecare corp de încălzire, de asemenea instalația va fi dotată cu un robinet cu dop și portfurtun pentru golirea instalației.

Reglarea și echilibrarea din punct de vedere hidraulic a instalației se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator și pe fiecare ramură de distribuție.

Montarea, dar mai ales punerea în funcțiune a unei centrale termice se va efectua, în mod obligatoriu, de către persoane juridice autorizate I.S.C.I.R. și de producătorul respectivei centrale termice, care la final va elibera o serie de documente în conformitate cu PT A 1-2010.

Lucrările necesare a fi realizate pentru creșterea eficienței energetice implică atât lucrări la structura de rezistență a clădirii, cât și la modernizarea energetică a clădirii:

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Plan eu peste etaj și acoperiș :

- Reparații structură acoperiș;
- Ignifugare;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – țiglă ;
- Montare termoizolație din vată bazaltică peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplarie existenta;
- Termoizolare cu vata bazaltica 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi si burlane metalice;
- Teserea si refacerea zidariei in dreptul zonelor unde apar degradari semnificative ale caramizilor;

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere si geam termoizolant dublu, avand rezistenta termica minima: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport si distributie a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea si montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea si montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
- Montarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura pentru compensarea deficitului de aer proaspat.

- interven ii de protejare/conservare a elementelor naturale i antropice existente valoroase, dup caz;

Nu este cazul.

- demolarea par ial a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/ f r modificarea configura iei i/sau a func iunii existente a construc iei;



În vederea respectării normativului privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 în ambele scenarii analizate se propune amenajarea de facilități pentru persoanele cu dizabilități.

Proiectul va avea în vedere placarea cu gresie antiderapantă a rampei de acces pentru persoane cu dizabilități. Totodată se urmărește și placarea cu gresie antiderapantă a treptelor existente și propuse către accesul în clădire.

Aceste modificări nu au implicații asupra configurației și a funcțiunii existente.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Proiectul nu prevede introducerea unor elemente structurale suplimentare. În ceea ce privește elementele nestructurale suplimentare, se au în vedere următoarele lucrări:

VARIANTA 1:

- Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime și executarea tencuielilor exterioare
- Termoizolarea planului peste ultimul nivel cu vată minerală de 25 cm grosime
- Termoizolarea planului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Placarea scării și a unei rampe pentru persoane cu dizabilități pentru accesul în clădire.
- Montarea unei centrale termice într-o încăpere existentă la nivelul parterului.
- Montarea unei uși de 1.00 m către exterior din încăperea C.T.
- Infundarea unui gol de fereastră.

VARIANTA 2:

- Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu un termosistem de vată minerală bazaltică de 10 cm grosime și executarea tencuielilor exterioare
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vată minerală de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Placarea scării și a unei rampe pentru persoane cu dizabilități pentru accesul în clădire.
- Montarea unei centrale termice într-o încăpere existentă la nivelul parterului.
- Montarea unei uși de 1.00 m către exterior din încăperea C.T.
- Infundarea unui gol de fereastră.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea riscurii spunsului seismic al construcției existente;

- Nu este cazul.

b) descrierea, după caz, a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontării/montării, debranării/branării, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

VARIANTA 1:

- Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime și executarea tencuielilor exterioare
- Termoizolarea planului peste ultimul nivel cu vat minerală de 25 cm grosime
- Termoizolarea planului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Montarea unei centrale termice într-o încăpere existentă la nivelul parterului.
- Montarea unei uși de 1.00 m către exterior din încăperea C.T.
- Infundarea unui gol de fereastră.
- Se înlocuiește întreaga instalație termică a clădirii și se propune amplasarea unei centrale termice cu funcționare pe combustibil solid la parter în fosta încăpere denumită Depozitare 6, denumită în situația propusă Camera C.T..
- În ceea ce privește instalațiile sanitare se prevede alimentarea cu apă caldă a clădirii și se prevede dotarea cu obiecte sanitare pentru persoanele cu dizabilități în grupul sanitar existent de la parter.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice

VARIANTA 2:

- Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu un termosistem de vată minerală bazaltică de 10 cm grosime și executarea tencuielilor exterioare
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vată minerală de 20 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Placarea scării și a unei rampe pentru persoane cu dizabilități pentru accesul în clădire.
- Montarea unei centrale termice într-o încăpere existentă la nivelul parterului.
- Montarea unei uși de 1.00 m către exterior din încăperea C.T.
- Infundarea unui gol de fereastră.
- Se înlocuiește întreaga instalație termică a clădirii și se propune amplasarea unei centrale termice cu funcționare pe combustibil solid la parter în fosta încăpere denumită Depozitare 6, denumită în situația propusă Camera C.T..
- În ceea ce privește instalațiile sanitare se prevede alimentarea cu apă caldă a clădirii și se prevede dotarea cu obiecte sanitare pentru persoanele cu dizabilități a unuia dintre grupurile sanitare existente.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice;

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Varianta 1 + Varianta 2



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Perimetrul ce constituie obiectul prezentului studiu geotehnic se prezintă ca o suprafață cvasiorizontală. Nivelul freatic a fost interceptat la o adâncime de 7,00 m, adâncime la care nu poate influența comportarea betoanelor din fundații. Vecinătățile sunt reprezentate prin proprietăți publice și private. Proiectul în cauză nu afectează vegetația arboricolă.

Amplasamentul studiat are stabilitate locală asigurată atât timp cât nu intervin factori perturbatori brutali (ex.: mișcări seismo-telurice de mare intensitate, fenomene și procese erozivo-gravitacionale). Terenul nu este inundabil. Procesele de înclinare - torsiune sunt absente. Nu au fost semnalati factori destructivi majori.

De asemenea, conform studiului geotehnic pus la dispoziție de către beneficiar, în urma lucrărilor de cercetare geologică nu au fost interceptate conuri de dejectie, alunecări de teren, decroșări, fenomene de solifluxiune, sau alte deranjamente naturale sau artificiale.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Varianta 1 + Varianta 2

Conform Certificatului de Urbanism nr. 40 / 25.04.2017, terenului nu i s-a instituit regim special sau zonă protejată.

Printre monumentele istorice aflate în apropierea clădirii supuse modernizării se află următoarele:

- Mănăstirea Solca, biserica ortodoxă ctitorită între anii 1612-1622. Mănăstirea este situată la o distanță de aproximativ 280 m de obiectivul studiat;
- La o distanță de 7 km de orașul Solca se află Biserica Arbore, monument istoric ce datează din anul 1502;

Niciunul dintre aceste monumente, nu impune condiții specifice.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

În auditul energetic sunt prezentate două variante de modernizare energetică a grădinitei "Mug de brad" orașul Solca, jud. Suceava.

VARIANTA 1 presupune:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vată minerală de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Înlocuirea tamplăriei exterioare cu tamplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistența termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
- Construirea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Construirea unei noi centrale termice având la bază un cazan cu funcționare pe peleti și un boiler termoelectric.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea și realizarea unei noi centrale termice având la baza un cazan cu funcționare pe peleti și un boiler termoelectric.
- Proiectarea și realizarea unei instalații cu panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apa caldă de consum.
- Realizarea unui sistem de ventilație cu recuperare de căldură pentru compensarea deficitului de aer proaspăt.

Pentru această variantă, economia anuală de energie este de 154 MWh.

VARIANTA 2 presupune:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vată minerală de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Înlocuirea tamplăriei exterioare cu tamplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistență termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
- Construirea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apa caldă de consum.
- Construirea unei noi centrale termice având la baza un cazan cu funcționare pe peleti și un boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea și realizarea unei noi centrale termice având la baza un cazan cu funcționare pe peleti și un boiler termoelectric.
- Proiectarea și realizarea unei instalații cu panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apa caldă de consum.
- Realizarea unui sistem de ventilație cu recuperare de căldură pentru compensarea deficitului de aer proaspăt.

Pentru această variantă, economia anuală de energie este de 156 MWh.

Această clădire nu face parte din categoria clădirilor înalte. Din acest motiv se pot utiliza materiale termoizolante din clasa de reacție la foc minim **B-s2,d0** și superioare (**A1** sau **A2-s1,d0**).

Efectele tehnico-economice preconizate pentru cele două variante de modernizare:

- **Reducerea indicelui de emisii echivalent CO_2 sub 48 [kG $\text{CO}_2/\text{m}^2\text{an}$],** adică de la 11,292 [kG $\text{CO}_2/\text{m}^2\text{an}$] la: 3,346 [kG $\text{CO}_2/\text{m}^2\text{an}$] – **scădere cu 70,36 %** în varianta 1 și la 3,117 [kG $\text{CO}_2/\text{m}^2\text{an}$] – **scădere cu 72,39 %**. Ambele valori corespund pentru 31.12.2018, zona climatică IV.
- **Reducerea cantității de CO_2 emise în atmosferă** de la 5,779 t/an la 1,712 t/an în



varianta 1 și 1,623 t/an în varianta 2.

- **Reducerea consumului anual specific de energie primară** de la 77,5 kWh/m²an la 25,86 kWh/m²an (Var.1), respectiv la 24,63 kWh/m²an (Var.2), valori ce corespund pentru 31.12.2018, zona climatică IV.
- **Reducerea consumului anual de energie primară** de la 39,67 MWh/an la 13,241 MWh/an (Var.1), respectiv 12,611 MWh/an (Var.2). Procentual, **aceasta înseamnă o reducere cu 66,62% (Var. 1) și 68,21% (Var. 2).**
- Se prevede implementarea de tehnologii pasive prin instalarea unei ventilații cu recuperare de căldură.
- Se vor implementa unor soluții prietenoase cu mediul prin utilizarea de materiale ecologice, sustenabile sau reciclabile, care nu întretin arderea.
- Se prevede instalarea de surse regenerabile de energie (cazan pe peleti și panouri fotovoltaice) care însumează o producție de energie regenerabilă ce va avea o pondere de 94,83% (Varianta 1), respectiv 94,51% (Varianta 2) așa cum reiese din tabelul de mai jos:

Consumuri totale de energie [MWh/an]

		Consum total	Consum surse clasice	Consum energie regenerabilă	Procent energie regenerabilă
Cladirea reală	Q [MWh/an]	182,922	182,922	-	0%
	q [kWh/m ² an]	357,363	357,363	-	
Varianta 1	Q [MWh/an]	35,691	1,842	33,849	94,83 %
	q [kWh/m ² an]	69,732	3,599	66,133	
Varianta 2	Q [MWh/an]	33,441	1,842	31,599	94,51%
	q [kWh/m ² an]	65,332	3,599	61,733	

Indicatorii sintetici ai raportului de audit energetic sunt următorii:

Indicator de realizare (de output) – aferent cl. dirii	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului (de output) Varianta 1	Valoare la finalul implementării proiectului (de output) Varianta 2
Nivel anual specific al gazelor cu efect de ser (echivalent tone de CO ₂ /an)	5,779	1,712	1,623
Consumul anual de energie primară	39,67	13,241	12,611



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtarhitect@gmail.com

(MWh/an)			
Consumul anual de energie final în cl. directă publică (din surse neregenerabile) (tep) [1MWh = 0,086tep]	3,411	1,139	1,085
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	357,363	3,599	3,599
pentru încălzire/răcire	341,281	2,786	2,786
pentru preparare apă caldă de consum	11,515	0,128	0,128
electric	4,567	0,685	0,685
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/m ² /an) total, din care:	0	66,132	61,732
pentru încălzire/răcire	0	52,9	48,5
pentru preparare apă caldă de consum	0	11,632	11,632
electric	0	1,6	1,6

5.2. Necesarul de utilități și rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Varianta 1 + Varianta 2

Alimentarea cu apă potabilă este realizată printr-un bransament la rețeaua locală de apă existentă, cl. directă fiind deja bransată.

Evacuarea apei menajere este realizată printr-un racord la rețeaua locală de canalizare existentă, cl. directă fiind în prezent bransată.

Colectarea deșeurilor se va face prin intermediul unor europubele amplasate pe o platformă betonată, evacuarea lor urmand a fi realizată de către o firmă specializată, în baza unui contract încheiat.

Alimentarea cu energie electrică este realizată prin intermediul unui bransament electric.

Energia termică pentru încălzire se va obține prin intermediul unei centrale termice pe baza de combustibil solid - biomasa, montată în încăperea de la parter – denumită centrala termică (acest spațiu este utilizat în prezent ca și spațiu pentru depozitare, urmand ca odată cu implementarea prezentului proiect destinația sa fie de centrala termică).



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004

RO 17052462

Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,

etaj 2, Birou 4, județul Iași

Tel: +4 0743 012 012

E-mail: gtiarhitect@gmail.com

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

VARIANTA 1

Activitate	Luna 1	luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12	Luna 13	Luna 14	Luna 15	Luna 16	Luna 17	Luna 18	Luna 19	Luna 20	Luna 21	Luna 22	Luna 23	Luna 24	
Studii de teren	4224																								
Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinere avize, acorduri si autorizatii	11500												14080												
Expertiza tehnica	8033																								
Certificarea performantei energetice si auditul energetic	8032																								
Servicii de proiectare	36890												98908												
Organizare proceduri de achizitii	33320																								
Servicii de consultanta	49623												77944												
Asistenta tehnica	4735												3000												
Anvelopa termica (lucrari de crestere a eficientei energetice)	247628												302657												
Lucrari conexe	45103												55125												
Achizitie echipamente obtinere energie din surse regenerabile																			111860						
Achizitie echipamente tehnologice (centrala termica + boiler)																			27359						
Organizare de santier	940												940												
Comisioane, taxe, cote																						5693			
Informare si publicitate	1041												1934												



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

VARIANTA 2

Activitate	Luna 1	luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12	Luna 13	Luna 14	Luna 15	Luna 16	Luna 17	Luna 18	Luna 19	Luna 20	Luna 21	Luna 22	Luna 23	Luna 24				
Studii de teren	4224																											
Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinere avize, acorduri si autorizatii	11500												14080															
Expertiza tehnica	8033																											
Certificarea performantei energetice si auditul energetic	8032																											
Servicii de proiectare	36890												98908															
Organizare proceduri de achizitii	33320																											
Servicii de consultanta	49623												77944															
Asistenta tehnica	4735												3000															
Anvelopa termica (lucrari de crestere a eficientei energetice)					247628												341739											
Lucrari conexe					45103												55125											
Achizitie echipamente obtinere energie din surse regenerabile																			111860									
Achizitie echipamente tehnologice (centrala termica + boiler)																			27359									
Organizare de santier					940												940											
Comisioane, taxe, cote																							6022					
Informare si publicitate	1041												1934															



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie
J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

VARIANTA 1

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ GENERAL TOTALIZATOR (ELIGIBIL + NEELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului MODERNIZARE
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000
Total capitol 1		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	3.550	0.674	4.224
	3.1.1 Studii de teren	3.550	0.674	4.224
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	25.580	0.000	25.580
3.3	Expertiza tehnică	6.750	1.283	8.033
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	6.750	1.282	8.032
3.5	Proiectare	114.116	21.682	135.798
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	26.000	4.940	30.940
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	11.776	2.237	14.013
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9.034	1.716	10.750
	3.5.6 Proiect tehnicsi detalii de executie	67.306	12.788	80.094
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	28.000	5.320	33.320
3.7	Consultanta	107.199	20.368	127.567
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	107.199	20.368	127.567
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistenta tehnica	6.500	1.235	7.735
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectorul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier	6.500	1.235	7.735
Total capitol 3		298.445	51.844	350.289
CAPITOLUL 4 Cheltuielile pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	546.649	103.864	650.513
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	21.091	4.007	25.098
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	95.900	18.221	114.121
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total capitol 4		663.640	126.092	789.732
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	1.580	0.300	1.880
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	1.580	0.300	1.880
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5.693	0.000	5.693
	5.2.1 Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1.423	0.000	1.423
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.423	0.000	1.423
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2.847	0.000	2.847
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.000	0.000	0.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.500	0.475	2.975
Total capitol 5		9.773	0.775	10.548
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000
Total capitol 6		0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		971.858	178.711	1150.569
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		569.320	108.171	677.491

**1) In preturi la data de – luna decembrie 2016 (inforeuro); 1 euro = 4,5172 lei. – conform ghidului solicitantului*

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ GENERAL (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

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	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
Total capitol 1		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.000	0.000	0.000
	3.1.1 Studii de teren	0.000	0.000	0.000
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.000	0.000	0.000
3.3	Expertiza tehnica	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	26.000	4.940	30.940
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	26.000	4.940	30.940
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.000	0.000	0.000
	3.5.6 Proiect tehnicsi detalii de executie	0.000	0.000	0.000
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.000	0.000	0.000
3.7	Consultanta	40.000	7.600	47.600
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	40.000	7.600	47.600
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistenta tehnica	0.000	0.000	0.000
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectorul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier	0.000	0.000	0.000
Total capitol 3		66.000	12.540	78.540
CAPITOLUL 4 Cheltuielile pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	546.649	103.863	650.512
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	21.091	4.007	25.098
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	95.900	18.221	114.121
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total capitol 4		663.640	126.092	789.732
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	1.580	0.300	1.880
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	1.580	0.300	1.880
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5.693	0.000	5.693
	5.2.1 Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1.423	0.000	1.423
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.423	0.000	1.423



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2.847	0.000	2.847
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.000	0.000	0.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.000	0.000	0.000
Total capitol 5		7.273	0.300	7.573
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000
Total capitol 6		0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		736.913	138.932	875.845
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		569.320	108.171	677.491

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ GENERAL (NEELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

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	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
Total capitol 1		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	3.550	0.674	4.224
	3.1.1 Studii de teren	3.550	0.674	4.224
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	25.580	0.000	25.580
3.3	Expertiza tehnica	6.750	1.283	8.033
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	6.750	1.282	8.032
3.5	Proiectare	88.116	16.742	104.858
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.000	0.000	0.000
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	11.776	2.237	14.013



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9.034	1.716	10.750
	3.5.6 Proiect tehnicsi detalii de executie	67.306	12.788	80.094
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	28.000	5.320	33.320
3.7	Consultanta	67.199	12.768	79.967
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	67.199	12.768	79.967
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistenta tehnica	6.500	1.235	7.735
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectorul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier	6.500	1.235	7.735
Total capitol 3		232.445	39.304	271.749
CAPITOLUL 4 Cheltuielile pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	0.000	0.000	0.000
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total capitol 4		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.000	0.000	0.000
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.000	0.000	0.000
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.000	0.000	0.000
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.000	0.000	0.000
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.000	0.000	0.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.500	0.475	2.975
Total capitol 5		2.500	0.475	2.975
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000
Total capitol 6		0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		234.945	39.779	274.724
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		0.000	0.000	0.000

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ CAPITOLUL 3 (ELIGIBIL+NEELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	CHELTUIELI PENTRU STUDII - total din care:	3.550	0.674	4.224
	3.1.1 Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografica si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie	3.550	0.674	4.224
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei	0.000	0.000	0.000
3.2	DOCUMENTATII - suport si cheltuii pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	25.580	0.000	25.580
	1. obtinerea / prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism	0.000	0.000	0.000
	2. obtinerea / prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
	3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retele publice de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu gaze, alimentare cu agent termic, energie electrica, telefonie	12.110	0.000	12.110
	4. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	0.000	0.000	0.000
	5. intocmirea documentatiei, obtinerea numarului cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in cartea funciara	0.000	0.000	0.000
	6. obtinerea actului administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului	5.150	0.000	5.150
	7. obtinerea avizului de protectie civila	5.320	0.000	5.320
	8. avizul de specialitate in cazul obiectivelor de patrimoniu	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	9. alte avize, acorduri si autorizatii	3.000	0.000	3.000
3.3	CHELTUIELI PENTRU EXPERTIZAREA TEHNICA A CONSTRUCTIILOR EXISTENTE, A STRUCTURILOR SI / SAU, DUPA CAZ, A PROIECTELOR TEHNICE, INCLUSIV INTOCMIREA DE CATRE EXPERTUL TEHNIC A RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA	6.750	1.283	8.033
3.4	CHELTUIELI PENTRU CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL ENERGETIC AL CLADIRILOR	6.750	1.282	8.032
3.5	CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE	114.116	21.682	135.798
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	26.000	4.940	30.940
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	11.776	2.237	14.013
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9.034	1.716	10.750
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	67.306	12.788	80.094
3.6	CHELTUIELI AFERENTE ORGANIZARII SI DERULARII PROCEDURILOR DE ACHIZITII PUBLICE	28.000	5.320	33.320
	1. Cheltuieli aferente intocmirii documentatiei de atribuire si multiplicarii acesteia (exclusiv cele cumparate de ofertanti)	14.000	2.660	16.660
	2. Cheltuieli cu onorariile, transportul, cazarea si diurna membrilor desemnati in comisiile de evaluare	0.000	0.000	0.000
	3. Anunturi de intentie, de participare si de atribuire a contractelor, corespondenta prin posta, fax, posta electronica in legatura cu procedurile de achizitie publica	0.000	0.000	0.000
	4. Cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice	14.000	2.660	16.660
3.7	CHELTUIELI PENTRU CONSULTANTA	107.199	20.368	127.567
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	107.199	20.368	127.567
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	CHELTUIELI PENTRU ASISTENTA TEHNICA	6.500	1.235	7.735
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier, asigurata de personal tehnic de specialitate, autorizat	6.500	1.235	7.735
	TOTAL CAPITOLUL 3	298.445	51.844	350.289

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ CAPITOLUL 3 (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	CHELTUIELI PENTRU STUDII - total din care:	0.000	0.000	0.000
	3.1.1 Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografica si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie	0.000	0.000	0.000
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei	0.000	0.000	0.000
3.2	DOCUMENTATII - suport si cheltuii pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.000	0.000	0.000
	1. obtinerea / prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism	0.000	0.000	0.000
	2. obtinerea / prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
	3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retele publice de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu gaze, alimentare cu agent termic, energie electrica, telefonie	0.000	0.000	0.000
	4. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	0.000	0.000	0.000
	5. intocmirea documentatiei, obtinerea numarului cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in cartea funciara	0.000	0.000	0.000
	6. obtinerea actului administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului	0.000	0.000	0.000
	7. obtinerea avizului de protectie civila	0.000	0.000	0.000



	8. avizul de specialitate in cazul obiectivelor de patrimoniu	0.000	0.000	0.000
	9. alte avize, acorduri si autorizatii	0.000	0.000	0.000
3.3	CHELTUIELI PENTRU EXPERTIZAREA TEHNICA A CONSTRUCTIILOR EXISTENTE, A STRUCTURILOR SI / SAU, DUPA CAZ, A PROIECTELOR TEHNICE, INCLUSIV INTOCMIREA DE CATRE EXPERTUL TEHNIC A RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA	0.000	0.000	0.000
3.4	CHELTUIELI PENTRU CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL ENERGETIC AL CLADIRILOR	0.000	0.000	0.000
3.5	CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE	26.000	4.940	30.940
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	26.000	4.940	30.940
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.000	0.000	0.000
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.000	0.000	0.000
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	0.000	0.000	0.000
3.6	CHELTUIELI AFERENTE ORGANIZARII SI DERULARII PROCEDURILOR DE ACHIZITII PUBLICE	0.000	0.000	0.000
	1. Cheltuieli aferente intocmirii documentatiei de atribuire si multiplicarii acesteia (exclusiv cele cumparate de ofertanti)	0.000	0.000	0.000
	2. Cheltuieli cu onorariile, transportul, cazarea si diurna membrilor desemnati in comisiile de evaluare	0.000	0.000	0.000
	3. Anunturi de intentie, de participare si de atribuire a contractelor, corespondenta prin posta, fax, posta electronica in legatura cu procedurile de achizitie publica	0.000	0.000	0.000
	4. Cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice	0.000	0.000	0.000
3.7	CHELTUIELI PENTRU CONSULTANTA	40.000	7.600	47.600
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	40.000	7.600	47.600
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	CHELTUIELI PENTRU ASISTENTA TEHNICA	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	3.8.1 Asistența tehnică din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	0.000	0.000	0.000
	1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 3	66.000	12.540	78.540

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ CAPITOLUL 3 (NEELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	CHELTUIELI PENTRU STUDII - total din care:	3.550	0.674	4.224
	3.1.1 Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografica si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie	3.550	0.674	4.224
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei	0.000	0.000	0.000
3.2	DOCUMENTATII - suport si cheltuii pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	25.580	0.000	25.580
	1. obtinerea / prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism	0.000	0.000	0.000
	2. obtinerea / prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
	3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retele publice de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu gaze, alimentare cu agent termic, energie electrica, telefonie	12.110	0.000	12.110
	4. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	0.000	0.000	0.000
	5. intocmirea documentatiei, obtinerea numarului cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in cartea funciara	0.000	0.000	0.000
	6. obtinerea actului administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului	5.150	0.000	5.150
	7. obtinerea avizului de protectie civila	5.320	0.000	5.320
	8. avizul de specialitate in cazul obiectivelor de patrimoniu	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	9. alte avize, acorduri si autorizatii	3.000	0.000	3.000
3.3	CHELTUIELI PENTRU EXPERTIZAREA TEHNICA A CONSTRUCTIILOR EXISTENTE, A STRUCTURILOR SI / SAU, DUPA CAZ, A PROIECTELOR TEHNICE, INCLUSIV INTOCMIREA DE CATRE EXPERTUL TEHNIC A RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA	6.750	1.283	8.033
3.4	CHELTUIELI PENTRU CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL ENERGETIC AL CLADIRILOR	6.750	1.282	8.032
3.5	CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE	88.116	16.742	104.858
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.000	0.000	0.000
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	11.776	2.237	14.013
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9.034	1.716	10.750
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	67.306	12.788	80.094
3.6	CHELTUIELI AFERENTE ORGANIZARII SI DERULARII PROCEDURILOR DE ACHIZITII PUBLICE	28.000	5.320	33.320
	1. Cheltuieli aferente intocmirii documentatiei de atribuire si multiplicarii acesteia (exclusiv cele cumparate de ofertanti)	14.000	2.660	16.660
	2. Cheltuieli cu onorariile, transportul, cazarea si diurna membrilor desemnati in comisiile de evaluare	0.000	0.000	0.000
	3. Anunturi de intentie, de participare si de atribuire a contractelor, corespondenta prin posta, fax, posta electronica in legatura cu procedurile de achizitie publica	0.000	0.000	0.000
	4. Cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice	14.000	2.660	16.660
3.7	CHELTUIELI PENTRU CONSULTANTA	67.199	12.768	79.967
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	67.199	12.768	79.967
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	CHELTUIELI PENTRU ASISTENTA TEHNICA	6.500	1.235	7.735
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier, asigurata de personal tehnic de specialitate, autorizat	6.500	1.235	7.735
	TOTAL CAPITOLUL 3	232.445	39.304	271.749

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

ESTIMARE DEVIZ OBIECT – ANVELOPA TERMICA (ELIGIBIL)

Nr. crt.	Denumire	Valoare
	Cheltuieli pentru investitia de baza	
1	Arhitectura	283.073
2	Instalatii electrice	32.827
3	Instalatii sanitare	4.068
4	Instalatii termice	142.456
	TOTAL LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII	462.424
1	Montaj – echipamente regenerabile	18.000
2	Montaj – echipamente tehnologice (centrala termica)	2.770
3	Montaj – echipamente tehnologice (boiler)	321
	MONTAJ – total	21.091
1	Echipamente regenerabile – kit panouri fotovoltaice	76.000
2	Echipamente tehnologice – centrala termica	18.500
3	Echipamente tehnologice - boiler	14.000
	TOTAL echipamente	95.900
	TOTAL ESTIMARE	579.415

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ OBIECT – ANVELOPA TERMICA (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului MODERNIZARE
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

Nr. Crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4. - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.000	0.000	0.000
4.1.2.	Rezistenta	0.000	0.000	0.000
4.1.3.	Arhitectura	283.073	53.784	336.857
4.1.4.	Instalatii electrice	32.827	6.237	39.064
4.1.5.	Instalatii sanitare	4.068	0.773	4.841
4.1.6.	Instalatii termice	142.456	27.067	169.523
TOTAL I - subcap. 4.1		462.424	87.861	550.285
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	21.091	4.007	25.098
TOTAL II - subcap. 4.2		21.091	4.007	25.098
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	95.900	18.221	114.121
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5.	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6		95.900	18.221	114.121
Total deviz pe obiect (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		579.415	110.089	689.504

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

ESTIMARE DEVIZ OBIECT – LUCRARI CONEXE (ELIGIBIL)

Nr. crt.	Denumire	Valoare
	Cheltuieli pentru investitia de baza	
1	Arhitectura	49.092
2	Instalatii electrice	29.321
3	Instalatii sanitare	5.812
	TOTAL LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII	84.225
	TOTAL ESTIMARE	84.225

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ OBIECT – LUCRARI CONEXE (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

Nr. Crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4. - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.000	0.000	0.000
4.1.2.	Rezistenta	0.000	0.000	0.000
4.1.3.	Arhitectura	49.092	9.327	58.419
4.1.4.	Instalatii electrice	29.321	5.571	34.892
4.1.5.	Instalatii sanitare	5.812	1.103	6.915
4.1.6.	Instalatii termice	0.000	0.000	0.000
TOTAL I - subcap. 4.1		84.225	16.003	100.228
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
TOTAL II - subcap. 4.2		0.000	0.000	0.000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5.	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6		0.000	0.000	0.000
Total deviz pe obiect (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		84.225	16.003	100.228

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

ESTIMARE DEVIZ CAPITOLUL 5 – ORGANIZARE DE SANTIER (ELIGIBIL)

Nr. crt.	Denumire	Valoare
	Cheltuieli pentru investitia de baza	
1	Constructii	1.580
	TOTAL LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII AFERENTE ORGANIZARII DE SANTIER	1.580
	TOTAL ESTIMARE	1.580

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ CAPITOLUL 5 – ORGANIZARE DE SANTIER (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 5. - Organizare de santier				
5.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			
5.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.000	0.000	0.000
5.1.2.	Constructii	1.580	0.300	1.880
5.1.3.	Arhitectura	0.000	0.000	0.000
5.1.4.	Instalatii	0.000	0.000	0.000
TOTAL I - subcap. 5.1.		1.580	0.300	1.880
5.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
TOTAL II - subcap. 5.2.		0.000	0.000	0.000
5.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
5.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
5.5.	Dotari	0.000	0.000	0.000
5.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL III - subcap. 5.3.+5.4.+5.5.+5.6		0.000	0.000	0.000
Total deviz pe obiect (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		1.580	0.300	1.880

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie
J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

VARIANTA 2

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ GENERAL TOTALIZATOR (ELIGIBIL + NEELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, ÎN ORASUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000
Total capitol 1		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	3.550	0.675	4.225
	3.1.1 Studii de teren	3.550	0.675	4.225
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	25.580	0.000	25.580
3.3	Expertiza tehnică	6.750	1.283	8.033
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	6.750	1.283	8.033
3.5	Proiectare	114.116	21.682	135.798
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	26.000	4.940	30.940
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	11.776	2.237	14.013



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9.034	1.716	10.750
	3.5.6 Proiect tehnicsi detalii de executie	67.306	12.788	80.094
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	28.000	5.320	33.320
3.7	Consultanta	107.199	20.368	127.567
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	107.199	20.368	127.567
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistenta tehnica	6.500	1.235	7.735
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectorul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier	6.500	1.235	7.735
Total capitol 3		298.445	51.844	350.289
CAPITOLUL 4 Cheltuielile pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	579.491	110.103	689.594
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	21.091	4.007	25.098
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	95.900	18.221	114.121
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total capitol 4		696.482	132.332	828.814
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	1.580	0.300	1.880
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	1.580	0.300	1.880
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6.022	0.000	6.022
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1.505	0.000	1.505
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.505	0.000	1.505



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	3.011	0.000	3.011
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.000	0.000	0.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.500	0.475	2.975
Total capitol 5		10.102	0.775	10.877
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000
Total capitol 6		0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		1005.029	184.951	1189.980
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		602.162	114.411	716.573

*1) In preturi la data de – luna decembrie 2016 (inforeuro); 1 euro = 4,5172 lei. – conform ghidului solicitantului

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie
J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ GENERAL (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000
Total capitol 1		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.000	0.000	0.000
	3.1.1 Studii de teren	0.000	0.000	0.000
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.000	0.000	0.000
3.3	Expertiza tehnică	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	26.000	4.940	30.940
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	26.000	4.940	30.940
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.000	0.000	0.000
	3.5.6 Proiect tehnicsi detalii de executie	0.000	0.000	0.000
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.000	0.000	0.000
3.7	Consultanta	40.000	7.600	47.600
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	40.000	7.600	47.600
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistenta tehnica	0.000	0.000	0.000
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectorul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier	0.000	0.000	0.000
Total capitol 3		66.000	12.540	78.540
CAPITOLUL 4 Cheltuielile pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	579.491	110.103	689.594
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	21.091	4.007	25.098
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	95.900	18.221	114.121
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total capitol 4		696.482	132.332	828.814
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	1.580	0.300	1.880
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	1.580	0.300	1.880
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6.022	0.000	6.022
	5.2.1 Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1.505	0.000	1.505
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.505	0.000	1.505



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	3.011	0.000	3.011
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.000	0.000	0.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.000	0.000	0.000
Total capitol 5		7.602	0.300	7.902
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000
Total capitol 6		0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		770.084	145.172	915.255
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		602.162	114.411	716.573

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ GENERAL (NEELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

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	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
Total capitol 1		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	3.550	0.675	4.225
	3.1.1 Studii de teren	3.550	0.675	4.225
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	25.580	0.000	25.580
3.3	Expertiza tehnica	6.750	1.283	8.033
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	6.750	1.283	8.033
3.5	Proiectare	88.116	16.742	104.858
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.000	0.000	0.000
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	11.776	2.237	14.013



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9.034	1.716	10.750
	3.5.6 Proiect tehnicsi detalii de executie	67.306	12.788	80.094
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	28.000	5.320	33.320
3.7	Consultanta	67.199	12.768	79.967
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	67.199	12.768	79.967
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistenta tehnica	6.500	1.235	7.735
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectorul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier	6.500	1.235	7.735
Total capitol 3		232.445	39.304	271.749
CAPITOLUL 4 Cheltuielile pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	0.000	0.000	0.000
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total capitol 4		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.000	0.000	0.000
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.000	0.000	0.000
	5.2.1 Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.000	0.000	0.000
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.000	0.000	0.000
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.000	0.000	0.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.500	0.475	2.975
Total capitol 5		2.500	0.475	2.975
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000
Total capitol 6		0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		234.945	39.779	274.724
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		0.000	0.000	0.000

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ CAPITOLUL 3 (ELIGIBIL+NEELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	CHELTUIELI PENTRU STUDII - total din care:	3.550	0.675	4.225
	3.1.1 Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografica si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie	3.550	0.675	4.225
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei	0.000	0.000	0.000
3.2	DOCUMENTATII - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	25.580	0.000	25.580
	1. obtinerea / prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism	0.000	0.000	0.000
	2. obtinerea / prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
	3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retele publice de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu gaze, alimentare cu agent termic, energie electrica, telefonie	12.110	0.000	12.110
	4. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	0.000	0.000	0.000
	5. intocmirea documentatiei, obtinerea numarului cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in cartea funciara	0.000	0.000	0.000
	6. obtinerea actului administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului	5.150	0.000	5.150
	7. obtinerea avizului de protectie civila	5.320	0.000	5.320
	8. avizul de specialitate in cazul obiectivelor de patrimoniu	0.000	0.000	0.000
	9. alte avize, acorduri si autorizatii	3.000	0.000	3.000



3.3	CHELTUIELI PENTRU EXPERTIZAREA TEHNICA A CONSTRUCTIILOR EXISTENTE, A STRUCTURILOR SI / SAU, DUPA CAZ, A PROIECTELOR TEHNICE, INCLUSIV INTOCMIREA DE CATRE EXPERTUL TEHNIC A RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA	6.750	1.283	8.033
3.4	CHELTUIELI PENTRU CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL ENERGETIC AL CLADIRILOR	6.750	1.283	8.033
3.5	CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE	114.116	21.682	135.798
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	26.000	4.940	30.940
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	11.776	2.237	14.013
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9.034	1.716	10.750
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	67.306	12.788	80.094
3.6	CHELTUIELI AFERENTE ORGANIZARII SI DERULARII PROCEDURILOR DE ACHIZITII PUBLICE	28.000	5.320	33.320
	1. Cheltuieli aferente intocmirii documentatiei de atribuire si multiplicarii acesteia (exclusiv cele cumparate de ofertanti)	14.000	2.660	16.660
	2. Cheltuieli cu onorariile, transportul, cazarea si diurna membrilor desemnati in comisiile de evaluare	0.000	0.000	0.000
	3. Anunturi de intentie, de participare si de atribuire a contractelor, corespondenta prin posta, fax, posta electronica in legatura cu procedurile de achizitie publica	0.000	0.000	0.000
	4. Cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice	14.000	2.660	16.660
3.7	CHELTUIELI PENTRU CONSULTANTA	107.199	20.368	127.567
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	107.199	20.368	127.567
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	CHELTUIELI PENTRU ASISTENTA TEHNICA	6.500	1.235	7.735
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier, asigurata de personal tehnic de specialitate, autorizat	6.500	1.235	7.735
	TOTAL CAPITOLUL 3	298.445	51.844	350.289

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ CAPITOLUL 3 (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	CHELTUIELI PENTRU STUDII - total din care:	0.000	0.000	0.000
	3.1.1 Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografică și de stabilitate ale terenului pe care se amplasează obiectivul de investiție	0.000	0.000	0.000
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	0.000	0.000	0.000
3.2	DOCUMENTAȚII - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.000	0.000	0.000
	1. obținerea / prelungirea valabilității certificatului de urbanism	0.000	0.000	0.000
	2. obținerea / prelungirea valabilității autorizației de construire/desființare	0.000	0.000	0.000
	3. obținerea avizelor și acordurilor pentru racorduri și bransamente la rețele publice de alimentare cu apă, canalizare, alimentare cu gaze, alimentare cu agent termic, energie electrică, telefonie	0.000	0.000	0.000
	4. obținerea certificatului de nomenclatură strădală și adresă	0.000	0.000	0.000
	5. întocmirea documentației, obținerea numărului cadastral provizoriu și înregistrarea terenului în cartea funciara	0.000	0.000	0.000
	6. obținerea actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului	0.000	0.000	0.000
	7. obținerea avizului de protecție civilă	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	8. avizul de specialitate in cazul obiectivelor de patrimoniu	0.000	0.000	0.000
	9. alte avize, acorduri si autorizatii	0.000	0.000	0.000
3.3	CHELTUIELI PENTRU EXPERTIZAREA TEHNICA A CONSTRUCTIILOR EXISTENTE, A STRUCTURILOR SI / SAU, DUPA CAZ, A PROIECTELOR TEHNICE, INCLUSIV INTOCMIREA DE CATRE EXPERTUL TEHNIC A RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA	0.000	0.000	0.000
3.4	CHELTUIELI PENTRU CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL ENERGETIC AL CLADIRILOR	0.000	0.000	0.000
3.5	CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE	26.000	4.940	30.940
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	26.000	4.940	30.940
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.000	0.000	0.000
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.000	0.000	0.000
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	0.000	0.000	0.000
3.6	CHELTUIELI AFERENTE ORGANIZARII SI DERULARII PROCEDURILOR DE ACHIZITII PUBLICE	0.000	0.000	0.000
	1. Cheltuieli aferente intocmirii documentatiei de atribuire si multiplicarii acesteia (exclusiv cele cumparate de ofertanti)	0.000	0.000	0.000
	2. Cheltuieli cu onorariile, transportul, cazarea si diurna membrilor desemnati in comisiile de evaluare	0.000	0.000	0.000
	3. Anunturi de intentie, de participare si de atribuire a contractelor, corespondenta prin posta, fax, posta electronica in legatura cu procedurile de achizitie publica	0.000	0.000	0.000
	4. Cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice	0.000	0.000	0.000
3.7	CHELTUIELI PENTRU CONSULTANTA	40.000	7.600	47.600
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	40.000	7.600	47.600
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	CHELTUIELI PENTRU ASISTENTA TEHNICA	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	3.8.1 Asistența tehnică din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	0.000	0.000	0.000
	1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 3	66.000	12.540	78.540

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ CAPITOLUL 3 (NEELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	CHELTUIELI PENTRU STUDII - total din care:	3.550	0.675	4.225
	3.1.1 Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografica si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie	3.550	0.675	4.225
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei	0.000	0.000	0.000
3.2	DOCUMENTATII - suport si cheltuii pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	25.580	0.000	25.580
	1. obtinerea / prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism	0.000	0.000	0.000
	2. obtinerea / prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
	3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retele publice de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu gaze, alimentare cu agent termic, energie electrica, telefonie	12.110	0.000	12.110
	4. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	0.000	0.000	0.000
	5. intocmirea documentatiei, obtinerea numarului cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in cartea funciara	0.000	0.000	0.000
	6. obtinerea actului administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului	5.150	0.000	5.150
	7. obtinerea avizului de protectie civila	5.320	0.000	5.320
	8. avizul de specialitate in cazul obiectivelor de patrimoniu	0.000	0.000	0.000
	9. alte avize, acorduri si autorizatii	3.000	0.000	3.000



3.3	CHELTUIELI PENTRU EXPERTIZAREA TEHNICA A CONSTRUCTIILOR EXISTENTE, A STRUCTURILOR SI / SAU, DUPA CAZ, A PROIECTELOR TEHNICE, INCLUSIV INTOCMIREA DE CATRE EXPERTUL TEHNIC A RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA	6.750	1.283	8.033
3.4	CHELTUIELI PENTRU CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL ENERGETIC AL CLADIRILOR	6.750	1.283	8.033
3.5	CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE	88.116	16.742	104.858
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.000	0.000	0.000
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	11.776	2.237	14.013
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	9.034	1.716	10.750
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	67.306	12.788	80.094
3.6	CHELTUIELI AFERENTE ORGANIZARII SI DERULARII PROCEDURILOR DE ACHIZITII PUBLICE	28.000	5.320	33.320
	1. Cheltuieli aferente intocmirii documentatiei de atribuire si multiplicarii acesteia (exclusiv cele cumparate de ofertanti)	14.000	2.660	16.660
	2. Cheltuieli cu onorariile, transportul, cazarea si diurna membrilor desemnati in comisiile de evaluare	0.000	0.000	0.000
	3. Anunturi de intentie, de participare si de atribuire a contractelor, corespondenta prin posta, fax, posta electronica in legatura cu procedurile de achizitie publica	0.000	0.000	0.000
	4. Cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice	14.000	2.660	16.660
3.7	CHELTUIELI PENTRU CONSULTANTA	67.199	12.768	79.967
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	67.199	12.768	79.967
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	CHELTUIELI PENTRU ASISTENTA TEHNICA	6.500	1.235	7.735
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

	1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier, asigurata de personal tehnic de specialitate, autorizat	6.500	1.235	7.735
	TOTAL CAPITOLUL 3	232.445	39.304	271.749

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

ESTIMARE DEVIZ OBIECT – ANVELOPA TERMICA (ELIGIBIL)

Nr. crt.	Denumire	Valoare
	Cheltuieli pentru investitia de baza	
1	Arhitectura	315.915
2	Instalatii electrice	32.827
3	Instalatii sanitare	4.068
4	Instalatii termice	142.456
	TOTAL LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII	495.266
1	Montaj – echipamente regenerabile	18.000
2	Montaj – echipamente tehnologice (centrala termica)	2.770
3	Montaj – echipamente tehnologice (boiler)	321
	MONTAJ – total	21.091
1	Echipamente regenerabile – kit panouri fotovoltaice	76.000
2	Echipamente tehnologice – centrala termica	18.500
3	Echipamente tehnologice - boiler	14.000
	TOTAL echipamente	95.900
	TOTAL ESTIMARE	612.257

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ OBIECT – ANVELOPA TERMICA (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizarii proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA

Nr. Crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4. - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.000	0.000	0.000
4.1.2.	Rezistenta	0.000	0.000	0.000
4.1.3.	Arhitectura	315.915	60.024	375.939
4.1.4.	Instalatii electrice	32.827	6.237	39.064
4.1.5.	Instalatii sanitare	4.068	0.773	4.841
4.1.6.	Instalatii termice	142.456	27.067	169.523
TOTAL I - subcap. 4.1		495.266	94.101	589.367
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	21.091	4.007	25.098
TOTAL II - subcap. 4.2		21.091	4.007	25.098
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	95.900	18.221	114.121
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5.	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6		95.900	18.221	114.121
Total deviz pe obiect (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		612.257	116.329	728.586

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

ESTIMARE DEVIZ OBIECT – LUCRARI CONEXE (ELIGIBIL)

Nr. crt.	Denumire	Valoare
	Cheltuieli pentru investitia de baza	
1	Arhitectura	49.092
2	Instalatii electrice	29.321
3	Instalatii sanitare	5.812
	TOTAL LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII	84.225
	TOTAL ESTIMARE	84.225

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ OBIECT – LUCRARI CONEXE (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului MODERNIZARE
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4. - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii și instalatii			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala și amenajari exterioare	0.000	0.000	0.000
4.1.2.	Rezistenta	0.000	0.000	0.000
4.1.3.	Arhitectura	49.092	9.327	58.419
4.1.4.	Instalatii electrice	29.321	5.571	34.892
4.1.5.	Instalatii sanitare	5.812	1.104	6.916
4.1.6.	Instalatii termice	0.000	0.000	0.000
TOTAL I - subcap. 4.1		84.225	16.003	100.228
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	0.000	0.000	0.000
TOTAL II - subcap. 4.2		0.000	0.000	0.000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și functionale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și functionale care nu necesita montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5.	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6		0.000	0.000	0.000
Total deviz pe obiect (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		84.225	16.003	100.228

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

ESTIMARE DEVIZ CAPITOLUL 5 – ORGANIZARE DE SANTIER (ELIGIBIL)

Nr. crt.	Denumire	Valoare
	Cheltuieli pentru investitia de baza	
1	Constructii	1.580
	TOTAL LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII AFERENTE ORGANIZARII DE SANTIER	1.580
	TOTAL ESTIMARE	1.580

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

PROIECTANT,
SC GT ARHITECT SRL
RO 17052462
J22/2835/2004

DEVIZ CAPITOLUL 5 – ORGANIZARE DE SANTIER (ELIGIBIL)
privind cheltuielile necesare realizării proiectului **MODERNIZARE**
GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE, ÎN ORASUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

Nr. Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 5. - Organizare de santier				
5.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			
5.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.000	0.000	0.000
5.1.2.	Constructii	1.580	0.300	1.880
5.1.3.	Arhitectura	0.000	0.000	0.000
5.1.4.	Instalatii	0.000	0.000	0.000
TOTAL I - subcap. 5.1.		1.580	0.300	1.880
5.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
TOTAL II - subcap. 5.2.		0.000	0.000	0.000
5.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
5.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
5.5.	Dotari	0.000	0.000	0.000
5.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL III - subcap. 5.3.+5.4.+5.5.+5.6		0.000	0.000	0.000
Total deviz pe obiect (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		1.580	0.300	1.880

Data:
28.07.2017

Beneficiar / Investitor,
ORASUL SOLCA

Intocmit,
Devizier, NADIA MOLLNER

Primar,
TEHANIUC CORNEL - TRIFAN

.....

.....



5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

VARIANTA I

Impactul social și cultural al investiției este:

- **dezvoltarea durabilă** a comunității orașului Solca prin promovarea tehnologiilor de calitate și performante referitoare la eficiența energetică realizată în desfășurarea activităților;
- îmbunătățirea calității vieții ca urmare a unui consum mai mic de resurse cu efecte negative asupra mediului și a calității vieții;
- **asigurarea valorificării superioare și eficiente a resurselor locale;**
- **educarea populației și formarea de deprinderi** pentru practicarea unui sistem integrat de exploatare a resurselor de care dispunem pentru desfășurarea activităților;
- protecția mediului prin obținerea unor emisii reduse de gaze cu efect de seră și printr-o mai bună gestionare a resurselor naturale;
- reducerea cheltuielilor necesare unei bune desfășurări a activităților în cadrul acestei clădiri;
- adaptarea la schimbările climatice, îmbunătățirile realizate la clădire prin implementarea proiectului putând fi considerate ca parte a unei strategii de urmărire și extindere a domeniului de aplicare al măsurilor de adaptare la schimbările climatice;
- încurajarea cercetării și inovării – datorită promovării măsurilor de eficiență energetică autoritățile publice pot încuraja sectorul privat să propună metode și tehnologii noi care să poată fi apoi utilizate în proiecte ulterioare;
- îmbunătățirea imaginii orașului Solca – prin poziționarea orașului în fruntea eforturilor de dezvoltare a economiei europene verzi;
- obținerea unei clădiri mai eficiente, consumul de energie scăzând foarte mult;
- creșterea valorii clădirii în care se afla grădina “Muguri de Brad” Solca;
- îmbunătățirea sănătății și a confortului – are loc o îmbunătățire a calității aerului din interiorul clădirii.

Mentionăm că lucrările de reabilitare și modernizare a grădinei “Muguri de Brad” se vor realiza ținând cont și de “Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 189/2013”.

Astfel, pentru asigurarea condițiilor de accesibilitate a persoanelor cu dizabilități, unele din lucrările propuse în cadrul prezentului proiect fac referire la:

- realizarea unei rampe pentru persoane cu dizabilități;

Realizarea acestor lucrări vor duce la asigurarea accesului neîngrădit al persoanelor cu dizabilități în cadrul grădinei “Muguri de Brad” la serviciile oferite de aceasta și utilizarea infrastructurii ei, fiind îndeplinită condiția “siguranței în exploatare” a mediului construit.

VARIANTA II

Impactul social și cultural al investiției este:

- **dezvoltarea durabilă** a comunității orașului Solca prin promovarea tehnologiilor de calitate și performante referitoare la eficiența energetică realizată în desfășurarea activităților;



- îmbunătățirea calității vieții ca urmare a unui consum mai mic de resurse cu efecte negative asupra mediului și a calității vieții;
- **asigurarea valorificării superioare și eficiente a resurselor locale;**
- **educarea populației și formarea de deprinderi** pentru practicarea unui sistem integrat de exploatare a resurselor de care dispunem pentru desfășurarea activităților;
- protecția mediului prin obținerea unor emisii reduse de gaze cu efect de seră și printr-o mai bună gestionare a resurselor naturale;
- reducerea cheltuielilor necesare unei bune desfășurări a activităților în cadrul acestei clădiri;
- adaptarea la schimbările climatice, îmbunătățirile realizate la clădire prin implementarea proiectului putând fi considerate ca parte a unei strategii de urmărire și extindere a domeniului de aplicare al măsurilor de adaptare la schimbările climatice;
- încurajarea cercetării și inovării – datorită promovării măsurilor de eficiență energetică autoritățile publice pot încuraja sectorul privat să propună metode și tehnologii noi care să poată fi apoi utilizate în proiecte ulterioare;
- îmbunătățirea imaginii orașului Solca – prin poziționarea orașului în fruntea eforturilor de dezvoltare a economiei europene verzi;
- obținerea unei clădiri mai eficiente, consumul de energie scăzând foarte mult;
- creșterea valorii clădirii în care se află grădinița “Muguri de Brad” Solca;
- îmbunătățirea sănătății și a confortului – are loc o îmbunătățire a calității aerului din interiorul clădirii.

Mentionăm că lucrările de reabilitare și modernizare a grădiniței “Muguri de Brad” se vor realiza ținând cont și de “Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 189/2013”.

Astfel, pentru asigurarea condițiilor de accesibilitate a persoanelor cu dizabilități, unele din lucrările propuse în cadrul prezentului proiect fac referire la:

- realizarea unei rampe pentru persoane cu dizabilități;
- la parter, în Grup sanitar 3 se vor înlocui obiectele sanitare, acestea fiind adaptate și nevoilor persoanelor cu dizabilități.

Realizarea acestor lucrări vor duce la asigurarea accesului neîngrădit al persoanelor cu dizabilități în cadrul grădiniței “Muguri de Brad” la serviciile oferite de aceasta și utilizarea infrastructurii ei, fiind îndeplinită condiția “siguranței în exploatare” a mediului construit.

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

Varianta I

- În faza de realizare: 0 angajați;
- În faza de operare: prin implementarea proiectului nu se modifică numărul de angajați ai grădiniței (nici nu vor fi realizate concedieri, nici nu se vor crea noi locuri de muncă).

Mentionăm că în prezent, în cadrul grădiniței „Muguri de Brad” își desfășoară activitatea un număr 5 persoane: 4 cadre didactice (femei) + personal auxiliar (o femeie).



Varianta II

- In faza de realizare: 0 angajati;

- In faza de operare: prin implementarea proiectului nu se modifica numarul de angajati ai primariei (nici nu vor fi realizate concedieri, nici nu se vor crea noi locuri de munca).

Mentionam ca in prezent, in cadrul gradinitei „Muguri de Brad” isi desfasoara activitatea un numar 5 persoane: 4 cadre didactice (femei) + personal auxiliar (o femeie).

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

Varianta 1 + Varianta 2

Intrucat proiectul presupune modernizarea unei cladiri existente, investitia nu prezinta nici un impact asupra factorilor de mediu. De asemenea, conform Certificatului de Urbanism nr. 40 / 25.04.2017, terenului nu i s-a instituit regim special sau zona protejata.

Refacerea si protectia mediului

Prin modernizarea Gradinitei „Muguri de brad” Solca nu se perturba vecinatatile si nu este necesara taierea de arbori.

Amplasamentul studiat face parte dintr-o zona fara regim special sau zona protejata.

Funcțiunile prevazute in proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare ai mediului.

Deseurile menajere se vor colecta in europubele tip salubris si se vor transporta de catre beneficiar sau de catre o firma specializata, la groapa de gunoi a localitatii.

- evacuarea apelor uzate se face fără să fie afectată sănătatea oamenilor sau mediul natural, respectiv pereții conductelor nu pot fi atacați de conținutul apelor uzate care nu este constituit din substanțe inflamabile sau explozibile, germeni patogeni, în condițiile unei exploatare normale a spațiilor.

5.6. Analiza financiară și economică aferent realizării lucrărilor de intervenție: - consultanța

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

In prezent, clădirea în care își desfășoară activitatea gradinița „Muguri de Brad” din orașul Solca se caracterizează prin:

ELEMENTE DE ALC TUIRE ARHITECTURAL

Clădirea expertizată este Gradinița “Muguri de Brad”, imobil aflat în administrarea publică a Liceului Tehnologic “Tomsa Voda”- învățământ prescolar.

Din punct de vedere al **tipologiei clădirilor civile**, clădirea se caracterizează prin:

- Zona teritorială -urban
- Modul de locuire-colectiv
- Conformarea și amplasarea pe lot clădire formată dintr-un singur tronson.



- Clasa de importanță - III - conform P100
- Categoria de importanță - C - conform HGR nr. 776/1997

Construcția a fost proiectată și dată în funcțiune în anul 1977, fiind amplasată pe strada Tomșa Voda, nr. 8B, orașul Solca, județul Suceava. Clădirea, de formă neregulată, se compune dintr-un singur tronson cu regim de înălțime S+P+1E:

Suprafața construită existentă = 294,21 mp

Suprafața construită desfășurată = 578,79 mp

Suprafața utilă totală = 511,87 mp

Sc subsol = 39,39 mp.

Clădirea are deschiderile principale orientate Nord și Sud. Clădirea cuprinde încăperi cu funcțiuni specifice unui cămin (Sali de clasă, grupuri sanitare), inclusiv coridoare și holuri de acces.

Circulația pe verticală este asigurată de o casă a scării cu scara din elemente prefabricate, cu două rampe și podet de odihnă. Casa scării face parte integrantă din spațiul încălzit al clădirii.

Clădirea este prevăzută cu o intrare principală, cu uși cu deschidere dublă și windfang precum și cu două căi de acces secundare. Usile nu sunt prevăzute cu sistem automat de închidere și interfon dar în perioada de neutilizare stau închise.

Descriere funcțională

SUBSOLUL TEHNIC – se află la cota - 1.90

- Spațiu tehnic Su=27,19 mp

PARTERUL se află la cota ±0,00 m. Accesul principal în locuință se face din partea de nord.

Funcționalul este compus din:

- Rampa acces 1 S=5,22 mp
- Rampa acces 2 S=1,05 mp
- Rampa acces 3 S=3,37 mp
- Hol acces S=7,00 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Administratie S=5,18 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=1,20 mp
- Depozitare 4 S=2,33 mp
- Depozitare 5 S=2,63 mp
- Depozitare 6 S=9,65 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp



- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp

Etajul se afla la cota +3.00 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp
- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp

În 1 imile de nivel sunt:

- subsol: 1,75m
- parter si etajul 1: 2,85 m

Accesul în subsol se face printr-o rampă sub casa scării. Subsolul tehnic este destinat ad postirii re elelor de ap rece, canalizare i de distribu ie a agentului termic pentru încălzire.

Construc ia este prev zut cu **un acoperis tip sarpanta cu invelitoare din azbociment** având ca element structural pl ca din beton armat de 20 cm grosime. Podul este neincalzit.

Tamplaria este din lemn de r inoase, cu geamuri duble si se afla in stare avansata de uzura fizica si morala.

Finisajele interioare sunt obi nuite :

- tencuieli de cca. 2 cm grosime **la interior**, zugr veli obi nuite cu var lavabil si ulei;
- pere ii bailor si spalatorului sunt placate cu faian a (Foto 4)
- tencuieli de cca. 3 cm **la exterior**, cu finisaj de praf de piatra;
- pardoseli din covor PVC simplu sau pe suport textil de 3 mm grosime, pardoseli de mozaic în officii, b i i spa ii comune;
- zugr veli simple la pere ii pardoseli din mozaic la spa iile comune i în casa sc rii.

Finisajele exterioare existente sunt, in general, într-o stare normala de uzur mecanic la nivelul straturilor vizibile, constatându-se totusi cateva zone unde tencuiala este c zut par ial



sau total. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici, a agenților biologici și a fenomenelor reologice (deformații, fisuri cauzate de fenomenul de curgere lent a betonului din structura de rezistență) finisajele au fost afectate din 1977 și până în prezent de: murdărie, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, prădare, bălăcărâie, mîncare, fisurare, crăpare, desprinderea de pe suport a finisajelor, umflare, exfoliere etc. care au afectat finisajele clădirii pe suprafețe extinse.

Se impune prin urmare refacerea în totalitate a faadelor.

Există de asemenea zone în care **elementele nestructurale** sunt afectate din punct de vedere al integrității fizice, existând pericolul provocării, prin cedere totală sau parțială, pierderii de vie și omenești sau răniri de persoane în exteriorul clădirii

Clădirea prezintă drept element de **umbrire a faadelor** o streșină de 0,8 m pe tot perimetrul clădirii precum și trei copertine în dreptul ușilor de acces, acestea însumând 14,27 m².

ELEMENTE DE ALCĂTUIRE A STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

Structura de rezistență este alcătuită astfel:

- **elemente verticale - structura mixtă: cadre din beton armat și zidărie confinată; zidărie simplă (ZNA) — zidărie care nu este prevăzută cu elemente pentru confinare din beton armat;**
- elemente orizontale – planșee cu plăci din panouri prefabricate și grinzi realizate monolit; scările sunt realizate din elemente prefabricate.

Infrastructura este realizată după cum urmează:

- pereții structurali din zidărie simplă pe linia elementelor structurale ale suprastructurii cât și suplimentari față de acestea;
- pereții exteriori sunt din cărămidă și au grosimea de 30 cm.
- planșee peste sol / subsol și peste ultimul nivel realizate din beton armat turnat monolit;
- fundații izolate tip bloc și cuzinet din beton armat sub stalpi și continue sub zidărie.

În urma examinării vizuale realizate cu ocazia relevării s-a constatat faptul că în urma cutremurelor de pământ din 1977, 1986 și 1990, **construcția nu a suferit degradări importante de genul:**

- fisuri înclinate în pereții structurali;
- fisuri înclinate în buiandrugi;
- fisuri în planșee;
- fisuri în pereții din zidărie și desprinderi pe contur ale panourilor de zidărie.

Rosturile de dilatare – clădirea nu are rosturi de dilatare

La examinarea **trotoarelor** din jurul clădirii **nu se constată** tasări importante ale terenului, tasări care ar fi putut provoca prăbușiri ale elementelor constructive cât și inundări ale subsolurilor în timpul precipitațiilor.



Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în final valoarea clădirii, se consideră rațional și oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad ridicat de siguranță. Prin urmare, înainte de reabilitarea termică se recomandă și executarea unor lucrări privind cerința AI "Stabilitate și rezistență" menționată în Legea 10/1995 (Calitatea în construcții). Este obligatoriu ca în timpul și mai ales după reabilitarea termică și energetică, acțiunile susceptibile de a se exercita asupra clădirii să nu aibă ca efect producerea unuia din următoarele evenimente:

- prăbușirea totală sau parțială a construcției;
- producerea unor deformări și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
- avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje) a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformărilor excesive ale elementelor structurale;
- producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip prăbușire progresivă, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.

ELEMENTE DE IZOLARE TERMICĂ

Pereții exteriori sunt realizați din cărămidă și au grosimea de 30 și respectiv 20 cm; pereții de închidere și cei de compartimentare sunt realizați tot din zidărie de cărămidă – **nu dispun de izolare termică suplimentară.**

Bucșile ferestrelor sunt realizați din grinzi de fațadă din beton armat monolit de 30 cm grosime, prevăzute la partea inferioară cu un rebord de 10 cm în lime – **nu dispun de izolare termică suplimentară.**

Planșeul peste ultimul nivel (spre pod neîncălzit) este din beton armat tencuit cu mortar din ciment și var și are grosimea totală de 20 cm grosime – **nu dispune de izolare termică suplimentară.**

Planșeul de peste sol / subsol este din beton armat cu grosimea de 20 cm și **nu are prevăzută nici o izolare termică.**

Soțul perimetral nu este termoizolat.

Tâmplăria exterioară este din lemn de rășinoase, cu geamuri duble și se află în stare avansată de uzură fizică și morală.

Datorită sistemului constructiv tâmplăria are rezistența termică normată: **$R = 0.43 \text{ m}^2\text{K/W}$** și permite un număr de schimburi de aer cu exteriorul: $n_a = 1.5 \text{ sch/h}$. Ferestrele și ușile exterioare nu mai corespund cerințelor normativului anexei 4 la Ordinul nr. 2513/2010 privind modificarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C 107-2005" (**$R_{\text{minim}} = 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$**).

INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE ȘI DE PREPARARE A APEI CALDE DE CONSUM



Necesarul de caldura estimat pentru cladire este de aproximativ 61 kW determinat conform SR 1907-1,2 pentru urm toarele condi ii climatice de amplasament:

- ora Solca;
- zona climatic IV, de temperatur $t_e = -21^{\circ}\text{C}$;
- zona eolian IV, în localitate $V=4,0$ m/s, în afara localita ii $V=4,0$ m/s;

Agentul termic este produs de doua centrale termice pe combustibil solid montate în cladirea anexa de pe terenul Primariei, din apropierea amplasamentului. Cele doua centrale termice au o putere insumata de 208 kW (104 kw putere pentru fiecare centrala).

Distribu ia agentului termic se realizeaz prin sistem bitubular, iar racordul coloanelor se face în spatiul tehnic de la subsol. Distributia de la cladirea centralelor termice la cladirea studiata este realizata prin conducte montate într-un canivou special realizat.

Izolarea conductelor a fost efectuata rudimentar. Materialul izolant este legat cu sarma, iar izolatia prezinta lipsuri si neuniformitati ale grosimii. Acest fapt ne determina sa incadram izolatia în categoria „partial deteriorata”.

Instala ia de înc lzire din cladirea studiata este realizata în sistem bitubular cu distribu ie inferioara si superioara.

Corpurile de incalzire sunt sunt din font , montate în zona ferestrelor i sunt echipate cu robine i de reglaj pe tur i pe retur nefunc ionale în cea mai mare parte, sunt alimentate de la coloanele verticale aparente, neechipate cu arm turi de echilibrare atat la nivel parter cat si la nivel etaj.

Coloanele de o el pentru transportul agentului termic în cladire nu sunt izolate termic.

Inspectia efectuata asupra instala iei de înc lzire a cladirii a condus la înregistrarea corpurilor de înc lzire din cladire. Corpurile de înc lzire sunt din font – diverse tipodimensiuni.

Instala ia de înc lzire interioar a cladirii dispune de 40 de radiatoare ce insumeaza 628 elemente amplasate în spa iile utile i în spa iul comun.

Corpurile statice vechi au fost prev zute cu robinete col ar de tipul dublu reglaj f r posibilitatea de reglare a temperaturii incintei, multe din ele nemaifiind functionale.

Instala ia de înc lzire interioar este caracterizat printr-o func ionare anormal , eficien a slab a transferului termic fiind consecin a depunerilor de materii organice i anorganice în interiorul corpurilor de înc lzire i al evilor.

Necesarul total de c ldur pentru asigurarea incalzirii spatiilor, rezultat din calcule este de aproximativ 61 KW calculat în condi iile nominale: $t_T=90^{\circ}\text{C}$, $t_R=70^{\circ}\text{C}$, $t_i=22^{\circ}\text{C}$, $t_e=-21^{\circ}\text{C}$.

Alimentarea cu agent termic pentru înc lzire se face printr-un racord 3” care pleaca din colectorul de Tur al centralei termice.

Alimentarea cu apa rece a cladirii se face printr-un racord la reseaua existenta în zona, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distributia interioara de apa la grupurile sanitare de la nivel parter si etaj se realizeaza prin intermediul unei coloane din OLZn neizolata, montata aparent.

Grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apa calda menajera.

Cladirea existenta este racordata la retea de canalizare.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane și colectoare din polipropilena PP, iar evacuarea acestora se va face la rețeaua de canalizare exterioară din curtea incintei, de unde sunt deversate spre rețeaua de canalizare stradală.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT

În prezent corpul de clădire este alimentat dintr-o fîrdă de bransament îngropată în zidăria exterioră a clădirii. Din această fîrdă se alimentează tabloul general amplasat în clădire la parter. Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general.

Distribuția electrică în clădire se realizează prin intermediul unor tablouri electrice pe fiecare etaj. De aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize.

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lampi fluorescente și incandescente.

Clădirea este dotată cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din PVC, montate îngropate în tencuială.

Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase soluții în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcției (ex. lustre cu surse incandescente în soluții de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de pană în încăperile cu suprafața mai mare de 60 mp).

Nu există instalație de paratrăsnet.

Instalația de iluminat interior are o putere instalată de aproximativ 2.5 kW.

CONCLUZII FINALE PRIVIND STAREA ACTUALĂ A CLĂDIRII

Deși a fost în general bine întreținută de-a lungul timpului, imobilul se prezintă într-o stare medie de degradare fizică, fiind necesare unele lucrări de reabilitare atât din punct de vedere arhitectural, constructiv cât și al instalațiilor aferente construcției.

Finisajele interioare au fost refăcute de-a lungul timpului fără însă să se realizeze lucrări de termoizolare. Tamplăria exterioră este de tipul dublă, din lemn de rasinoase și se află în stare avansată de uzură. Așa cum am menționat anterior rezistența termică a tamplăriei nu corespunde cerințelor normativelor în vigoare.

Subsolul tehnic este uscat, nefiind încălzit.

Instalațiile interioare prezintă uzură avansată, efect al celor aproape 40 de ani de funcționare. Se impune ca la reabilitarea energetică a clădirii să se realizeze inclusiv reabilitarea instalației de încălzire (centrala termică, înlocuire rețeaua de transport și distribuție, coloane și radiatoare).

Conform raportului de expertiză tehnică, clădirea grădinitei "Muguri de Brad" se caracterizează prin:



Descrierea din punct de vedere arhitectural și al instalațiilor

Clădirea existentă este amplasată în intravilanul orașului Solca, proprietate publică a orașului și se află în administrarea publică a Liceului Tehnologic “Tom a Voda” - învâșământ precolar.

Construcția are dimensiunile maxime în plan orizontal 17,04m x 24,50m și $A_c = 294,21\text{mp}$, respectiv $A_d = 578,78\text{mp}$.

Regimul de înălțime este Subsol tehnic + P + E.

Subsolul tehnic este de tip canal median vizitabil cu înălțimea de 1,90m.

Înălțimea de nivel este $H_{\text{parter}} = H_E = 3,10\text{m}$.

În prezent destinația clădirii este de spații pentru învășământ preșcolar (grădiniță).

Funcțiunile sunt:

- Subsol tehnic: canal vizitabil cu acces din casa scării de la parter;
- Parter: hol acces, casa scării, foyer, administrație, 2 săli de curs, 3 grupuri sanitare și 6 spații de depozitare
- Etaj 1: casa scării, foyer, 2 săli de curs, 3 grupuri sanitare, 2 birouri, hol de distribuție, 4 spații de depozitare și acces pod

Închiderile exterioare sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosimea de 30cm. Compartimentele interioare sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosimea de 25cm.

Accesul de la parter la etaj se face pe o scară din beton armat între axele 3÷4/G÷I.

Acoperișul inițial era de tip terasă cu alcătuire clasică. Acoperișul, realizat ulterior execuției construcției, este de tip șarpantă cu învelitoare din plăci de azbociment ondulat.

Construcția este racordată la rețeaua de alimentare cu apă existentă în zonă, printr-un branșament. În zona aferentă construcției există rețeaua de canalizare publică.

Obiectivul este alimentat cu energie electrică.

Energia termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum (a.c.c.) se obține cu ajutorul unui racord la cazanul pe combustibil solid.

Descrierea din punct de vedere structural

Suprastructura

Structura de rezistență este de tip mixt alcătuit din cadre beton armat cu stâlpi, grinzi și diafragme.

Pereții exteriori au grosimea de 30cm, iar cei interiori de 25 cm.

Planșeele sunt realizate din semipanouri din beton armat și din beton armat monolit în zona casei scării.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn cu popi, panee, criori.

Infrastructura

Sistemul de fundare este alcătuit din:

- fundații tip talpă continuă sub ziduri, cu bloc din beton simplu și elevație cu centură din beton armat;
- fundații izolate sub stâlpi de tip bloc din beton simplu și cuzinet din beton armat.



Comportarea construcției la eventualele cutremure pe care le-a suportat și efectele acestora asupra clădirii

Din anul execuției și până în prezent, construcția a suportat efectele a două cutremure majore din august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9).

În prezent, din examinarea vizuală s-au constatat următoarele:

- nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale (stâlpi, grinzi, diafragme, planșee);
- în prezent, există șarpantă din lemn care a fost realizată ulterior execuției construcției;
- învelitoarea este realizată din plăci de azbociment ondulat, material nerecomandat pentru execuția învelitorilor;
- tencuieli degradate la exterior, atât la pereți, soclu cât și la atice;
- tâmplării exterioare sunt degradate;
- infiltrații de apă din precipitații la pereți și la soclu ca urmare a lipsei burlanelor sau deteriorării acestora;
- tasări diferențiate și degradări ale troturelor pe zonele unde nu au fost refăcute;
- degradări ale treptelor de acces în clădire.

Expertul tehnic a propus o serie de măsuri și lucrări pentru realizarea cărora în auditul energetic au fost descrise o serie de soluții de modernizare, iar proiectantul propune 2 variante de executare a unor lucrări, din care s-a ales varianta nr. 1. Variantele sunt următoarele:

VARIANTA 1:

Lucrările necesare a fi realizate pentru creșterea eficienței energetice implică atât lucrări la structura de rezistență a clădirii, cât și la modernizarea energetică a clădirii:

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Planșee peste etaj și acoperi :

- Reparații structura acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – tabla tip țigla ;
- Montare termoizolație din vată minerală peste planșee din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;



- Demontare tamplarie existenta;
- Termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5 cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi si burlane metalice;
- Teserea si refacerea zidariei in dreptul zonelor unde apar degradari semnificative ale caramizilor;

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime
 - Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
 - Termoizolarea planseului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
 - Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere si geam termoizolant dublu, avand rezistenta termica minima: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - Modernizarea rețelei de transport si distributie a agentului termic.
 - Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
 - Montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea si montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.
 - Proiectarea si montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
 - Montarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura pentru compensarea deficitului de aer proaspat.

VARIANTA 2:

Lucrarile necesare a fi realizate pentru cresterea eficientei energetice implica atat lucrari la structura de rezistenta a cladirii, cat si la modernizarea energetica a cladirii:

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Plan eu peste etaj i acoperi :



- Reparații structură acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – țiglă ;
- Montare termoizolație din vată bazaltică peste plan eul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplarie existenta;
- Termoizolare cu vata bazaltica 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi si burlane metalice;
- Teserea si refacerea zidariei in dreptul zonelor unde apar degradari semnificative ale caramizilor;

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
 - Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
 - Termoizolarea planseului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
 - Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere si geam termoizolant dublu, avand rezistenta termica minima: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - Modernizarea rețelei de transport si distributie a agentului termic.
 - Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
 - Montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea si montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea si montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
- Montarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura pentru compensarea deficitului de aer proaspat.

b) analiza cererii de bunuri i servicii care justific necesitatea i dimensionarea investi iei, inclusiv prognoze pe termen mediu i lung;

Prin proiect se propun lucrari de interventie care sa sporeasca eficienta energetica si care sa raspunda cerintelor de siguranta in exploatare. Lucrarile propuse nu aduc modificari de ordin volumetric sau structural, prin prezentul proiect fiind prevazute doar lucrari de reabilitare in



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

vederea creșterii eficienței energetice. În consecință, suprafața construită, suprafața construită desfășurată și cea utilă a clădirii C1 – Gradinița „Muguri de brad” Solca. De asemenea, indicatorii teritoriali POT, CUT rămân neschimbați.

Pentru realizarea lucrărilor menționate anterior, s-au propus 2 variante de executare a unor lucrări, din care s-a ales varianta nr. 1. Variantele sunt următoarele:

VARIANTA 1:

Lucrările necesare a fi realizate pentru creșterea eficienței energetice implică atât lucrări la structura de rezistență a clădirii, cât și la modernizarea energetică a clădirii:

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Plan eu peste etaj și acoperi :

- Reparatii structura acoperis;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Inlocuire învelitoare – tabla tip tigla ;
- Montare termoizolație din vata minerala peste planseul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplărie existentă;
- Termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5 cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Teserea și refacerea zidăriei în dreptul zonelor unde apar degradări semnificative ale cărămizilor;

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime

- Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime

- Termoizolarea planseului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime

- Inlocuirea tamplăriei exterioare cu tamplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistența termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$



- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea și montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea și montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apă caldă de consum.
- Montarea unui sistem de ventilație cu recuperare de căldură pentru compensarea deficitului de aer proaspăt.

VARIANTA 2:

Lucrările necesare a fi realizate pentru creșterea eficienței energetice implică atât lucrări la structura de rezistență a clădirii, cât și la modernizarea energetică a clădirii:

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Plan eu peste etaj și acoperiș :

- Reparații structură acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – țiglă ;
- Montare termoizolație din vată bazaltică peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplărie existentă;
- Termoizolare cu vată bazaltică 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Teserea și refacerea zidăriei în dreptul zonelor unde apar degradări semnificative ale caramizilor;



ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
- Termoizolarea planseului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere si geam termoizolant dublu, avand rezistenta termica minima: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport si distributie a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea si montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea si montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
- Montarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura pentru compensarea deficitului de aer proaspat.

Mentionam ca realizarea acestui proiect are loc intr-un moment in care reducerea consumului de energie și încetarea risipei de energie sunt din ce în ce mai importante pentru UE. În 2007, liderii UE au stabilit obiectivul de a reduce consumul de energie anual al Uniunii cu 20% până în 2020. Măsurile de eficiență energetică sunt recunoscute tot mai mult nu doar ca fiind un mijloc de a ajunge la aprovizionarea durabilă cu energie, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, îmbunătățirea securității aprovizionării și reducerea costurilor la import, ci și ca mijloc de promovare a competitivității economiilor europene. Consiliul European din 20 și 21 martie 2014 a subliniat eficacitatea pe care eficiența energetică o are în reducerea costurilor energiei și a dependenței energetice. UE a stabilit standarde minime în materie de eficiență energetică și norme de etichetare și de proiectare ecologică pentru produse, servicii și infrastructură. Aceste măsuri vizează îmbunătățirea eficienței în toate etapele lanțului energetic, de la furnizarea de energie până la utilizarea energiei de către consumatori.

De asemenea, în perioada 2000-2013, consumul final energetic în România a scăzut de la 22167 Mtep în anul 2000 la 21885 Mtep, adică cu 282 Mtep ceea ce reprezintă o scădere cu 0,1% pe an. Doar consumurile finale energetice în sectorul agricultură și în sectorul transport au crescut începând cu anul 2000. În anul 2011 consumul final energetic în sectorul industrial a scăzut din cauza recesiunii din anul 2009. Consumurile finale energetice în sectoarele industrial și casnic, de asemenea, au scăzut.

În contextul energetic național, dezvoltarea durabilă înseamnă asigurarea necesarului de energie, dar nu prin creșterea utilizării acestuia (cu excepția energiei regenerabile), ci prin



creșterea eficienței energetice, modernizarea tehnologiilor și restructurarea economiei. Intensitatea energetică finală reprezintă unul din principalii indicatori macroeconomici pentru analiza eficienței de utilizare a energiei și este inclusă în lista indicatorilor de dezvoltare durabilă a organismelor internaționale.

Totodată, menționez că și România are obligații de creștere a eficienței energetice având în vedere statutul de țară membră a UE. Eficiența energetică reprezintă elementul central al tranziției UE către o economie eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor și al Strategiei Europa 2020 pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

c) analiza financiară ; sustenabilitatea financiară ;

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă creșterea eficienței energetice a clădirii grădinitei „Muguri de Brad” din orașul Solca, județul Suceava.

Obiectivele specifice ale proiectului MODERNIZARE GRĂDINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA, care vor conduce la îndeplinirea obiectivului general sunt:

Reabilitarea termică a grădinitei „Muguri de Brad” din orașul Solca prin realizarea de lucrări de creștere a eficienței energetice și prin realizarea de lucrări conexe care contribuie la implementarea proiectului.

Construcția a fost proiectată și dată în funcțiune în anul 1977, fiind amplasată pe strada Tomsa Voda, nr. 8B, orașul Solca, județul Suceava. Clădirea, de formă neregulată, se compune dintr-un singur tronson cu regim de înălțime S+P+1E:

Suprafața construită existentă = 294,21 mp

Suprafața construită desfășurată = 578,79 mp

Suprafața utilă totală = 511,87 mp

Sc subsol = 39,39 mp.

Lucrările care vor contribui la realizarea obiectivului specific și implicit al obiectivului general sunt:

- 1.) Lucrări de modernizare pentru pereții exteriori;
- 2.) Lucrări de modernizare pentru planșeul peste ultimul nivel;
- 3.) Lucrări de modernizare pentru tamplăria exterioară;
- 4.) Lucrări de modernizare a instalațiilor de încălzire și a apei calde menajere;
- 5.) Lucrări de modernizare a plăcii peste subsol;
- 6.) Lucrări de modernizare a instalațiilor de iluminat.

Pentru realizarea lucrărilor menționate mai sus, sunt propuse 2 variante analizate (scenarii) din care s-a ales scenariul 1.



ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

În continuare se prezintă **2 variante de intervenție** asupra structurii de rezistență existente a cld-ului. Pentru realizarea lucrărilor de reabilitare se propun două soluții de intervenții după cum urmează :

VARIANTA 1:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Planul este pe etaj și acoperiș :

- Reparații structura acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – tablă tip țiglă ;
- Montare termoizolație din vată minerală peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplărie existentă;
- Termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5 cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Teserea și refacerea zidăriei în dreptul zonelor unde apar degradări semnificative ale cărămizilor;

VARIANTA 2:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Planul este pe etaj și acoperiș :

- Reparații structură acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – țiglă ;



- Montare termoizolație din vată bazaltică peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplarie existenta;
- Termoizolare cu vata bazaltica 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi si burlane metalice;
- Teserea si refacerea zidariei in dreptul zonelor unde apar degradari semnificative ale caramizilor;

Din punct de vedere economic se alege varianta 1 de reabilitare.

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

În prezenta lucrare sunt prezentate doua variante de modernizare energetica a gradinitei "Muguri de Brad".

VARIANTA 1 presupune:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere si geam termoizolant dublu, avand rezistenta termica minima: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport si distributie a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea si montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea si montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
- Montarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura pentru compensarea deficitului de aer proaspat.

VARIANTA 2 presupune:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere si geam



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

termoizolant dublu, având rezistența termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$

- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apa caldă de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea și montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea și montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apa caldă de consum.
- Montarea unui sistem de ventilație cu recuperare de căldură pentru compensarea deficitului de aer proaspăt.

Din punct de vedere economic se alege varianta 1 de reabilitare.

Această variantă intruneste toate condițiile de creștere a eficienței energetice a clădirii, cu un cost mai mic de realizare a investiției.

Aceste lucrări de intervenție nu au implicații la nivelul structurii constructive, și nici în ceea ce privește amenajările exterioare.

Apar modificări în ceea ce privește finisajele exterioare, întrucât odată cu termoizolarea fatadelor este necesară refacerea tencuielilor exterioare. Totodată, se înlocuiește și tamplăria exterioară.

În ceea ce privește funcționalul clădirii, la nivelul acestuia nu se intervine cu reconfigurări, singura modificare ce apare fiind strict la denumirea funcțiilor: în spațiul de la parter, denumit Depozitare 6 se va amplasa centrala termică, de aceea această funcție fiind redenumită Camera C.T.. La parter, în Grup sanitar 3 se vor înlocui obiectele sanitare, acestea fiind adaptate și nevoilor persoanelor cu dizabilități. De aceea, această funcție va purta denumirea de G.S dizabilități. Toate suprafețele utile vor rămâne neschimbate față de varianta inițială.

Reabilitarea termică a clădirii gradinitei va duce la scăderea consumurilor totale de energie pentru desfășurarea activităților în cadrul gradinitei „Muguri de Brad” din orașul Solca

Prin realizarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice și a lucrărilor conexe necesare implementării proiectului (lucrări legate de structura de rezistență și de modernizarea energetică) are loc o scădere a consumurilor totale, ce se reflectă în efectele tehnico-economice descrise mai jos:

Efectele tehnico-economice preconizate pentru cele două variante de modernizare:

- Reducerea indicelui de emisii echivalent CO_2 sub 48 [$\text{kG CO}_2/\text{m}^2\text{an}$], adică de la



11,292 [kG CO₂/m²an] la: 3,346 [kG CO₂/m²an] – **scadere cu 70,36 %** in varianta 1 si la 3,117 [kG CO₂/m²an] – **scadere cu 72,39 %**. Ambele valori corespund pentru 31.12.2018, zona climatica IV.

- **Reducerea cantitatii de CO₂ emise in atmosfera** de la 5,779 t/an la 1,712 t/an in varianta 1 si 1,623 t/an in varianta 2.
- **Reducerea consumului anual specific de energie primara** de la 77,5 kWh/m²an la 25,86 kWh/m²an (Var.1), respectiv la 24,63 kWh/m²an (Var.2), valori ce corespund pentru 31.12.2018, zona climatica IV.
- **Reducerea consumului anual de energie primara** de la 39,67 MWh/an la 13,241 MWh/an (Var.1), respectiv 12,611 MWh/an (Var.2). Procentual, **aceasta inseamna o reducere cu 66,62% (Var. 1) si 68,21% (Var. 2)**.
- Se prevede implementarea de tehnologii pasive prin instalarea unei ventilatii cu recuperare de caldura.
- Se vor implementa unor solutii prietenoase cu mediul prin utilizarea de materiale ecologice, sustenabile sau reciclabile, care nu intretin arderea.
- Se prevede instalarea de surse regenerabile de energie (cazan pe peleti si panouri fotovoltaice) care insumeaza o productie de energie regenerabila ce va avea o pondere de 94,83% (Varianta 1), respectiv 94,51% (Varianta 2) asa cum reiese din tabelul de mai jos:

Consumuri totale de energie [MWh/an]

		Consum total	Consum surse clasice	Consum energie regenerabila	Procent energie regenerabila
Cladirea reala	Q [MWh/an]	182,922	182,922	-	0%
	q [kWh/m²an]	357,363	357,363	-	
Varianta 1	Q [MWh/an]	35,691	1,842	33,849	94,83 %
	q [kWh/m²an]	69,732	3,599	66,133	
Varianta 2	Q [MWh/an]	33,441	1,842	31,599	94,51%
	q [kWh/m²an]	65,332	3,599	61,733	

Indicatorii sintetici ai raportului de audit energetic sunt urmatoarii:

Indicator de realizare (de output) – aferent cl dirii	Valoare la începutul implement rii proiectului	Valoare la finalul implement rii proiectului (de output) Varianta 1	Valoare la finalul implement rii proiectului (de output) Varianta 2
---	--	---	---



Nivel anual specific al gazelor cu efect de ser (echivalent tone de CO ₂ /an)	5,779	1,712	1,623
Consumul anual de energie primar (MWh/an)	39,67	13,241	12,611
Consumul anual de energie final în cl. directă publică (din surse neregenerabile) (tep) [1MWh = 0,086tep]	3,411	1,139	1,085
Consumul anual specific de energie primar (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	357,363	3,599	3,599
pentru încălzire/răcire	341,281	2,786	2,786
pentru preparare apă caldă de consum	11,515	0,128	0,128
electric	4,567	0,685	0,685
Consumul anual de energie primar din surse regenerabile (kWh/m ² /an) total, din care:	0	66,132	61,732
pentru încălzire/răcire	0	52,9	48,5
pentru preparare apă caldă de consum	0	11,632	11,632
electric	0	1,6	1,6

d) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

- VARIANTA I + VARIANTA II

Factorii de risc care ar putea afecta investiția propusă sunt: costul investiției, inflația (la bugetul orașului), plățile, rata creșterii demografice, modificările tarifelor și taxelor de-a lungul unei perioade de timp. Proiectul de investiții are o lume propice reprezentată de către elemente concrete care concurează la realizarea lui, adică participanți -consultanți, ingineri, constructori, finanțatori, beneficiari ai rezultatelor etc.- și cadrul economic, juridic, politic, social de dezvoltare.

În același timp, fiecare proiect se derulează în „lumea organizației” care construiește și achiziționează bunul (denumit generic investiție), iar acesta își desfășoară activitatea într-o economie a unui mediu ambiant marcat de neprevăzut.

În mediul economic și de afaceri actual- orice decizie de investiție este puternic marcată de modificările imprevizibile – uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ- ale factorilor de mediu. Acești factori de mediu au stat în atenția specialiștilor în domeniul mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de risc al proiectului.

În perioada de execuție a proiectului, factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența și modul de lucru al echipei de execuție, parametri exogeni (în



principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării în această etapă. Principalele riscuri care apar sunt:

- ✓ **riscul de depășire al costurilor** – care apare în situația în care nu s-a specificat în contractul de execuție;
- ✓ **riscul de întârziere (depășirea duratei stabilite)** poate conduce pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobânzii aferente, iar pe de altă parte întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și clienți;
- ✓ **riscul de interfata** – este generat de interconditionarea dintre diferiți executanți care participă la realizarea proiectului și derivă din coordonarea executanților sau din incoerența între clauzele diferitelor contracte de execuție;
- ✓ **riscul de subcontractanți** – este asumat de titularul de contract când tratează lucrări în subantrepriză;
- ✓ **riscuri de indexare a costurilor proiectului** – apare în situația în care nu se prevede în contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț.

Între metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri, se enumeră:

- ✓ transferul riscului către o terță parte ce poate prelua gestiunea acestuia, precum și companiile de asigurări și firmele specializate în realizarea unor părți din proiect (outsourcing);
- ✓ diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariției acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- ✓ selectarea științifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) și negocierea atentă a contractelor.

SECTOR	RISCURI	EVITARE / PREVENIRE / REDUCERE RISCURI
POLITIC	<ul style="list-style-type: none">- reînnoirea politicii interne a României spre un model economic de tip închis;- reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat.	<ul style="list-style-type: none">- îmbunătățirea mediului legal și instituțional în România;- extinderea descentralizării în toate sectoarele de activitate;- stabilitate politică internă.
PATRIMONIAL	<ul style="list-style-type: none">- daune produse investiției din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundație, interperii atmosferice, furt, vandalism etc.- Pierderi financiare indirecte din întreruperea activității- Avarii la lucrările de	<ul style="list-style-type: none">- Asigurarea investiției împotriva: incendiu, explozie, cutremurului, inundației, intemperțiilor atmosferice, furtului, vandalismului etc.- Găsirea unor soluții rapide de înlocuire a bunurilor care au



	construcție, instalare și punere în funcțiune.	suferit avarii astfel încât lucrările să poată continua
FINANCIAR / ECONOMIC	<ul style="list-style-type: none">-Riscuri ce decurg din alegerea tipului de plată în momentul încheierii contractelor;-riscuri legate de piața financiară- fluctuații de curs valutar	In cazul creșterii cursului valutar la euro iar finanțare primită se face în lei acest lucru poate conduce la imposibilitatea continuării lucrării. Acest lucru se poate evita prin încheierea contractelor în lei cu antreprenorii.
RELATII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNATIONALE	<ul style="list-style-type: none">-instabilitate politică internațională;-accentuarea unor conflicte în zona de implementare a proiectului;-aparitiaa unor conflicte în interiorul comunității;-conflicte de interese între diferite centre economice din regiune-conflicte de interese între diferite nivele decizionale (local, județean și național)	<ul style="list-style-type: none">- îmbunătățirea mediului legal și instituțional în România;-obținerea tuturor aprobărilor pentru derularea investiției înainte de începerea lucrărilor.
RISCURI DE MEDIU SI DE CLIMA	Riscurile climatice sunt legate de abundența precipitațiilor care ar putea să întrerupă lucrările, cât și de existența unor temperaturi scăzute care ar duce la îngheț și ar îngreuna executarea lucrărilor.	In zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai construcțiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de construcții pot fi autorizate doar după eliminarea factorilor naturali de risc și cu respectarea prevederilor legale în vigoare; <ul style="list-style-type: none">-Urmărirea comportării și întreținerea lucrărilor;-Îmbunătățirea planurilor de acțiune și intervenție în caz de calamități naturale.

6. Scenariul/Op iunea tehnico-economic() optim(), recomandat()

6.1. Compara ia scenariilor/op iunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilit ii i riscurilor



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

În prezentul proiect sunt prezentate două variante de modernizare energetică a grădinitei „Muguri de Brad” din orașul Solca, județul Suceava, realizate pe baza măsurilor și lucrărilor propuse de către expertul tehnic și auditorul energetic:

VARIANTA I

În prezent, clădirea grădinitei „Muguri de Brad” se caracterizează prin:

Sistemizare verticală – circulații, plan general

- Regim de înălțime S+P+1E;
- Pentru circulații pietonale sunt existente alei pavate, montate pe pat de nisip
- Pentru circulațiile auto pe amplasament există alei betonate.
- Trotuarele existente sunt din beton simplu, cu pantă spre exteriorul clădirii

SUPRAFATA TEREN = 1100,00 mp

Regim de înălțime construcție propusă SUBSOL (Ac=39,39 mp compatibil cu PUG și RLU)+PARTER+1ETAJ

Suprafața construită existentă = 294,21 mp

Procent de ocupare a terenului existent (POT) = 26,9 %

Suprafața construită desfășurată = 578,79 mp

Coefficient de utilizare a terenului existent (CUT) = 0,537

Suprafața utilă totală = 502,23 mp

Categoria de importanță (conform HGR nr. 776/1997) - C

Clasa de importanță (Conform Codului de proiectare seismică P100/1 – 2013) – III

SUPRAFATA ALEI = 41,31 mp

SUPRAFATA TROTUARE SI SCARI EXTERIOARE = 63,19 mp

SUPRAFATA SPATII VERZI = 706,82 mp

Descriere funcțională:

SUBSOLUL TEHNIC – se află la cota - 1.90

- Spațiu tehnic S=27,19 mp

PARTERUL se află la cota ±0,00 m. Accesul principal în locuință se face din partea de nord.

Funcționalul este compus din:

- Hol acces S=7,00 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Administratie S=5,18 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=1,20 mp
- Depozitare 4 S=2,33 mp
- Depozitare 5 S=2,63 mp
- Depozitare 6 S=9,65 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp



- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp
-

Etajul se afla la cota +3.10 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp
- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp

In urma implementarii proiectului, mentionam ca functiunea cu numele de depozitare 6 de la parter va fi utilizata realizarea unei noi centrale termice pentru incalziresi producere apa calda curenta pentru activitatile din interiorul gradinitei.

Finisaje exterioare

- Tencuiala praf de piatra
- Tamplarie din lemn
- Invelitoare azbociment
- Soclu din beton

Finisaje interioare

- Pardoseli – gresie in grupuri sanitare, parchet in hol distributie, mozaic venetian in casa scarii, hol acces , foyer, parchet laminat birouri, carpeta sali de curs.
- Peretii si tavanul – tencuiala + glet + var lavabil
- Tamplarie interioara – lemn

Structura constructiei:

- Structura mixta

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII ELECTRICE

Cladirea are regimul de inaltime **S+P+1E**.

Executantul, de comun acord cu beneficiarul, va monta numai echipamente care îndeplinesc aceleasi funcțiuni și au aceleasi caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, sunt



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

omologate și agrementate tehnic conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii privind securitatea și sănătatea în muncă – 319/2006.

De asemenea, ca not general, menționăm că orice neconcordanță care poate să apară între soluțiile tehnice din proiect și situația din teren, va fi semnalată proiectantului pentru soluționare sau va putea fi soluționată de către executant cu acordul proiectantului.

Alimentare cu energie electrică cuprinde:

- Inlocuirea completă a tablourilor electrice;
- Inlocuirea / modificarea instalațiilor electrice de iluminat interior și exterior normal;
- Realizarea instalației electrice interioare de iluminat siguranță;
- Verificarea, înlocuirea/dotarea cu instalații electrice de prize;
- Realizarea instalației electrice de protecție contra supratensiunilor atmosferice (instalații paratrăsnet) și verificarea prizei de pământ.
- Dotarea cu instalație de panouri fotovoltaice.

Baze de proiectare

La baza întocmirii prezentei lucrări au stat:

- NP I7/2011-Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE 007-2008-Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- PE 116-94-Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 003-84-Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;
- PE 009-93-Norme de prevenire, stingere și dotarea împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- P118/2013-Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

Pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Materialele electrice (conductoare, cabluri, aparate, echipamente, receptoare) trebuie să aibă caracteristici tehnice ale căror performanțe să conducă la îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate, conform Legii 10/95 a calității în construcții și certificarea de conformitate a calității potrivit prevederilor regulamentului privind certificarea de conformitate a calității produselor în construcții aprobat cu HG nr.766/97.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent corpul de clădire este alimentat dintr-o fîrdă de bransament montată îngropată în zidria exterioră a clădirii. Din această fîrdă se alimentează tabloul general amplasat în clădire la parter. Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general.

Distribuția electrică în clădire se realizează prin intermediul unor tablouri electrice pe fiecare etaj. De aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize.

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lămpi fluorescente și incandescente.

Clădirea este dotată cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din PVC, montate îngropate în tencuială.

Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase șli în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcției (ex. lustre cu surse incandescente în șli de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de panică în încăperile cu suprafața mai mare de 60 mp).

Nu există instalație de paratrăsnet.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR PROIECTATE

Instalații electrice de alimentare

Refacerea lucrărilor interioare de instalații electrice se vor realiza în conformitate cu normativul I7/2011, Legii 10/95 și a normativelor în vigoare.

Clădirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

Clădirea studiată se dotează cu instalații electrice de iluminat și iluminat de siguranță.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin vechiul racord electric, de la rețeaua furnizorului din zonă, prin intermediul unui nou cofret de bransament BMPM, la o tensiune de 230V, 50 Hz.

Contorizarea energiei electrice se va realiza la nivelul BMP-ului, înlocuindu-se vechiul contor cu unul nou.

Se va înlocui vechiul racord din BMP la tabloul electric general cu cablu electric tip CYABY.

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se face din tabloul electric general (denumit în continuare TG), amplasat la exterior, în locul tabloului vechi. Din acest tablou se vor racorda, grupate în funcție de tip și destinație.

Tensiunea de utilizare: $U_n = 230 \text{ V.c.a.}$

Frecvența rețelei de alimentare: $F_u = 50 \pm 0,2 \text{ Hz}$;

La execuția instalației electrice vor fi utilizate culorile :

- faza R - roșu,
- faza S - albastru,



- faza T - negru,
- nul de lucru - albastru deschis,
- nul de protecție - verde-galben.

Tablouri electrice

Se vor înlocui tablourile vechi cu tablouri noi, dotate cu întreruptoarele automate proiectate pentru a detecta acest tip de defect și a întrerupe alimentarea în deplină siguranță.

Distribuția energiei electrice în aval de TG se realizează în schemă TN-S.

Tablourile electrice vor avea cel puțin în același grad de protecție cu celelalte echipamente din spațiile deservite. Tablourile vor fi echipate cu întreruptoare automate (cu protecție termică și la scurt circuit), iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se va prevedea și protecție diferențială la curenți de defect (prize, etc).

Totodată se va prevedea protecție împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instalațiile interioare determinate de supratensiuni atmosferice și de deconectări interioare, prin utilizarea unui descărcător la supratensiuni de tip 1 (SPD-1) la BMPT, a unui dispozitiv de protecție la supratensiuni de tip 2 (SPD-2) la TG și dispozitive de protecție la supratensiuni de tip 3 (SPD-3) la tablourile secundare, în vederea asigurării perturbărilor și avariilor la supratensiuni a echipamentelor electrice și electronice.

Reanclarea întreruptoarelor automate se va face manual numai după remedierea defecțiunii. Puterile necesare la tablourile electrice vor menționa în schemele electrice monofilare. Execuția tablourilor electrice se va face respectând prevederile Standard SREN-60.439.1.

Se vor schimba coloanele electrice de alimentare de la tabloul general TG la tablourile electrice secundare se va executa cu cablu de cupru tip Cyy-f montate canal de cablu sau în tuburi de protecție.

În camera centralei termice se va monta un tablou electric aferent utilajelor din camera centrală termice.

Situația existentă impune redimensionarea și refacerea totală a instalațiilor electrice (iluminat și prize), schimbarea tablourilor electrice împreună cu siguranțele acestora.

Instalații electrice de iluminat interior și exterior normal

Se vor schimba complet instalațiile de iluminat existente (tuburi din PVC, conductori din Aluminiiu, doze de derivatie, doze de aparataje, întreruptoare, comutatoare și corpuri de iluminat fluorescente și incandescente) cu instalații electrice de iluminat compuse din tuburi noi, conductori din Cupru și cabluri, doze de derivatie și doze de aparataje noi, întreruptoare, comutatoare performante, senzori de prezență și corpuri de iluminat echipate cu LED-uri.

Întreruptoarele și butoanele pe circuitele pentru iluminat trebuie montate numai pe conductoarele de fază.

Pentru iluminatul exterior se vor folosi corpuri de iluminat etan și tip lămpă aplica sau similar amplasate în zona intrărilor în clădire.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat prin comutatoare și întreruptoare în construcție etan /normal conform funcțiunii în caz de pericol și montarea de senzori de prezență pe holuri, grupuri sanitare, casa scării și pentru iluminatul exterior.



Se va pastra in l imea de montaj a întrerup toarelor i comutatoarelor care este de regul 1,2 m (0.6...1.5 m) de la nivelul pardoselii. Gradul minim de protec ie ce trebuie asigurat la montaj va fi de minim: IP21 - pentru montare îngropat în pere i i IP54 – pentru montare aparent .

Circuitele de iluminat vor fi grupate pe grupuri de înc peri. Circuitele electrice interioare pentru iluminat artificial iluminat se va realiza cu conductoare izolate din cupru (Fy) pozate în tuburi de protec ie tip pvc sau copex, montate îngropat in tencuiala.

Instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta

Pentru realizarea iluminatului de siguran s-au respectat prevederile normativului I7-2011 precum si recomandarile din STAS 6646/1,3 pentru cl diri civile precum si de STAS 6646/2.

In conformitate cu I7/2011 au fost prev zute urm toarele tipuri de iluminat de siguran :

a) Iluminat pentru continuarea lucrului - In incaperea holul de acces de la parter (unde se va monta centrala de incendiu - CI) se va monta un corp de iluminat dotat cu modul de emergenta.

b) Iluminat de securitate, se compune din:

b1) Instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventii:

- In incaperea camera centralei termice - se va monta un corp de iluminat tip FIPAD dotat cu LED-uri cu modul de emergenta sau baterie inclusa.

b2) Iluminat pentru evacuarea din cl dire – se vor monta corpuri de iluminat tip CISA cu modul de emergenta sau baterie inclusa pe holurile de circulatie conform planselor.

Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel încât s se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglement rilor specifice referitoare la proiectarea i executarea sistemelor de iluminat artificial din cl diri) pe traseul de urmat in caz de pericol, lâng fiecare u de ie ire i în locurile unde este necesar s fie semnalizat un pericol poten ial sau amplasamentul unui echipament de siguran .

De-a lungul c ilor de evacuare, distan a dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie s fie de maxim 15 metri.

Iluminatul de siguran pentru evacuare, marcarea ie irilor din înc peri, a traseului i a ie irilor c ilor de se va face folosind corpuri de iluminat tip „indicator luminos” conform STAS 297/3. Ele se amplaseaz astfel încât s indice traseul de urmat în caz de pericol.

Iluminatul de siguran pentru circulatie este realizat cu acelea i corpuri de iluminat ca si iluminatul normal, ele fiind in func iune odat cu iluminatul normal dar sunt echipate cu kit-uri de emergen cu autonomie de minum 1,0 or .

Corpurile de iluminat de pe circuitele de siguran vor fi echipate cu balasturi electronice.

Circuitele de iluminat de siguranta se vor dispune pe trasee diferite de cele de iluminat normal sau distantate la cel puțin 10cm fata de traseele acestora (conform NP I7/ 2011).

Circuitele iluminatului de siguran sunt dispuse pe trasee distincte fa de iluminatul normal la distan de cel pu in 10 cm fa de traseul acestora i se vor realiza cu cabluri cu rezisten m rit la foc tip Cyy-F 3x1,5 mm² pozate în tub de protec ie sau pe elemente de construct ie incombustibile.



b3) Iluminat de securitate împotriva panicii - conform art. 7.23.9–NP I7/2011 va fi prevăzut în încăperile care depășesc suprafața de 60 mp și se va realiza cu corpuri de iluminat **cu modul de urgență cu funcționare 1 ora** sau similar.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal.

În afară de comanda automată a intrării lui în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta.

Surse de alimentare, conform art. 7.23.4 – NP I7/2011

Sursa principală de alimentare este rețeaua de distribuție publică.

Cablurile de alimentare sunt cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi.

Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Conform normativului P118/3 Clădirea studiată va fi prevăzută cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare a incendiului prin instalarea de detectoare de incendiu conectate la o centrală de incendiu CI. Se vor mai instala butoane de semnalizare la intrările în spațiile deservite, o sirena interioară și o sirena exterioară.

Echiparea clădirii cu instalația de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu este realizată în vederea asigurării exigențelor de siguranță la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util, în caz de apariție a acestora potrivit prevederilor, și nu numai, "normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor", Indicativ P118/3 - 2015" și familiei de standarde europene EN 54.

Pentru a detecta rapid un început de incendiu este necesar să fie detectată una din formele de manifestare ale acestuia, cu un grad de precizie ridicat și pe cât posibil aceea forma de manifestare să nu poată avea altă cauză. Practic acest lucru se poate realiza cu elemente de detectare automate.

Sistemul de avertizare folosește echipamente adresabile și are ca funcție detecția automată a începutului de incendiu și semnalizarea acustică și/sau optică a acestuia pe sirene și tastaturi, în scopul aplicării în timp util a planului de măsuri în caz de eveniment. De asemenea, sunt semnalizate defecțiunile tehnice și căderea alimentării de bază.

Instalațiile de detecție, semnalizare și alarmare a incendiilor s-au proiectat și se execută în conformitate cu prevederile: P118/3 - 2015, familiei de Standarde Europene EN54, reglementărilor tehnice specifice, funcțiilor unde se utilizează și prevederile cuprinse în standardele și normele legale. Acestea vor trebui să detecteze – semnalizeze în fază incipientă începuturile de incendiu și avertizarea acestora prin metode și mijloace specifice.

Sistemul de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu va avea în componența următoarele echipamente:

- Centrală adresabilă detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- Detectori adresabili optici de fum;
- Butoane adresabile manuale de alarmare;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- Sirene adresabile interioare;
- Dispozitiv opto-acustic exterior;
- Surse de alimentare și acumulate tampon;

Instalarea electrică de prize

Pentru racordarea diverselor echipamente se prevede prize normale/etanșabile cu contact de protecție alimentate la 230 V.c.a montate îngropat/aparent.

Numărul maxim de prize pe circuit va fi de 6 prize, circuitul fiind dimensionat pentru 2000 W. Pentru alimentarea utilajelor și echipamentelor electrice se vor prevedea racorduri individuale din tablourile electrice.

Toate circuitele de prize de uz curent vor fi protejate la plecarea din tablourile electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A), înlocuindu-se astfel toate siguranțele existente.

Circuitul de prize are o putere maximă de 2 kW, în încăperile unde sunt receptoare cu puteri de peste 2 kW trebuie prevăzute circuite de priză separată.

Se recomandă ca prizele montate în salile de curs să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 2,0 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;

În încăperile de administrație se recomandă ca prizele să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 0.3 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;

Circuitele de prize electrice proiectate vor fi protejate în tablourile electrice cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială $I_n=16$ A, $I_{dn}=30$ mA, curba B, $U_n = 230$ V.c.a., $f = 50$ Hz.

Se va verifica în întregime toată instalația electrică și se propune schimbarea prizelor stricate/nefuncționale cu altele noi și schimbarea circuitelor defecte.

Instalații de panouri fotovoltaice.

Descriere

Proiectul are ca obiect de investiție achiziționarea unei **microcentrale cu panouri fotovoltaice**, care va fi amplasată în cadrul locației investiției, pe acoperișul clădirii. Sistemul format din panouri fotovoltaice va furniza energie electrică pentru aparatele electrocasnice, televizoare, iluminatul interior și alte accesorii de uz. Cu ajutorul acestei microcentrale cu panouri fotovoltaice se vor reduce semnificativ costurile legate de energia electrică necesară pentru consumatorii casnici (aparate electrocasnice, televizoare, iluminat, etc). De asemenea, deoarece soarele este gratuit, proprietarul va fi protejat pe viitor de epuizarea combustibilului și de creșteri explozive ale prețurilor.

Un sistem fotovoltaic este o micentrală de producere a curentului electric prin captarea energiei solare.

Microcentrala cu panouri fotovoltaice va fi alcătuită din:

- panouri fotovoltaice,
- grup de baterii pentru stocarea energiei + regulator de încărcare a bateriilor,



- inverter pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ.

Panourile Solare

Panourile solare sunt alcătuite din celule solare. Deoarece o celulă fotovoltaică nu produce suficientă energie ca să poată fi folosită eficient, este nevoie ca mai multe celule, acestea fiind legate în serie - paralel, formând astfel un panou fotovoltaic.

Panourile solare se pot conecta și ele la rândul lor în serie - paralel formând sisteme de puteri mai mari.

Baterii pentru stocarea energiei

Sistemele fotovoltaice necesită dispozitive speciale pentru stocarea energiei pentru a fi utilizată atunci când generatorul nu produce sau produce sub nivelul consumului. Cele mai la îndemână dispozitive de stocare a energiei sunt bateriile de acumulatori, care au rolul de a înmagazina energia electrică produsă atunci când sursa de energie a generatorului (iradianta solară) este disponibilă și de a o reda pentru a fi utilizată pe timpul nopții. Bateriile de acumulatori pentru sisteme fotovoltaice, sunt de construcție specială, fără întreținere și suportă un număr mare de cicluri de încărcare-descărcare.

Regulator de încărcare a bateriilor

Energia electrică de curent continuu produsă de panourile fotovoltaice este direct proporțională cu nivelul iradiantei solare și variază în timp atât în tensiune cât și în curent. Pentru a fi utilizată la alimentarea consumatorilor, această energie trebuie să fie stabilizată, și dacă este cazul transformată în energie electrică de curent alternativ.

Stabilizarea tensiunii de curent continuu obținută la ieșirea panourilor fotovoltaice se realizează cu un echipament special numit încărcător solar (solar charger) sau controler de încărcare (charge controller) care asigură controlul tensiunii și al curentului de încărcare a acumulatorilor precum și al tensiunii de alimentare a consumatorilor de curent continuu. Se mai întâlnesc și sub denumirile de regulator de încărcare și mai nou charger solar. Încărcătorul solar îndeplinește de asemenea și alte funcții precum: alimentare consumatori de curent continuu, detectare automată a tensiunii bateriei, protecție la conectare polaritate inversă, protecție la descărcare excesivă și la supraîncărcare a bateriei, deconectare sarcină în funcție de starea de încărcare (SOC) a bateriei, reconectare automată a sarcinii, compensare automată în funcție de temperatură, comutare automată pentru iluminat pe timp de noapte, etc.

Încărcătorul solar poate fi utilizat pentru alimentarea directă a consumatorilor de curent continuu, sau în tandem cu un inverter de baterii pentru alimentarea consumatorilor de curent alternativ, formând împreună cu acesta sisteme fotovoltaice de tip magistrală de curent continuu. Sunt utilizate numai în sistemele fotovoltaice neconectate la sistemul energetic național și sunt potrivite pentru puteri mici de ordinul zecilor de wați până la câțiva kilowați.

Inverter pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ

Invertoarele de baterii sunt de regulă unidirectionale și asigură conversia energiei de curent continuu de la bornele acumulatorilor în energie de curent alternativ pentru alimentarea consumatorilor.

Descriere funcționare sistem



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Panourile solare sunt mijloace de captare și utilizare a energiei solare. La baza acestui proces stă celula fotovoltaică. Pe scurt, în contact cu razele soarelui, aceasta produce energie electrică. Energia electrică poate fi folosită în mod direct, poate fi înșurubată și acumulată în baterii pentru o utilizare ulterioară, sau transformată în curent alternativ.

Un panou fotovoltaic produce energie electrică emisă de către soare. Responsabilă pentru producerea energiei este jonctiunea p-n sau „inimă” unei celule fotovoltaice. Această jonctiune poate fi formată din același tip de semiconductor (încărcat pozitiv la un contact și încărcat negativ la celălalt contact) sau din doi semiconductori diferiți din care unul este încărcat pozitiv și celălalt negativ.

Atunci când unda luminoasă „lovește” suprafața celulei, poziția unor electroni se schimbă. Aceștia lasă în urmă niște „goluri” și în felul acesta partea cu exces de electroni se încarcă negativ iar partea cu exces de goluri se încarcă pozitiv. Intensitatea câmpului electric care se formează în acest mod este direct dependentă de intensitatea luminoasă, deci de intensitatea soarelui. Asta nu înseamnă că în zilele noroase nu se produce nimic. Din contra, în zilele cu un strat de nori care nu este prea gros datorită difuziei radiației solare cantitatea de energie produsă poate fi apreciabilă.

Peste 80% din totalul celulelor solare fabricate în prezent au la bază siliconul, un semiconductor utilizat intensiv în industria electronică.

Panourile solare sunt montate dereglă pe acoperișul obiectivului pe suporturi speciale livrate împreună cu panourile solare.

Panourile solare sunt conectate între ele în serie sau paralel prin intermediul conductoarelor electrice.

Datorită fluctuațiilor de energie produsă de panourile fotovoltaice se montează un regulator de încărcare a bateriilor, amplasat de regulă în apropierea grupului de acumulatori.

Bateriile de acumulatori, care au rolul de a înmagazina energia electrică produsă atunci când sursa de energie a generatorului (iradianta solară) este disponibilă și de a o reda pentru a fi utilizată pe timpul nopții.

Pentru a putea fi conectați consumatori obișnuiți (iluminat 220V curent alternativ) se folosește un invertor de curent continuu în curent alternativ.

Instalații pentru protecție împotriva electrocutărilor

Instalația de legare la nulul de protecție

Pălbanda OL-Zn 25x4 mm, de la priză de pământ, prin piesa de legătură se montează în BMP, unde se va forma borna nulului de protecție. Coloanele de alimentare a TABLOURILOR ELECTRICE vor conține un conductor FV verde-galben, legat la borna PE din firida și la bareta PE al tablourilor.

Conductoarele nulului de protecție ale coloanelor sunt dimensionate conform I7-2011.

Instalația de paratrăsnet și de pământare

Conform normativului I7/2011, este necesară dotarea clădirii cu instalație de protecție împotriva trăsnetelor și determinarea nivelului de protecție în cazul în care este necesară. Va fi proiectată o instalație de paratrăsnet tip PDA ce se va monta pe acoperișul clădirii.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Rezistența prizei de pamant va fi sub 1 Ω , aceasta servind și la pamantarea nulului de protecție.

Rezistența de dispersie a prizei de pamant se va îmbunătăți prin turnare de bentonită în jurul electrozilor și a platbandei de pamantare.

Dacă în urma măsurătorii valorii rezistenței prizei de pamant, aceasta depășește valoarea prescrisă, se va completa priza cu electrozi.

PDA va fi din cupru, o el cuprat sau o el inox. Tija și vârful au o secțiune conductoare mai mare de 120 mm². Vârful unui PDA trebuie să fie cu cel puțin 2 m deasupra zonei pe care o protejează (de ex. inclusiv antenele, turnurile de circuite, acoperirile, rezervoarele etc.).

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 Ω , conform STAS 12604/4/5.

Jgheburile metalice se vor lega la coborâri în locurile de intersecție cu acestea.

Burlanele metalice se vor lega la partea inferioară la cel mai apropiat conductor de coborâre.

MEMORIU TEHNIC – INSTALAȚII SANITARE

Clădirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

Condiții generale de stabilire a soluțiilor

La alegerea soluțiilor s-au avut în vedere:

- caracteristicile construcției;
- condițiile de mediu;
- destinația construcției;
- destinația încăperilor;
- standardele în vigoare.

Baza realizării acestui proiect a constituit-o:

- proiectul pe partea de arhitectură;
- STAS-urile și normativele în vigoare.

Baze de proiectare

La întocmirea documentației s-au respectat:

- SR EN 14688:2007 – Obiecte sanitare, condiții de funcționare și metode de încercare;
- I9-2015–Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- P118-2013– Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- I12 – Normativ pentru efectuarea încercărilor de presiune la conductele de alimentare cu apă;
- C56 – Normativ pentru verificarea calității și receptivitatea lucrărilor de construcții și instalații;
- NP 003/96-Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare cu tevi din PP.

Situația existentă

Alimentarea cu apă a clădirii se face printr-un racord existent la rețeaua existentă în zonă, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distribuția interioară de apă la grupurile sanitare de la nivel parter și etaj se realizează prin intermediul unei coloane din OLZn neizolată, montată aparent.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apa caldă menajeră.

Clădirea existentă este racordată la rețea de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane și colectoare din polipropilena PP, iar evacuarea acestora se va face la rețeaua de canalizare exterioară din curtea incintei, de unde sunt deversate spre rețeaua de canalizare stradală.

Soluția propusă

Puncte de folosință apă-obiecte sanitare

Prezenta documentație cuprinde instalațiile sanitare interioare din construcția propusă.

Destinația obiectivelor impune folosință de apă pentru nevoi igienico-sanitare.

Echiparea cu puncte de folosință apă s-a făcut în funcție de destinație, conform STAS 1478/90.

Instalația exterioară de alimentare cu apă pentru consum menajer

Zona amplasamentului este dotată cu rețea de alimentare cu apă.

Nu se va interveni la conducta de bransament cu apă rece de consum.

Instalația interioară de apă pentru consum menajer

La intrarea în clădire pe conducta de la bransament se va monta un robinet de închidere. De aici toată coloana de apă rece din OLZn va fi schimbată.

În momentul de față grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apă caldă menajeră.

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul centralei termice și a unui boiler termoelectric grupat prin proiect.

Se vor păstra vechile trasee, unele traversări prin elementele constructive vor fi lărgite pentru a putea introduce și conducta de distribuție a apei calde menajere.

Distribuția apei reci și calde spre consumatori se va face prin intermediul conductelor izolate montate aparent sau un gheuri din rigips.

La trecerea conductelor prin pereți se vor monta tuburi de protecție.

Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Proiectarea și dimensionarea instalațiilor de alimentare cu apă pentru consum menajer s-a făcut în conformitate cu normativul I9/2015 și cu STAS 1478.

Pentru a lua măsuri împotriva incendiului, pe fiecare nivel al clădirii se vor monta extincătoare de incendiu.

Instalații de canalizare menajeră

Nu se va interveni la rețeaua de canalizare.

După executarea instalațiilor sanitare interioare se vor efectua probe de presiuni și de etanșitate cu respectarea prevederilor normativului I9/2015 și cu respectarea condițiilor de calitate.

Instalații de canalizare pluviale

Colectarea apelor meteorice de pe acoperișul obiectivului se va face cu jgheaburi și burlane cu descărcare liberă la nivelul trotuarelor și dirijate spre exteriorul incintei prin pante.

MEMORIU TEHNIC – INSTALAȚII TERMICE

Generalități

Clădirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

La elaborarea prezentului proiect s-a utilizat proiectul pe partea de arhitectură și planul de situație cu amplasarea construcției.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-97.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Necesarul termic estimat pentru clădire este de aproximativ 61 kW determinat conform SR 1907-1,2 pentru următoarele condiții climatice de amplasament:

- ora Solca;
- zona climatică IV de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;
- zona eoliană IV, în localitate $V = 4,0$ m/s, în afara localității $V = 4,0$ m/s;

Proiectul de instalație de încălzire cuprinde schimbarea corpurilor statice din salile de curs, birouri, grupuri sanitare, holuri și vestiare, a conductelor și coloanelor tur/retur.

Agentul termic este produs de două centrale termice pe combustibil solid montate în clădirea anexă de pe terenul Primăriei, din apropierea amplasamentului. Cele două centrale termice au o putere însumată de 208 kW (104 kW putere pentru fiecare centrală).

Distribuția agentului termic se realizează prin sistem bitubular, iar racordul coloanelor se face în spațiu tehnic de la subsol. Distribuția de la clădirea centralelor termice la clădirea studiată este realizată prin conducte montate într-un canivou special realizat.

Instalația de încălzire din clădirea studiată este realizată în sistem bitubular cu distribuție inferioară și superioară.

Corpurile de încălzire sunt din font, montate în zona ferestrelor și sunt echipate cu robinete de reglaj pe tur și pe retur nefuncționale în cea mai mare parte, sunt alimentate de la coloanele verticale aparente, neechipate cu armături de echilibrare atât la nivel parter cât și la nivel etaj.

Coloanele de oel pentru transportul agentului termic în clădire nu sunt izolate termic.

SITUAȚIA PROPUȘĂ

Se propune reabilitarea instalațiilor termice ale clădirii prin înlocuirea centralelor termice existente cu o centrală termică pe biomasa (peleti) împreună cu toate echipamentele necesare funcționării corect funcționatoare (pompe, vas de expansiune...) și amplasarea acestora la parterul clădirii, înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție agent încălzire din spațiu tehnic de la subsol și din canivouri, schimbare corpurilor de încălzire, dotarea corpurilor de încălzire cu robinete termostatați, robinete de reglare pe retur și de deaerisire, prevederea de robinete reglaj și golire pe instalația de distribuție.

Instalațiile de încălzire se vor realiza respectând prescripțiile normativelor în vigoare I13/2015.

Se va reface calculul pentru necesarul de energie termică pentru încălzirea clădirii, conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, STAS 6472/3-89 și normativ C107/1 - 97, în următoarele ipoteze:

- zona climatică II de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;
- clădire amplasată în zona climatică II de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;
- temperaturile interioare în funcție de destinațiile încăperilor;
- rezistențele termice prin pereți, pardoseala și planșeul vor fi calculate în funcție de elementele de construcție ale acestora (după realizarea lucrărilor de reabilitare termică a anvelopei).

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-91 astfel:

- Holuri: $+18^\circ\text{C}$;



- Grupuri sanitare: +22°C;
- Sali de curs: +20°C;
- Birouri: +20°C;

Acoperirea necesarului de caldura se va face prin utilizarea unui cazan cu gazeificare cu functionare pe combustibil solid – biomasa (peleti). Cazanul va fi echipat cu utilaje moderne, fiabile cu randament ridicat si dimensiuni reduse (vas de expansiune cu membrana, pompe de conducte, serpentine de racire).

Alegerea puterii cazanului a fost facuta in functie de necesarul termic al cladirii.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire, montate în zona geamurilor, (din otel și din aluminiu) amplasate în locul radiatoarelor schimbate.

Cazanul se va monta în interiorul cladirii, în încăperea special amenajata, camera centralei termice. Agentul termic folosit este apă caldă +80°C / +60°C.

Distribuția agentului termic se va face prin intermediul unui distribuitor - colector general (D-C G), amplasat în camera centralei termice.

Agentul termic folosit este apă caldă +90°C / +70°C.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire.

Sistemul de conducte de distribuție la corpurile de încălzire va fi din conductă montată îngropată în pardoseală sau aparentă.

Trecerea conductelor (tur - retur) prin pereți se va face prin intermediul manșonilor de protecție din eav metalic .

Corpurile de încălzire se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în zona suprafețelor vitrate, pentru obținerea unei eficiențe termice maxime sau, acolo unde este cazul, cât mai aproape de locul de prundere a aerului rece.

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonal .

La coloane și racordarea consumatorilor de caldura la coloane se va urmări ca circulația agentului termic să se facă de sus în jos.

Radiatoarele vor fi dotate cu robinete de reglaj pe tur cu cap termostatat și robinet de retur.

Lungimea legăturilor curbate ale corpurilor de încălzire va fi aleasă în funcție de diametrul legăturii și de dilatarea propriu-zisă de coloană cuprinsă între punctul de racordare a legăturii la coloană și punctul fix.

Distanțele de amplasare a corpurilor de încălzire sunt conform Normativului I13 / 2015 și fișei tehnice a radiatorului.

Preluarea dilatației termice a agentului termic de la centrala termică se face folosind un vas de expansiune cu membrana închisă.

Pompele au fost alese în funcție de rezistențele hidraulice și debitele necesare acoperirii puterii termice utile maxime ale cazanului.

Evacuarea gazelor de la centrala termică se va face printr-un cos de fum metalic, amplasat la exteriorul cladirii.

Conductele de distribuție se vor monta cu pant de minim 2‰ spre punctele de golire pentru asigurarea golirii și aerisirii instalației.

În instalația de încălzire se vor monta robinete de aerisire - deaerător manual 1/2", pentru fiecare corp de încălzire, deasemenea instalația va fi dotată cu un robinet cu dop și portfurtun pentru golirea instalației.



Reglarea și echilibrarea din punct de vedere hidraulic a instalației se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator și pe fiecare ramură de distribuție.

Montarea, dar mai ales punerea în funcțiune a unei centrale termice se va efectua, în mod obligatoriu, de către persoane juridice autorizate I.S.C.I.R. și de producătorul respectivei centrale termice, care la final va elibera o serie de documente în conformitate cu PT A 1-2010.

Lucrările necesare a fi realizate pentru creșterea eficienței energetice implică atât lucrări la structura de rezistență a clădirii, cât și la modernizarea energetică a clădirii:

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Planșeu peste etaj și acoperi :

- Reparatii structura acoperis;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Inlocuire învelitoare – tabla tip tigla ;
- Montare termoizolație din vata minerala peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplărie existentă;
- Termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5 cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Teserea și refacerea zidăriei în dreptul zonelor unde apar degradări semnificative ale cărămizilor;

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime

- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vata minerală de 25 cm grosime

- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncălzit cu polistiren expandat 12 cm grosime

- Inlocuirea tamplăriei exterioare cu tamplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistență termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$

- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.

- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apa caldă de consum.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- Montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea si montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

- Proiectarea si montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.

- Montarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura pentru compensarea deficitului de aer proaspat.

VARIANTA 2:

In prezent, cladirea gradinitei „Muguri de Brad” se caracterizeaza prin:

Sistematizare verticala – circulatii, plan general

- Regim de inaltime S+P+1E;
- Pentru circulatii pietonale sunt existente alei pavate, montate pe pat de nisip
- Pentru circulatiile auto pe amplasament exista alei betonate.
- Trotuarele existente sunt din beton simplu, cu panta spre exteriorul cladirii

SUPRAFATA TEREN = 1100,00 mp

Regim de inaltime constructie propusa SUBSOL (Ac=39,39 mp compatibil cu PUG si RLU)+PARTER+1ETAJ

Suprafata construita existenta = 294,21 mp

Procent de ocupare a terenului existent (POT) = 26,9 %

Suprafata construita desfasurata = 578,79 mp

Coeficient de utilizare a terenului existent (CUT) = 0,537

Suprafata utila totala = 502,23 mp

Categoria de importanta (conform HGR nr. 776/1997) - C

Clasa de importanta (Conform Codului de proiectare seismica P100/1 – 2013) – III

SUPRAFATA ALEI = 41,31 mp

SUPRAFATA TROTUARE SI SCARI EXTERIOARE = 63,19 mp

SUPRAFATA SPATII VERZI = 706,82 mp

Descriere functionala:

SUBSOLUL TEHNIC – se afla la cota - 1.90

- Spatiu tehnic S=27,19 mp

PARTERUL se afla la cota ±0,00 m. Accesul principal in locuinta se face din partea de nord.

Funcionalul este compus din:

- Hol acces S=7,00 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Administratie S=5,18 mp



- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=1,20 mp
- Depozitare 4 S=2,33 mp
- Depozitare 5 S=2,63 mp
- Depozitare 6 S=9,65 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp
-

Etajul se afla la cota +3.10 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp
- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp

In urma implementarii proiectului, mentionam ca functiunea cu numele de depozitare 6 de la parter va fi utilizata realizarea unei noi centrale termice pentru incalziresi producere apa calda curenta pentru activitatile din interiorul gradinitei.

Finisaje exterioare

- Tencuiala praf de piatra
- Tamplarie din lemn
- Invelitoare azbociment
- Soclu din beton

Finisaje interioare

- Pardoseli – gresie in grupuri sanitare, parchet in hol distributie, mozaic venetian in casa scarii, hol acces , foyer, parchet laminat birouri, carpeta sali de curs.
- Peretii si tavanul – tencuiala + glet + var lavabil
- Tamplarie interioara – lemn



Structura construcției:

- Structura mixta

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII ELECTRICE

Cladirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

Executantul, de comun acord cu beneficiarul, va monta numai echipamente care îndeplinesc aceleași funcțiuni și aceleași caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, sunt omologate și agrementate tehnic conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii privind securitatea și sănătatea în muncă – 319/2006.

De asemenea, ca not general, menționăm orice neconcordanță care poate să apară între soluțiile tehnice din proiect și situația din teren, va fi semnalat proiectantului pentru soluționare sau va putea fi soluționat de către executant cu acordul proiectantului.

Alimentare cu energie electrică cuprinde:

- Inlocuirea completă a tablourilor electrice;
- Inlocuirea / modificarea instalațiilor electrice de iluminat interior și exterior normal;
- Realizarea instalațiilor electrice interioare de iluminat siguranță;
- Verificarea, înlocuirea/dotarea cu instalații electrice de prize;
- Realizarea instalațiilor electrice de protecție contra supratensiunilor atmosferice (instalații paratrăsnet) și verificarea prizei de pământ.
- Dotarea cu instalație de panouri fotovoltaice.

Baze de proiectare

La baza întocmirii prezentei lucrări au stat:

- NP I7/2011-Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE 007-2008-Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- PE 116-94-Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 003-84-Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;
- PE 009-93-Norme de prevenire, stingere și dotarea împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- P118/2013-Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;
- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

Pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

g) utilizare sustenabil a resurselor naturale.

Materialele electrice (conductoare, cabluri, aparate, echipamente, receptoare) trebuie să aibă caracteristici tehnice ale celor performante și să conducă la îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate, conform Legii 10/95 a calității în construcții și certificarea de conformitate a calității potrivit prevederilor regulamentului privind certificarea de conformitate a calității produselor în construcții aprobat cu HG nr.766/97.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent corpul de clădire este alimentat dintr-o firidă de bransament montată îngropată în zidăria exterioară a clădirii. Din această firidă se alimentează tabloul general amplasat în clădire la parter. Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general.

Distribuția electrică în clădire se realizează prin intermediul unor tablouri electrice pe fiecare etaj. De aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize.

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lampi fluorescente și incandescente.

Clădirea este dotată cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din PVC, montate îngropate în tencuială.

Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase șli în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcției (ex. lustre cu surse incandescente în șli de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de pană în încăperile cu suprafață mai mare de 60 mp).

Nu există instalație de paratrasnet.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR PROIECTATE

Instalații electrice de alimentare

Refacerea lucrărilor interioare de instalații electrice se vor realiza în conformitate cu normativul I7/2011, Legii 10/95 și a normativelor în vigoare.

Clădirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

Clădirea studiată se dotează cu instalații electrice de iluminat și iluminat de siguranță.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin vechiul racord electric, de la rețeaua furnizorului din zonă, prin intermediul unui nou cofret de bransament BMPM, la o tensiune de 230V, 50 Hz.

Contorizarea energiei electrice se va realiza la nivelul BMP-ului, înlocuindu-se vechiul contor cu unul nou.

Se va înlocui vechiul racord din BMP la tabloul electric general cu cablu electric tip CYABY.

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se face din tabloul electric general (denumit în



continuare TG), amplasat la exterior, în locul tabloului vechi. Din acest tablou se vor racorda, grupa I în funcție de tip și destinație.

Tensiunea de utilizare: $U_n = 230 \text{ V.c.a.}$

Frecvența rețelei de alimentare: $F_u = 50 \pm 0,2 \text{ Hz}$;

La execuția instalației electrice vor fi utilizate culorile :

- faza R - roșu,
- faza S - albastru,
- faza T - negru,
- nul de lucru - albastru deschis,
- nul de protecție - verde-galben.

Tablouri electrice

Se vor înlocui tablourile vechi cu tablouri noi, dotate cu întreruptoare automate proiectate pentru a detecta acest tip de defect și a întrerupe alimentarea în deplină siguranță.

Distribuția energiei electrice în aval de TG se realizează în schemă TN-S.

Tablourile electrice vor avea cel puțin în același grad de protecție cu celelalte echipamente din spațiile deservite. Tablourile vor fi echipate cu întreruptoare automate (cu protecție termică și la scurt circuit), iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se va prevedea și protecție diferențială la curenți de defect (prize, etc).

Totodată se va prevedea protecție împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instalațiile interioare determinate de supratensiuni atmosferice și de deconectări interioare, prin utilizarea unui descărcător la supratensiuni de tip 1 (SPD-1) la BMPT, a unui dispozitiv de protecție la supratensiuni de tip 2 (SPD-2) la TG și dispozitive de protecție la supratensiuni de tip 3 (SPD-3) la tablourile secundare, în vederea asigurării perturbărilor și avariilor la supratensiuni a echipamentelor electrice și electronice.

Reanclarea întreruptoarelor automate se va face manual numai după remedierea defecțiunii. Puterile necesare la tablourile electrice vor menționa în schemele electrice monofilare. Execuția tablourilor electrice se va face respectând prevederile Standard SREN-60.439.1.

Se vor schimba coloanele electrice de alimentare de la tabloul general TG la tablourile electrice secundare se va executa cu cablu de cupru tip Cyy-f montate canal de cablu sau în tuburi de protecție.

În camera centralei termice se va monta un tablou electric aferent utilajelor din camera centrală termice.

Situația existentă impune redimensionarea și refacerea totală a instalațiilor electrice (iluminat și prize), schimbarea tablourilor electrice împreună cu siguranțele acestora.

Instalații electrice de iluminat interior și exterior normal

Se vor schimba complet instalațiile de iluminat existente (tuburi din PVC, conductori din Aluminiiu, doze de derivatie, doze de aparataje, întrerupătoare, comutatoare și corpuri de iluminat fluorescente și incandescente) cu instalații electrice de iluminat compuse din tuburi noi, conductori din Cupru și cabluri, doze de derivatie și doze de aparataje noi, întrerupătoare, comutatoare performante, senzori de prezență și corpuri de iluminat echipate cu LED-uri.



Înterupătoarele și butoanele pe circuitele pentru iluminat trebuie montate numai pe conductoarele de fază.

Pentru iluminatul exterior se vor folosi corpuri de iluminat etan și tip lămpă aplica sau similar amplasate în zona intrărilor în clădire.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat prin comutatoare și întrerupătoare în construcție etan /normal conform funcționării în condiții de siguranță și montarea de senzori de prezență pe holuri, grupuri sanitare, casa scării și pentru iluminatul exterior.

Se va păstra înălțimea de montaj a întrerupătoarelor și comutatoarelor care este de regulă 1,2 m (0.6...1.5 m) de la nivelul pardoselii. Gradul minim de protecție ce trebuie asigurat la montaj va fi de minim: IP21 - pentru montare îngropată în pereți și IP54 – pentru montare aparent.

Circuitele de iluminat vor fi grupate pe grupuri de încăperi. Circuitele electrice interioare pentru iluminat artificial iluminat se va realiza cu conductoare izolate din cupru (Fy) pozate în tuburi de protecție tip pvc sau copex, montate îngropate în tencuială.

Instalații electrice pentru iluminatul de siguranță

Pentru realizarea iluminatului de siguranță s-au respectat prevederile normativului I7-2011 precum și recomandările din STAS 6646/1,3 pentru clădiri civile precum și de STAS 6646/2.

În conformitate cu I7/2011 au fost prevăzute următoarele tipuri de iluminat de siguranță:

a) Iluminat pentru continuarea lucrului - În încăperea holului de acces de la parter (unde se va monta centrala de incendiu - CI) se va monta un corp de iluminat dotat cu modul de urgență.

b) Iluminat de siguranță, se compune din:

b1) Instalații electrice pentru iluminatul de siguranță pentru intervenții:

- În încăperea camera centralei termice - se va monta un corp de iluminat tip FIPAD dotat cu LED-uri **cu modul de urgență sau baterie inclusă.**

b2) Iluminat pentru evacuarea din clădire – se vor monta corpuri de iluminat tip CISA **cu modul de urgență sau baterie inclusă** pe holurile de circulație conform planșelor.

Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementărilor specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri) pe traseul de urmat în caz de pericol, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță.

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 metri.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare, marcarea ieșirilor din încăperi, a traseului și a ieșirilor căilor de se va face folosind corpuri de iluminat tip „indicator luminos” conform STAS 297/3. Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol.

Iluminatul de siguranță pentru circulație este realizat cu aceleași corpuri de iluminat ca și iluminatul normal, ele fiind în funcționare odată cu iluminatul normal dar sunt echipate cu kit-uri de urgență cu autonomie de minim 1,0 oră.



Corpurile de iluminat de pe circuitele de siguranță vor fi echipate cu balasturi electronice. Circuitele de iluminat de siguranță se vor dispune pe trasee diferite de cele de iluminat normal sau distantate la cel puțin 10cm față de traseele acestora (conform NP I7/ 2011).

Circuitele iluminatului de siguranță sunt dispuse pe trasee distincte față de iluminatul normal la distanță de cel puțin 10 cm față de traseul acestora și se vor realiza cu cabluri cu rezistență mare la foc tip Cyy-F 3x1,5 mm² pozate în tub de protecție sau pe elemente de construcție incombustibile.

b3) Iluminat de securitate împotriva panicii - conform art. 7.23.9–NP I7/2011 va fi prevăzut în încăperile care depășesc suprafața de 60 mp și se va realiza cu corpuri de iluminat **cu modul de emergență cu funcționare 1 ora** sau similar.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal.

În afară de comanda automată a intrării lui în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului înscris în proiect cu aceasta.

Surse de alimentare, conform art. 7.23.4 – NP I7/2011

Sursa principală de alimentare este rețeaua de distribuție publică.

Cablurile de alimentare sunt cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi.

Instalarea de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Conform normativului P118/3 Clădirea studiată va fi prevăzută cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare a incendiului prin instalarea de detectoare de incendiu conectate la o centrală de incendiu CI. Se vor mai instala butoane de semnalizare la intrările în spațiile deservite, o sirena interioară și o sirena exterioară.

Echiparea clădirii cu instalația de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu este realizată în vederea asigurării exigențelor de siguranță la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util, în caz de apariție a acestora potrivit prevederilor, și nu numai, "normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor", Indicativ P118/3 - 2015" și familiei de standarde europene EN 54.

Pentru a detecta rapid un început de incendiu este necesar să fie detectată una din formele de manifestare ale acestuia, cu un grad de precizie ridicat și pe cât posibil aceea forma de manifestare să nu poată avea altă cauză. Practic acest lucru se poate realiza cu elemente de detectare automate.

Sistemul de avertizare folosește echipamente adresabile și are ca funcție detecția automată a începutului de incendiu și semnalizarea acustică și/sau optică a acestuia pe sirene și tastaturi, în scopul aplicării în timp util a planului de măsuri în caz de eveniment. De asemenea, sunt semnalizate defecțiunile tehnice și căderea alimentării de bază.

Instalațiile de detecție, semnalizare și alarmare a incendiilor s-au proiectat și se execută în conformitate cu prevederile: P118/3 - 2015, familiei de Standarde Europene EN54, reglementărilor tehnice specifice, funcțiilor unde se utilizează și prevederile cuprinse în standardele și normele



legale. Acestea vor trebui să detecteze – semnalizeze în fază incipientă începuturile de incendiu și avertizarea acestora prin metode și mijloace specifice.

Sistemul de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu va avea în componența următoarele echipamente:

- Central adresabil detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- Detectori adresabili optici de fum;
- Butoane adresabile manuale de alarmare;
- Sirene adresabile interioare;
- Dispozitiv opto-acustic exterior;
- Surse de alimentare și acumulatori tampon;

Instalații electrice de prize

Pentru racordarea diverselor echipamente se vor prevedea prize normale/etanee cu contact de protecție alimentate la 230 V.c.a montate îngropat/aparent.

Numărul maxim de prize pe circuit va fi de 6 prize, circuitul fiind dimensionat pentru 2000 W. Pentru alimentarea utilajelor și echipamentelor electrice se vor prevedea racorduri individuale din tablourile electrice.

Toate circuitele de prize de uz curent vor fi protejate la plecarea din tablourile electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A), înlocuindu-se astfel toate siguranțele existente.

Circuitul de prize are o putere maximă de 2 kW, în încăperile unde sunt receptoare cu puteri de peste 2 kW trebuie prevăzute circuite de priză separată.

Se recomandă ca prizele montate în salile de curs să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 2,0 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;

În încăperile de administrație se recomandă ca prizele să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 0.3 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;

Circuitele de prize electrice proiectate vor fi protejate în tablourile electrice cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială $I_n=16$ A, $I_{dn}=30$ mA, curba B, $U_n = 230$ V.c.a., $f = 50$ Hz.

Se va verifica în întregime toată instalația electrică și se propune schimbarea prizelor stricate/defective cu altele noi și schimbarea circuitelor defecte.

Instalații de panouri fotovoltaice.

Descriere

Proiectul are ca obiect de investiție achiziționarea unei **microcentrale cu panouri fotovoltaice**, care va fi amplasată în cadrul locației investiției, pe acoperișul clădirii. Sistemul format din panouri fotovoltaice va furniza energie electrică pentru aparatele electrocasnice, televizoare, iluminatul interior și alte accesorii de uz. Cu ajutorul acestei microcentrale cu panouri fotovoltaice se vor reduce semnificativ costurile legate de energia



electrică necesară pentru consumatorii casnici (aparate electrocasnice, televizoare, iluminat, etc). De asemenea, deoarece soarele este gratuit, proprietarul va fi protejat pe viitor de epuizarea combustibilului și de creșteri explozive ale prețurilor.

Un sistem fotovoltaic este o minicentrală de producere a curentului electric prin captarea energiei solare.

Microcentrala cu panouri fotovoltaice va fi alcătuită din:

- panouri fotovoltaice,
- grup de baterii pentru stocarea energiei + regulator de încărcare a bateriilor,
- invertor pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ.

Panourile Solare

Panourile solare sunt alcătuite din celule solare. Deoarece o celulă fotovoltaică nu produce suficientă energie ca să poată fi folosită eficient, este nevoie ca mai multe celule, acestea fiind legate în serie - paralel, formând astfel un panou fotovoltaic.

Panourile solare se pot conecta și ele la rândul lor în serie - paralel formând sisteme de puteri mai mari.

Baterii pentru stocarea energiei

Sistemele fotovoltaice necesită dispozitive speciale pentru stocarea energiei pentru a fi utilizată atunci când generatorul nu produce sau produce sub nivelul consumului. Cele mai la îndemână dispozitive de stocare a energiei sunt bateriile de acumulatori, care au rolul de a înmagazina energia electrică produsă atunci când sursa de energie a generatorului (iradianta solară) este disponibilă și de a o reda pentru a fi utilizată pe timpul nopții. Bateriile de acumulatori pentru sisteme fotovoltaice, sunt de construcție specială, fără întreținere și suportă un număr mare de cicluri de încărcare-descărcare.

Regulator de încărcare a bateriilor

Energia electrică de curent continuu produsă de panourile fotovoltaice este direct proporțională cu nivelul iradiantei solare și variază în timp atât în tensiune cât și în curent. Pentru a fi utilizată la alimentarea consumatorilor, această energie trebuie să fie stabilizată, și dacă este cazul transformată în energie electrică de curent alternativ.

Stabilizarea tensiunii de curent continuu obținută la ieșirea panourilor fotovoltaice se realizează cu un echipament special numit încărcător solar (solar charger) sau controler de încărcare (charge controller) care asigură controlul tensiunii și al curentului de încărcare a acumulatorilor precum și al tensiunii de alimentare a consumatorilor de curent continuu. Se mai întâlnesc și sub denumirile de regulator de încărcare și mai nou charger solar. Încărcătorul solar îndeplinește de asemenea și alte funcții precum: alimentare consumatori de curent continuu, detectare automată a tensiunii bateriei, protecție la conectare polaritate inversă, protecție la descărcare excesivă și la supraîncărcare a bateriei, deconectare sarcină în funcție de starea de încărcare (SOC) a bateriei, reconectare automată a sarcinii, compensare automată în funcție de temperatură, comutare automată pentru iluminat pe timp de noapte, etc.

Încărcătorul solar poate fi utilizat pentru alimentarea directă a consumatorilor de curent continuu, sau în tandem cu un invertor de baterii pentru alimentarea consumatorilor de curent alternativ, formând împreună cu acesta sisteme fotovoltaice de tip magistrală de curent continuu.



Sunt utilizate numai în sistemele fotovoltaice neconectate la sistemul energetic național și sunt potrivite pentru puteri mici de ordinul zecilor de wati până la câteva kilowati.

Invertor pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ

Invertoarele de baterii sunt de regulă unidirectionale și asigură conversia energiei de curent continuu de la bornele acumulatorilor în energie de curent alternativ pentru alimentarea consumatorilor.

Descriere funcționare sistem

Panourile solare sunt mijloace de captare și utilizare a energiei solare. La baza acestui proces stă celula fotovoltaică. Pe scurt, în contact cu razele soarelui, aceasta produce energie electrică. Energia electrică poate fi folosită în mod direct, poate fi înscrisă și acumulată în baterii pentru o utilizare ulterioară, sau transformată în curent alternativ.

Un panou fotovoltaic produce energie electrică emisă de către soare. Responsabilă pentru producerea energiei este jonctiunea p-n sau „inimă” unei celule fotovoltaice. Această jonctiune poate fi formată din același tip de semiconductor (încărcat pozitiv la un contact și încărcat negativ la celălalt contact) sau din doi semiconductori diferiți din care unul este încărcat pozitiv și celălalt negativ.

Atunci când unda luminoasă „loveste” suprafața celulei, poziția unor electroni se schimbă. Aceștia lasă în urmă niște „goluri” și în felul acesta partea cu exces de electroni se încarcă negativ iar partea cu exces de goluri se încarcă pozitiv. Intensitatea câmpului electric care se formează în acest mod este direct dependentă de intensitatea luminoasă, deci de intensitatea soarelui. Asta nu înseamnă că în zilele noroase nu se produce nimic. Din contra, în zilele cu un strat de nori care nu este prea gros datorită difuziei radiației solare cantitatea de energie produsă poate fi apreciabilă.

Peste 80% din totalul celulelor solare fabricate în prezent au la bază siliconul, un semiconductor utilizat intensiv în industria electronică.

Panourile solare sunt montate dereglă pe acoperișul obiectivului pe suporturi speciale livrate împreună cu panourile solare.

Panourile solare sunt conectate între ele în serie sau paralel prin intermediul conductoarelor electrice.

Datorită fluctuațiilor de energie produsă de panourile fotovoltaice se montează un regulator de încărcare a bateriilor, amplasat de regulă în apropierea grupului de acumulatori.

Bateriile de acumulatori, care au rolul de a înmagazina energia electrică produsă atunci când sursa de energie a generatorului (iradianța solară) este disponibilă și de a o reda pentru a fi utilizată pe timpul nopții.

Pentru a putea fi conectați consumatori obișnuiți (iluminat 220V curent alternativ) se folosește un invertor de curent continuu în curent alternativ.

Instalații pentru protecție contra electrocutărilor

Instalația de legare la nulul de protecție

Pălbandă OL-Zn 25x4 mm, de la priză de pamant, prin piesă de legătură sosește în BMP, unde se va forma borna nulului de protecție. Coloanele de alimentare a TABLOURILOR



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

ELECTRICE vor conține un conductor FY verde-galben, legat la borna PE din firida și la bareta PE al tablourilor.

Conductoarele nulului de protecție ale coloanelor sunt dimensionate conform I7-2011.

Instalația de paratrasnet și de pamantare

Conform normativului 17/2011, este necesară dotarea clădirii cu instalație de protecție împotriva trăsnetelor și determinarea nivelului de protecție în cazul în care este necesară. Va fi proiectată o instalație de paratrasnet tip PDA ce se va monta pe acoperișul clădirii.

Rezistența prizei de pamant va fi sub 1 Ω , aceasta servind și la pamantarea nulului de protecție.

Rezistența de dispersie a prizei de pamant se va îmbunătăți prin turnare de bentonită în jurul electrozilor și a plătabandei de pamantare.

Dacă în urma măsurătorii valorii rezistenței prizei de pamant, aceasta depășește valoarea prescrisă, se va completa priza cu electrozi.

PDA va fi din cupru, o el cuprat sau o el inox. Tija în vârful său o seciune conductoare mai mare de 120 mm². Vârful unui PDA trebuie să fie cu cel puțin în 2 m deasupra zonei pe care o protejează (de ex. inclusiv antenele, turnurile de rece, acoperișurile, rezervoarele etc.).

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurătorilor trebuie să fie sub 1 Ω , conform STAS 12604/4/5.

Jgheburile metalice se vor lega la coborâri în locurile de intersecție cu acestea.

Burlanele metalice se vor lega la partea inferioară la cel mai apropiat conductor de coborâre.

MEMORIU TEHNIC – INSTALAȚII SANITARE

Clădirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

Condiții generale de stabilire a soluțiilor

La alegerea soluțiilor s-au avut în vedere:

- caracteristicile construcției;
- condițiile de mediu;
- destinația construcției;
- destinația încăperilor;
- standardele în vigoare.

Baza realizării acestui proiect a constituit-o:

- proiectul pe partea de arhitectură;
- STAS-urile și normativele în vigoare.

Baze de proiectare

La întocmirea documentației s-au respectat:

- SR EN 14688:2007 – Obiecte sanitare, condiții de funcționare și metode de încercare;
- I9-2015–Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- P118-2013– Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- I12 – Normativ pentru efectuarea încercărilor de presiune la conductele de alimentare cu apă;
- C56 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;



- NP 003/96-Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare cu tevi din PP.

Situația existentă

Alimentarea cu apă a clădirii se face printr-un racord existent la rețeaua existentă în zonă, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distributia interioară de apă la grupurile sanitare de la nivel parter și etaj se realizează prin intermediul unei coloane din OLZn neizolată, montată aparent.

Grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apă caldă menajeră.

Clădirea existentă este racordată la rețeaua de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane și colectoare din polipropilena PP, iar evacuarea acestora se va face la rețeaua de canalizare exterioară din curtea incintei, de unde sunt deversate spre rețeaua de canalizare stradală.

Soluția propusă

Puncte de folosință apă-obiecte sanitare

Prezenta documentație cuprinde instalațiile sanitare interioare din construcția propusă.

Destinația obiectivelor impune folosință de apă pentru nevoi igienico-sanitare.

Echiparea cu puncte de folosință apă s-a făcut în funcție de destinație, conform STAS 1478/90.

Instalația exterioară de alimentare cu apă pentru consum menajer

Zona amplasamentului este dotată cu rețeaua de alimentare cu apă.

Nu se va interveni la conducta de bransament cu apă rece de consum.

Instalația interioară de apă pentru consum menajer

La intrarea în clădire pe conducta de la bransament se va monta un robinet de închidere. De aici toată coloana de apă rece din OLZn va fi schimbată.

În momentul de față grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apă caldă menajeră.

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul centralei termice și a unui boiler termoelectric grupat prin proiect.

Se vor păstra vechile trasee, unele traversări prin elementele constructive vor fi lărgite pentru a putea introduce și conducta de distribuție a apei calde menajere.

Distributia apei reci și calde spre consumatori se va face prin intermediul conductelor izolate montate aparent sau un gheuri din rigips.

La trecerea conductelor prin pereți se vor monta tuburi de protecție.

Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Proiectarea și dimensionarea instalațiilor de alimentare cu apă pentru consum menajer s-a făcut în conformitate cu normativul I9/2015 și cu STAS 1478.

Pentru a lua măsuri împotriva incendiului, pe fiecare nivel al clădirii se vor monta extincătoare de incendiu.

Instalații de canalizare menajeră

Nu se va interveni la rețeaua de canalizare.

După executarea instalațiilor sanitare interioare se vor efectua probe de presiuni și de etanșitate cu respectarea prevederilor normativului I9/2015 și cu respectarea condițiilor de calitate.

Instalații de canalizare pluviale

Colectarea apelor meteorice de pe acoperișul obiectivului se va face cu jgheaburi și burlane cu descărcare liberă la nivelul trotuarelor și dirijate spre exteriorul incintei prin pante.



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

MEMORIU TEHNIC – INSTALAȚII TERMICE

Generalități

Cladirea are regimul de înălțime **S+P+1E**.

La elaborarea prezentului proiect s-a utilizat proiectul pe partea de arhitectură și planul de situație cu amplasarea construcției.

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-97.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Necesarul termic estimat pentru cladire este de aproximativ 61 kW determinat conform SR 1907-1,2 pentru următoarele condiții climatice de amplasament:

- ora Solca;
- zona climatică IV de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;
- zona eoliană IV, în localitate $V = 4,0$ m/s, în afara localității $V = 4,0$ m/s;

Proiectul de instalație de încălzire cuprinde schimbarea corpurilor statice din salile de curs, birouri, grupuri sanitare, holuri și vestiare, a conductelor și coloanelor tur/retur.

Agentul termic este produs de două centrale termice pe combustibil solid montate în cladirea anexă de pe terenul Primăriei, din apropierea amplasamentului. Cele două centrale termice au o putere însumată de 208 kW (104 kW putere pentru fiecare centrală).

Distribuția agentului termic se realizează prin sistem bitubular, iar racordul coloanelor se face în spațiu tehnic de la subsol. Distribuția de la cladirea centralelor termice la cladirea studiată este realizată prin conducte montate într-un canivou special realizat.

Instalația de încălzire din cladirea studiată este realizată în sistem bitubular cu distribuție inferioară și superioară.

Corpurile de încălzire sunt din font, montate în zona ferestrelor și sunt echipate cu robinete de reglaj pe tur și pe retur nefuncționale în cea mai mare parte, sunt alimentate de la coloanele verticale aparente, neechipate cu armături de echilibrare atât la nivel parter cât și la nivel etaj.

Coloanele de oel pentru transportul agentului termic în cladire nu sunt izolate termic.

SITUAȚIA PROPUȘĂ

Se propune reabilitarea instalațiilor termice ale clădirii prin înlocuirea centralelor termice existente cu o centrală termică pe biomasă (peleti) împreună cu toate echipamentele necesare funcționării corect funcționatoare (pompe, vas de expansiune...) și amplasarea acesteia la parterul clădirii, înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție agent încălzire din spațiu tehnic de la subsol și din canivouri, schimbarea corpurilor de încălzire, dotarea corpurilor de încălzire cu robinete termostatați, robinete de reglaj pe retur și de deaerisire, prevederea de robinete de reglaj și golire pe instalația de distribuție.

Instalațiile de încălzire se vor realiza respectând prescripțiile normativelor în vigoare I13/2015.

Se va reface calculul pentru necesarul de energie termică pentru încălzirea clădirii, conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, STAS 6472/3-89 și normativ C107/1 - 97, în următoarele ipoteze:

- zona climatică II de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;
- clădire amplasată în zona climatică II de temperatură $t_e = -21^\circ\text{C}$;



- temperaturile interioare în funcție de destinațiile încăperilor;
- rezistențele termice prin pereți, pardoseala și planșeul vor fi calculate în funcție de elementele de construcție ale acestora (după realizarea lucrărilor de reabilitare termică a anvelopei).

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-91 astfel:

- Holuri: +18°C;
- Grupuri sanitare: +22°C;
- Sali de curs: +20°C;
- Birouri: +20°C;

Acoperirea necesarului de căldură se va face prin utilizarea unui cazan cu gazeificare cu funcționare pe combustibil solid – biomasa (peleti). Cazanul va fi echipat cu utilaje moderne, fiabile cu randament ridicat și dimensiuni reduse (vas de expansiune cu membrana, pompe de conducte, serpentine de răcire).

Alegerea puterii cazanului a fost făcută în funcție de necesarul termic al clădirii.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire, montate în zona geamurilor, (din otel și din aluminiu) amplasate în locul radiatoarelor schimbate.

Cazanul se va monta în interiorul clădirii, în încăperea special amenajată, camera centralei termice. Agentul termic folosit este apă caldă +80°C / +60°C.

Distribuția agentului termic se va face prin intermediul unui distribuitor - colector general (D-C G), amplasat în camera centralei termice.

Agentul termic folosit este apă caldă +90°C / +70°C.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire.

Sistemul de conducte de distribuție la corpurile de încălzire va fi din conductă montată îngropată în pardoseală sau aparentă.

Trecerea conductelor (tur - retur) prin pereți se va face prin intermediul manșonelor de protecție din oțel metalic.

Corpurile de încălzire se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în zona suprafețelor vitrate, pentru obținerea unei eficiențe termice maxime sau, acolo unde este cazul, cât mai aproape de locul de prindere a aerului rece.

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonal.

La coloane și racordarea consumatorilor de căldură la coloane se va urmări ca circulația agentului termic să se facă de sus în jos.

Radiatoarele vor fi dotate cu robinete de reglaj pe tur cu cap termostatat și robinet de retur.

Lungimea legăturilor curbate ale corpurilor de încălzire va fi aleasă în funcție de diametrul legăturii și de dilatarea porțiunii de coloană cuprinsă între punctul de racordare a legăturii la coloană și punctul fix.

Distanțele de amplasare a corpurilor de încălzire sunt conform Normativului I13 / 2015 și fișei tehnice a radiatorului.

Preluarea dilatației termice a agentului termic de la centrala termică se face folosind un vas de expansiune cu membrana închisă.

Pompele au fost alese în funcție de rezistențele hidraulice și debitele necesare acoperirii puterii termice utile maxime ale cazanului.



Evacuarea gazelor de la centrala termica se va face printr-un cos de fum metalic, amplasat la exteriorul cladirii.

Conductele de distribuție se vor monta cu pant de minim 2‰ spre punctele de golire pentru asigurarea golirii și aerisirii instalației.

În instalația de încălzire se vor monta robinete de aerisire - dezaerator manual 1/2", pentru fiecare corp de încălzire, de asemenea instalația va fi dotată cu un robinet cu dop și portfurtun pentru golirea instalației.

Reglarea și echilibrarea din punct de vedere hidraulic a instalației se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator și pe fiecare ramură de distribuție.

Montarea, dar mai ales punerea în funcțiune a unei centrale termice se va efectua, în mod obligatoriu, de către persoane juridice autorizate I.S.C.I.R. și de producătorul respectivei centrale termice, care la final va elibera o serie de documente în conformitate cu PT A 1-2010.

Lucrarile necesare a fi realizate pentru cresterea eficientei energetice implica atat lucrari la structura de rezistenta a cladirii, cat si la modernizarea energetica a cladirii:

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Plan eu peste etaj și acoperiș :

- Reparații structură acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – țiglă ;
- Montare termoizolație din vată bazaltică peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;
- Demontare tamplărie existentă;
- Termoizolare cu vată bazaltică 10 cm (5cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuieli exterioare;
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Teserea și refacerea zidăriei în dreptul zonelor unde apar degradări semnificative ale caramizilor;

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETIC :

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime



- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Înlocuirea tamplăriei exterioare cu tamplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistența termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport și distribuție a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apa caldă de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea și montarea unei centrale termice noi cu funcționare pe peleti și a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea și montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care să poată asigura aproximativ 70 % din energia electrică pentru iluminat și 50 % din energia necesară pentru apa caldă de consum.
- Montarea unui sistem de ventilație cu recuperare de căldură pentru compensarea deficitului de aer proaspăt.

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

Dintre cele două variante analizate, proiectantul propune implementarea primului scenariu analizat, cuprinzând următoarele lucrări:

- Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime și executarea tencuielilor exterioare
- Reparații structură acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Desfacerea învelitorii existente și realizarea unei învelitori din tablă tip țiglă cu inserții de piatră .
- Montare jgheaburi și burlane metalice;
- Demontare tâmplărie existentă și montare tâmplărie PVC minim trei camere și geam termoizolant dublu, având rezistența termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu vată minerală de 20 cm grosime
- Termoizolarea planșeului peste subsolul neîncalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Refacere tencuieli exterioare
- Refacerea treptelor de acces la nivelul accesului în Camera C.T.
- Placarea scării și a unei rampe pentru persoane cu dizabilități pentru accesul în clădire.
- Montarea unei centrale termice într-o încăpere existentă la nivelul parterului.
- Montarea unei uși de 1.00 m către exterior din încăperea C.T.
- Infundarea unui gol de fereastră.



- Refacerea finisajelor interioare acolo unde s-a intervenit.
- Se înlocuiește întreaga instalație termică a clădirii și se propune amplasarea unei centrale termice cu funcționare pe combustibil solid (peleti) la parter în spațiul nou creat Centrala termică.
- În ceea ce privește instalațiile sanitare se prevede alimentarea cu apă caldă a clădirii și se prevede dotarea cu obiecte sanitare pentru persoanele cu dizabilități a grupului sanitar existent la parter.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice;

Această variantă îndeplinește toate condițiile de creștere a eficienței energetice a clădirii, cu un cost mai mic de realizare a investiției.

Aceste lucrări de intervenție nu au implicații la nivelul structurii constructive, și nici în ceea ce privește amenajările exterioare.

Apar modificări în ceea ce privește finisajele exterioare, întrucât odată cu termoizolarea fatadelor este necesară refacerea tencuielilor exterioare. Totodată, se înlocuiește și tamplăria exterioară.

În ceea ce privește funcționalul clădirii, la nivelul acestuia nu se intervine cu recompartimentări, singura modificare ce apare fiind strict la denumirea funcțiilor: în spațiul de la parter, denumit Depozitare 6 se va amplasa centrala termică, de aceea această funcțiune fiind redenumită Camera C.T.. La parter, în Grup sanitar 3 se vor înlocui obiectele sanitare, acestea fiind adaptate și nevoilor persoanelor cu dizabilități. De aceea, această funcțiune va purta denumirea de G.S dizabilități. Toate suprafețele utile vor rămâne neschimbate față de varianta inițială.

Clădire C1 – Grădinița “Muguri de brad” – situație propusă

PARTERUL se află la cota $\pm 0,00$ m. Accesul principal în locuința se face din partea de nord.

Funcționalul este compus din:

- | | |
|------------------|------------|
| • Hol acces | S=7,00 mp |
| • Foyer | S=36,49 mp |
| • Administratie | S=5,18 mp |
| • Depozitare 1 | S=2,88 mp |
| • Depozitare 2 | S=3,15 mp |
| • Depozitare 3 | S=1,20 mp |
| • Depozitare 4 | S=2,33 mp |
| • Depozitare 5 | S=2,63 mp |
| • Camera C.T. | S=9,65 mp |
| • Sala de curs 1 | S=67,05 mp |
| • Sala de curs 2 | S=67,28 mp |
| • Grup sanitar 1 | S=12,14 mp |
| • Grup sanitar 2 | S=5,54 mp |



- G.S dizabilitati S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp

Etajul se afla la cota +3.10 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp
- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp

Finisaje exterioare propuse

- Tencuiala decorativa pe fatade;
- Tamplarie PVC;
- Invelitoare tabla tip tigla cu insertii de piatra
- Soclu finisat cu tencuiala de soclu

Pentru a justifica alegerea acestui scenariu, prezentam in continuare efectele tehnico-economice pentru cele doua variante de modernizare a gradinitei „Muguri de Brad” pentru cresterea eficientei energetice:

Efectele tehnico-economice preconizate pentru cele doua variante de modernizare:

- **Reducerea indicelui de emisii echivalent CO₂ sub 48 [kG CO₂/m²an]**, adica de la 11,292 [kG CO₂/m²an] la: 3,346 [kG CO₂/m²an] – **scadere cu 70,36 %** in varianta 1 si la 3,117 [kG CO₂/m²an] – **scadere cu 72,39 %**. Ambele valori corespund pentru 31.12.2018, zona climatica IV.
- **Reducerea cantitatii de CO₂ emise in atmosfera** de la 5,779 t/an la 1,712 t/an in varianta 1 si 1,623 t/an in varianta 2.
- **Reducerea consumului anual specific de energie primara** de la 77,5 kWh/m²an la 25,86 kWh/m²an (Var.1), respectiv la 24,63 kWh/m²an (Var.2), valori ce corespund pentru 31.12.2018, zona climatica IV.



- **Reducerea consumului anual de energie primara** de la 39,67 MWh/an la 13,241 MWh/an (Var.1), respectiv 12,611 MWh/an (Var.2). Procentual, **aceasta inseamna o reducere cu 66,62% (Var. 1) si 68,21% (Var. 2).**
- Se prevede implementarea de tehnologii pasive prin instalarea unei ventilatii cu recuperare de caldura.
- Se vor implementa unor solutii prietenoase cu mediul prin utilizarea de materiale ecologice, sustenabile sau reciclabile, care nu intretin arderea.
- Se prevede instalarea de surse regenerabile de energie (cazan pe peleti si panouri fotovoltaice) care insumeaza o productie de energie regenerabila ce va avea o pondere de 94,83% (Varianta 1), respectiv 94,51% (Varianta 2) asa cum reiese din tabelul de mai jos:

Consumuri totale de energie [MWh/an]

		Consum total	Consum surse clasice	Consum energie regenerabila	Procent energie regenerabila
Cladirea reala	Q [MWh/an]	182,922	182,922	-	0%
	q [kWh/m²an]	357,363	357,363	-	
Varianta 1	Q [MWh/an]	35,691	1,842	33,849	94,83 %
	q [kWh/m²an]	69,732	3,599	66,133	
Varianta 2	Q [MWh/an]	33,441	1,842	31,599	94,51%
	q [kWh/m²an]	65,332	3,599	61,733	

Indicatorii sintetici ai raportului de audit energetic sunt urmatoarii:

Indicator de realizare (de output) – aferent cl dirii	Valoare la începutul implement rii proiectului	Valoare la finalul implement rii proiectului (de output) Varianta 1	Valoare la finalul implement rii proiectului (de output) Varianta 2
Nivel anual specific al gazelor cu efect de ser (echivalent tone de CO ₂ /an)	5,779	1,712	1,623



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Consumul anual de energie primar (MWh/an)	39,67	13,241	12,611
Consumul anual de energie final în cl. directă public (din surse neregenerabile) (tep) [1MWh = 0,086tep]	3,411	1,139	1,085
Consumul anual specific de energie primar (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	357,363	3,599	3,599
pentru încălzire/răcire	341,281	2,786	2,786
pentru preparare apă caldă de consum	11,515	0,128	0,128
electric	4,567	0,685	0,685
Consumul anual de energie primar din surse regenerabile (kWh/m ² /an) total, din care:	0	66,132	61,732
pentru încălzire/răcire	0	52,9	48,5
pentru preparare apă caldă de consum	0	11,632	11,632
electric	0	1,6	1,6

De asemenea, în cazul variantei se obține o economie de energie de 154 MWh.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximi, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimat în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a obiectivului de investiții = 1.150.569 LEI (inclusiv TVA);

Valoarea C+M = 677.491 LEI (inclusiv TVA);

Valoarea totală a obiectivului de investiții = 971.858 LEI (fără TVA);

Valoarea C+M = 569.320 LEI (fără TVA).

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

Indicatori de realizare (de output) - clădire gradinită:

Nivelul anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO₂/an):

- la început - 5,779

- la final - 1,712



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Consumul anual de energie primara (kWh/an):

- la inceput - 39,67

- la final - 13,241

Indicatori de proiect (suplimentari) - cladire gradinita (de rezultat):

Consumul anual de energie finala in cladirea publica (din surse neregenerabile) (tep):

- la inceput - 3.411

- la final - 1.139

Indicatori de proiect (suplimentari) aferent cladirii (de realizare):

Consumul anual specific de energie primara (din surse neregenerabile) (kWh/m2/an) total:

- la inceput - 357.363

- la final - 3.599

din care, pentru incalzire/racire:

- la inceput - 341.281

- la final - 2.786

Consumul anual de energie primara din surse regenerabile (kWh/an):

- la inceput - 0

- la final - 66.132

din care:

pentru incalzire/racire:

- la inceput - 0

- la final - 52.9

pentru preparare apa calda de consum:

- la inceput - 0

- la final - 11.632

electric:

- la inceput - 0

- la final - 1.6

Numarul cladirilor care beneficiaza de masuri de crestere a eficientei energetice este: - 1 cladire.

c) durata estimat de executie a obiectivului de investitie, exprimat în luni.

- 24 luni

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

CERINȚA „A” REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Soluțiile de intervenții au fost propuse astfel încât să satisfacă cerința de rezistență și stabilitate în conformitate cu prevederile Legii privind calitatea construcțiilor, nr. 10/1995. Prin



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

aceasta se în elege c ac iunile susceptibile a se exercita asupra cl dirii în timpul exploat rii nu vor avea ca efect producerea vreunua din urm toarele evenimente:

- pr bu irea total sau par ial a cl dirii;
- deformarea unor elemente la valori peste limit ;
- avarierea unor p r i ale cl dirii sau a instala iilor i echipamentelor, rezultat ca urmare a deforma iilor mari ale elementelor portante sau a unor evenimente accidentale de propor ii, fa de efectul luat în calcul la proiectare.

CERINTA „B” SECURITATE LA INCENDIU

Prin proiectare, s-au prevazut masuri in vederea respectarii masurilor de securitate la incendiu:

a) Instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventii:

- In incaperea camera centralei termice se va monta un corp de iluminat tip FIPAD dotat cu LED-uri cu modul de emergenta sau baterie inclusa.

b) Iluminat pentru evacuarea din cl dire - se vor monta corpuri de iluminat tip CISA cu modul de emergenta sau baterie inclusa pe holurile de circulatie conform planselor.

c) Iluminat de securitate impotriva panicii - conform art. 7.23.9–NP I7/2011 va fi prevazut in incaperile care depasesc suprafata de 60 mp si se va realiza cu corpuri de iluminat **cu modul de emergenta cu functionare 1 ora.**

Gradul de rezistenta la foc al cladirii – II.

CERINTA „C” IGIENA, SANATATE SI MEDIU INCONJURATOR

Se vor respecta prevederile Normelor de igien și sănătate privind mediul de viață al populației – OMS 119/2014.

Protecția calității apelor

Alimentarea cu ap potabil este realizata printr-un bransament la rețeaua locală de apă existent , cl direa fiind deja bran at .

Evacuarea apei menajere este realizata printr-un racord la rețeaua locală de canalizare existent , cl direa fiind în prezent bran at .

Prin natura activitatilor desfasurate in cadrul cladirii studiate – cladirea gradinitei, nu este afectata calitatea apei.

Protecția aerului

Nu rezult noxe d un toare ce ar putea infesta aerul.

Evacuarea de eurilor solide

De eurile menajere se vor evacua periodic, din pubelele tipizate din punctul gospod resc, prin contract cu o firm de ridicare a de eurilor autorizat . Este prev zut amplasarea de pubele cu acces în circulația carosabilă.

Iluminatul

În privin a iluminatului, se asigur cantitatea i calitatea luminii naturale i artificiale, astfel încat utilizatorii cladirii s - i poat desf ursa activit ile în mod corespunz tor, în condi ii de igien i s n tate. Iluminatul artificial general completeaza iluminatul natural.

Protecția împotriva radiațiilor



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

Obiectivul prezentat spre analiză nu va avea surse radioactive.

Protecția solului

De eurile menajere se vor depozita numai pe platforme betonate, în recipiente conforme cu normele în vigoare.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

În construcția propusă nu sunt prezente substanțe toxice sau periculoase.

CERINȚA „D” SIGURANȚA ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

În vederea respectării normativului privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 în ambele scenarii analizate se propune amenajarea de facilități pentru persoanele cu dizabilități.

Proiectul va avea în vedere placarea cu gresie antiderapantă a rampei de acces pentru persoane cu dizabilități. Totodată se urmărește și placarea cu gresie antiderapantă a treptelor existente și propuse către accesul în clădire.

CERINȚA „E” PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Construcția studiată nu constituie sursă de poluare în zonă. Se interzice beneficiarului de a polua sonor zona.

CERINȚA „F” ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Se va asigura o izolare corespunzătoare. În vederea obținerii unui confort termic interior corespunzător, fără consum termooenergetic exagerat în exploatare, în proiect au fost luate următoarele măsuri speciale de izolare a spațiului interior: se prevede termoizolarea închiderilor exterioare și a acoperișului, precum și a plăcii de peste subsol și a celei de peste ultimul etaj.

CERINȚA „G” UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

La execuția lucrărilor de construire se vor folosi produse de calitate, a căror performanță nu afectează în timp clădirea în ceea ce privește cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor.

6.5. 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

NR. CRT.	SURSE DE FINANȚARE	
I	Valoarea totală a cererii de finanțare, din care :	1,150,569.15
a.	Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferent	274,724.35
b.	Valoarea totală eligibilă, inclusiv TVA aferent	875,844.80
II	Contribuția proprie, din care :	292,241.25
a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile, inclusiv TVA aferent	17,516.90



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	274,724.35
III	ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	858,327.90

Mentionăm faptul că pentru prezentul proiect, contribuția proprie va fi asigurată de la bugetul local al orașului Solca, județul Suceava.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de Urbanism nr. 40 / 25.04.2017, emis de Primăria Orașului Solca se va anexa la prezenta documentație.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

- s-a anexat la prezenta documentație

7.3. Extras de carte funciar, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

- s-a anexat la prezenta documentație

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

- nu este cazul

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

- s-a obținut de la Agenția pentru Protecția Mediului Suceava Clasarea Notificării

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; - nu este cazul

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; - nu este cazul

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice; - nu este cazul

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; - nu este cazul

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției. - nu este cazul

Pentru prezentul proiect s-au mai obținut:



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004

RO 17052462

Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,

etaj 2, Birou 4, județul Iași

Tel: +4 0743 012 012

E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- Notificare de la Directia de Sanatate Publica Judeteana Suceava;
- Adresa de la ISU „Bucovina” al judetul Suceava;
- Aviz de principiu de la Inspectoratul Scolar Judetean Suceava;
- Aviz favorabil din partea Ministerului Educatiei Nationale.

CAPITOLUL B: PIESE DESENATE

1. Construc ia existent :

- a) plan de amplasare în zon ;
- b) plan de situa ie;
- c) relevu de arhitectur i, dup caz, structura i instala ii - planuri, sec iuni, fa ade, cotate;
- d) plan e specifice de analiz i sintez , în cazul interven iilor pe monumente istorice i în zonele de protec ie aferente.

2. Scenariul/Op iunea tehnico-economic() optim(), recomandat():

- a) plan de amplasare în zon ;
- b) plan de situa ie;



S.C. GT ARHITECT S.R.L.
proiectare și inginerie

J22/2835/2004
RO 17052462
Iași, Str. Elena Doamna nr. 20-22,
etaj 2, Birou 4, județul Iași
Tel: +4 0743 012 012
E-mail: gtiarhitect@gmail.com

- c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;
- d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Data:

28.07.2017

Proiectant

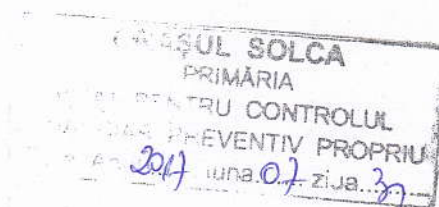
SC GT ARHITECT SRL – GOPSA GELU - ADMINISTRATOR
(numele, funcția și semnătura persoanei autorizate)

L.S.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Petru COTOARĂ



SECRETAR,
Marian LUNGU



Anexa nr. 2 la HCL nr. 41/31.07.2017

privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza DALI)

și a indicatorilor tehnico-economici, pentru Proiectul "MODERNIZARE GRĂDINIȚA "MUGURI DE BRAD" SOLCA, PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA", în vederea finanțării acestuia în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, POR/2016/3/3.1/B/1/7REGIUNI

(Cod nr. POR/97/3/1), Axa prioritară 3, Prioritatea de investiții 3.1,

Operațiunea B- Clădiri publice

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI PROIECT

MODERNIZARE GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE, ÎN ORAȘUL SOLCA, JUDEȚUL SUCEAVA

Art. 1 – Se aproba principalii indicatori tehnico-economici, mentionati mai jos:

a.) Indicatori maximali:

Valoarea totala a obiectivului de investitii = 1.150.569 LEI (inclusiv TVA);

Valoarea C+M = 677.491 LEI (inclusiv TVA);

Valoarea totala a obiectivului de investitii = 971.858 LEI (fara TVA);

Valoarea C+M = 569.320LEI (fara TVA).

b.) Indicatori de realizare (de output) - cladire gradinita:

Nivelul anual specific al gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO₂/an):

- la inceput - 5,779

- la final - 1,712

Consumul anual de energie primara (kWh/an):

- la inceput - 39,67

- la final - 13,241

c.) Indicatori de proiect (suplimentari) - cladire gradinita (de rezultat):

Consumul anual de energie finala in cladirea publica (din surse neregenerabile) (tep):

- la inceput - 3.411

- la final - 1.139

d.) Indicatori de proiect (suplimentari) aferent cladirii (de realizare):

Consumul anual specific de energie primara (din surse neregenerabile) (kWh/m²/an) total:

- la inceput - 357.363

- la final - 3.599

din care, pentru incalzire/racire:

- la inceput - 341.281

- la final - 2.786

Consumul anual de energie primara din surse regenerabile (kWh/an):

- la inceput - 0

- la final - 66.132

din care:

pentru incalzire/racire:

- la inceput - 0

- la final - 52.9

pentru preparare apa calda de consum:

- la inceput - 0

- la final - 11.632

electric:

- la inceput - 0

- la final - 1.6

e.) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

- 24 luni

f.) Numarul cladirilor care beneficiaza de masuri de crestere a eficientei energetice este: - 1 cladire.

EXTRAS DIN DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (D.A.L.I.):

Analiza situa iei existente i identificarea necesit ilor i a deficien elor

Prin implementarea prezentului proiect se va moderniza gradinita "Muguri de Brad" din orasul Solca, judetul Suceava.

Dreptul de proprietate publica asupra imobilului pe care se realizeaza investitia este atestat de inventarul bunurilor care apartin domeniului public conform Hotararii Guvernului nr. 1357/2001, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 042 bis din 30.08.2002, Anexa nr. 9 - insusit de Consiliul Local prin Hotararea nr. 31 din 30.08.1999, modificata si completata prin Hotararea nr. 8 din 26.01.2000, Hotararea nr. 34 din 30.08.2000 (pozitia 130 aferenta cladirii gradinitei „Muguri de Brad”).

Prin Hotararea de Consiliu Local nr. 22 din 31.03.2017 s-au adus unele modificari asupra Inventarului bunurilor (asupra pozitiei 130) care fac parte din domeniul public al orasului Solca, judetul Suceava, supuse controlul de legalitate din partea prefecturii judetului Suceava.

Conform informatiilor din cadrul raportului de analiza si certificare energetica, cladirea gradinitei "Muguri de Brad" se caracterizeaza prin:

ELEMENTE DE ALC TUIRE ARHITECTURAL

Ci direa expertizat este Gradinita "Muguri de brad", imobil aflat administrarea publica a Liceului Tehnologic "Tomsa Voda"- invatamant prescolar.

Din punct de vedere al **tipologiei cl dirilor civile**, cladirea se caracterizeaz prin:

- Zona teritorial -urban
- Modul de locuire-colectiv

- Conformarea și amplasarea pe lot cl. dire. formată dintr-un singur tronson.
- Clasa de importanță - III - conform P100
- Categoria de importanță - C - conform HGR nr. 776/1997

Construcția a fost proiectată și dată în funcțiune în anul 1977, fiind amplasată pe strada Tomsa Voda, nr. 8B, orașul Solca, județul Suceava. Cl. direa, de formă neregulată, se compune dintr-un singur tronson cu regim de înălțime S+P+1E.

Clădirea are deschiderile principale orientate Nord și Sud. Clădirea cuprinde încăperi cu funcțiuni specifice unui cămin (Sali de clasă, grupuri sanitare), inclusiv coridoare și holuri de acces.

Circulația pe verticală este asigurată de o casă a scării cu scara din elemente prefabricate, cu două rampe și podet de odihnă. Casa scării face parte integrantă din spațiul încălzit al clădirii.

Clădirea este prevăzută cu o intrare principală, cu uși cu deschidere dublă și windfang precum și cu două căi de acces secundare. Usile nu sunt prevăzute cu sistem automat de închidere și interfon dar în perioada de neutilizare stau închise.

Descriere funcțională

SUBSOLUL TEHNIC – se află la cota - 1.90

- Spațiu tehnic Su=27,19 mp

PARTERUL se află la cota ±0,00 m. Accesul principal în locuința se face din partea de nord.

Funcționalul este compus din:

- | | |
|------------------|------------|
| • Rampa acces 1 | S=5,22 mp |
| • Rampa acces 2 | S=1,05 mp |
| • Rampa acces 3 | S=3,37 mp |
| • Hol acces | S=7,00 mp |
| • Foyer | S=36,49 mp |
| • Administratie | S=5,18 mp |
| • Depozitare 1 | S=2,88 mp |
| • Depozitare 2 | S=3,15 mp |
| • Depozitare 3 | S=1,20 mp |
| • Depozitare 4 | S=2,33 mp |
| • Depozitare 5 | S=2,63 mp |
| • Depozitare 6 | S=9,65 mp |
| • Sala de curs 1 | S=67,05 mp |
| • Sala de curs 2 | S=67,28 mp |
| • Grup sanitar 1 | S=12,14 mp |
| • Grup sanitar 2 | S=5,54 mp |
| • Grup sanitar 3 | S=3,22 mp |
| • Casa scarii | S=14,74 mp |

Etajul se află la cota +3.00 m .

- | | |
|------------------|------------|
| • Casa scarii | S=3,91 mp |
| • Sala de curs 1 | S=67,05 mp |

• Sala de curs 2	S=67,28 mp
• Foyer	S=36,49 mp
• Grup sanitar 1	S=12,14 mp
• Grup sanitar 2	S=5,54 mp
• Grup sanitar 3	S=3,22 mp
• Birou 1	S=7,21 mp
• Birou 2	S=9,65 mp
• Hol distributie	S=3,49 mp
• Depozitare 1	S=2,88 mp
• Depozitare 2	S=3,15 mp
• Depozitare 3	S=3,41 mp
• Depozitare 4	S=7,50 mp
• Acces pod	S=1,64 mp

În lăimile de nivel sunt:

- subsol: 1,75m
- parter și etajul 1: 2,85 m

Accesul în subsol se face printr-o rampă sub casa scării. Subsolul tehnic este destinat ad postirii re elelor de apă rece, canalizare și de distribuție a agentului termic pentru încălzire.

Construcția este prevăzută cu **un acoperiș tip sarpanta cu învelitoare din azbociment** având ca element structural plăci din beton armat de 20 cm grosime. Podul este neîncălzit.

Tamplăria este din lemn de rășinoase, cu geamuri duble și se afla în stare avansată de uzură fizică și morală.

Finisajele interioare sunt obișnuite :

- tencuieli de cca. 2 cm grosime **la interior**, zugrăveli obișnuite cu var lavabil și ulei;
- pereții băilor și spălătorului sunt placate cu faianță (Foto 4)
- tencuieli de cca. 3 cm **la exterior**, cu finisaj de praf de piatră;
- pardoseli din covor PVC simplu sau pe suport textil de 3 mm grosime, pardoseli de mozaic în birouri, băi și spații comune;
- zugrăveli simple la pereții și pardoseli din mozaic la spațiile comune și în casa scării.

Finisajele exterioare existente sunt, în general, într-o stare normală de uzură mecanică la nivelul straturilor vizibile, constatându-se totuși câteva zone unde tencuiala este ciză parțial sau total. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici, a agenților biologici și a fenomenelor reologice (deformații, fisuri cauzate de fenomenul de curgere lent a betonului din structura de rezistență) finisajele au fost afectate din 1977 și până în prezent de: murdărie, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, prădare, bălăcăr, mcinare, fisurare, crăpare, desprinderea de pe suport a finisajelor, umflare, exfoliere etc. care au afectat finisajele clădirii pe suprafețe extinse.

Se impune prin urmare refacerea în totalitate a faadelor.

Există de asemenea zone în care **elementele nestructurale** sunt afectate din punct de

vedere al integrității fizice, existând pericolul provocării, prin cedere totală sau parțială, pierderii de vie și omenești sau răni de persoane în exteriorul clădirii

Clădirea prezintă drept element de **umbrire a faadelor** o streasina de 0,8 m pe tot perimetrul clădirii precum și trei copertine în dreptul ușilor de acces, acestea însumând 14,27 m².

ELEMENTE DE ALC TUITĂ A STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

Structura de rezistență este alcătuită astfel:

- **elemente verticale - structura mixta: cadre din beton armat și zidărie confinată; zidărie simplă (ZNA) — zidărie care nu este prevăzută cu elemente pentru confinare din beton armat;**

- elemente orizontale – planșee cu plăci din panouri prefabricate și grinzi realizate monolit; scările sunt realizate din elemente prefabricate.

Infrastructura este realizată după cum urmează :

- pereții structurali din zidărie simplă pe linia elementelor structurale ale suprastructurii cât și suplimentari față de acestea;

- pereții exteriori sunt din cărămidă și au grosimea de 30 cm.

- planșee peste sol / subsol și peste ultimul nivel realizate din beton armat turnat monolit;

- fundații izolate tip bloc și cuzinet din beton armat sub stalpi și continue sub zidărie.

În urma examinării vizuale realizate cu ocazia relevării s-a constatat faptul că în urma cutremurelor de pământ din 1977, 1986 și 1990, **construcția nu a suferit degradări importante de genul:**

- fisuri înclinate în pereții structurali;

- fisuri înclinate în buiandrugi;

- fisuri în planșee;

- fisuri în pereții din zidărie și desprinderi pe contur ale panourilor de zidărie.

Rosturile de dilatare – clădirea nu are rosturi de dilatare

La examinarea **trotoarelor** din jurul clădirii **nu se constată** tasări importante ale terenului, tasări care ar fi putut provoca prăbușiri ale elementelor constructive cât și inundări ale subsolurilor în timpul precipitațiilor.

Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în final valoarea clădirii, se consideră rațional și oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad ridicat de siguranță. Prin urmare, înainte de reabilitarea termică se recomandă și executarea unor lucrări privind cerința AI "Stabilitate și rezistență" menționată în Legea 10/1995 (Calitatea în construcții). Este obligatoriu ca în timpul și mai ales după reabilitarea termotehnică și energetică, acțiunile susceptibile de a se exercita asupra clădirii să nu aibă ca efect producerea unuia din următoarele evenimente:

- prăbușirea totală sau parțială a construcției;

- producerea unor deformări și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală ;

- avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje) a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformărilor excesive ale elementelor structurale;

- producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip progresiv, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.

ELEMENTE DE IZOLARE TERMICĂ

Pereții exteriori sunt realizați din cărămidă și au grosimea de 30 și respectiv 20 cm; pereții de închidere și cei de compartimentare sunt realizați tot din zidărie de cărămidă – **nu dispun de izolare termică suplimentară.**

Buiandrugii ferestrelor sunt realizați din grinzi de fațadă din beton armat monolit de 30 cm grosime, prevăzute la partea inferioară cu un rebord de 10 cm în lățime – **nu dispun de izolare termică suplimentară.**

Planșeul peste ultimul nivel (spre pod neîncălzit) este din beton armat tencuit cu mortar din ciment și var și are grosimea totală de 20 cm grosime – **nu dispune de izolare termică suplimentară.**

Planșeul de peste sol / subsol este din beton armat cu grosimea de 20 cm și **nu are prevăzută nici o izolare termică.**

Socul perimetral nu este termoizolat.

Tâmplăria exterioră este din lemn de rășinoase, cu geamuri duble și se află în stare avansată de uzură fizică și morală.

Datorită sistemului constructiv tâmplăria are rezistență termică normată : **$R = 0.43 \text{ m}^2\text{K/W}$** și permite un număr de schimburi de aer cu exteriorul : $n_a = 1.5$ sch/h. Ferestrele și ușile exterioare nu mai corespund cerințelor normativului anexei 4 la Ordinul nr. 2513/2010 privind modificarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, indicativ C 107-2005" (**$R_{\text{minim}} = 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$**).

INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE ȘI DE PREPARARE A APEI CALDE DE CONSUM

Necesarul de căldură estimat pentru clădire este de aproximativ 61 kW determinat conform SR 1907-1,2 pentru următoarele condiții climatice de amplasament:

-ora Solca;

-zona climatică IV, de temperatură medie = - 21°C;

-zona eoliană IV, în localitate $V=4,0$ m/s, în afara localității $V=4,0$ m/s;

Agentul termic este produs de două centrale termice pe combustibil solid montate în clădirea anexă de pe terenul Primăriei, din apropierea amplasamentului. Cele două centrale termice au o putere însumată de 208 kW (104 kW putere pentru fiecare centrală).

Distribuția agentului termic se realizează prin sistem bitubular, iar racordul coloanelor se face în spațiul tehnic de la subsol. Distribuția de la clădirea centralelor termice la clădirea studiată este realizată prin conducte montate într-un canivou special realizat.

Izolarea conductelor a fost efectuată rudimentar. Materialul izolant este legat cu sarma, iar izolarea prezintă lipsuri și neuniformități ale grosimii. Acest fapt ne determină să încadrăm izolarea în categoria „parțial deteriorată”.

Instalația de încălzire din clădirea studiată este realizată în sistem bitubular cu distribuție inferioară și superioară.

Corpurile de încălzire sunt din font, montate în zona ferestrelor și sunt echipate cu robinete de reglaj pe tur și pe retur nefuncționale. În cea mai mare parte, sunt alimentate de la coloanele verticale aparente, neechipate cu armături de echilibrare atât la nivel parter cât și la nivel etaj.

Coloanele de oel pentru transportul agentului termic în clădire nu sunt izolate termic.

Inspectia efectuată asupra instalației de încălzire a clădirii a condus la înregistrarea corpurilor de încălzire din clădire. Corpurile de încălzire sunt din font – diverse tipodimensiuni.

Instalația de încălzire interioară a clădirii dispune de 40 de radiatoare ce însumează 628 elemente amplasate în spațiile utile și în spațiul comun.

Corpurile statice vechi au fost prevăzute cu robinete colare de tip dublu reglaj fără posibilitatea de reglare a temperaturii încălții, multe din ele nemaifiind funcționale.

Instalația de încălzire interioară este caracterizată printr-o funcționare anormală, eficiență slabă a transferului termic fiind consecință depunerilor de materii organice și anorganice în interiorul corpurilor de încălzire și al evilor.

Necesarul total de căldură pentru asigurarea încălțirii spațiilor, rezultat din calcule este de aproximativ 61 KW calculat în condițiile nominale: $t_T=90^{\circ}\text{C}$, $t_R=70^{\circ}\text{C}$, $t_i=22^{\circ}\text{C}$, $t_e=-21^{\circ}\text{C}$.

Alimentarea cu agent termic pentru încălzire se face printr-un racord 3” care pleacă din colectorul de Tur al centralei termice.

Alimentarea cu apă rece a clădirii se face printr-un racord la rețeaua existentă în zona, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distribuția interioară de apă la grupurile sanitare de la nivel parter și etaj se realizează prin intermediul unei coloane din OLZn neizolată, montată aparent.

Grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apă caldă menajeră.

Clădirea existentă este racordată la rețea de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane și colectoare din polipropilenă PP, iar evacuarea acestora se va face la rețeaua de canalizare exterioară din curtea încălții, de unde sunt deversate spre rețeaua de canalizare stradală.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT

În prezent corpul de clădire este alimentat dintr-o fîridă de bransament îngropată în zidăria exterioară a clădirii. Din această fîridă se alimentează tabloul general amplasat în clădire la parter. Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general.

Distribuția electrică în clădire se realizează prin intermediul unor tablouri electrice pe fiecare etaj. De aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize.

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lămpi fluorescente și incandescente.

Cladirea este dotata cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat si de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din pvc, montate îngropat în tencuiala.

Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase soluții în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcției (ex. lustre cu surse incandescente în soluții de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de panică în încăperile cu suprafața mai mare de 60 mp).

Nu există instalație de paratrăsnet.

Instalația de iluminat interior are o putere instalată de aproximativ 2.5 kW.

CONCLUZII FINALE PRIVIND STAREA ACTUALĂ A CLĂDIRII

Deși a fost în general bine întreținut de-a lungul timpului, imobilul se prezintă într-o stare medie de degradare fizică, fiind necesare unele lucrări de reabilitare atât din punct de vedere arhitectural, constructiv cât și al instalațiilor aferente construcției.

Finisajele interioare au fost refăcute de-a lungul timpului fără însă să se realizeze lucrări de termoizolare. Tamplăria exterioară este de tipul dublă, din lemn de rasinoase și se află în stare avansată de uzură. Așa cum am menționat anterior rezistența termică a tamplăriei nu corespunde cerințelor normativelor în vigoare.

Subsolul tehnic este uscat, nefiind încălzit.

Instalațiile interioare prezintă uzură avansată, efect al celor aproape 40 de ani de funcționare. Se impune ca la reabilitarea energetică a clădirii să se realizeze inclusiv reabilitarea instalației de încălzire (centrala termică, înlocuire rețea de transport și distribuție, coloane și radiatoare).

Conform raportului de expertiză tehnică, cladirea grădinitei "Muguri de Brad" se caracterizează prin:

Descrierea din punct de vedere arhitectural și al instalațiilor

Clădirea existentă este amplasată în intravilanul orașului Solca, proprietate publică a orașului și se află în administrarea publică a Liceului Tehnologic "Tom a Voda" - înv. țământ preșcolar.

Construcția are dimensiunile maxime în plan orizontal 17,04m x 24,50m și $A_c = 294,21\text{mp}$, respectiv $A_d = 578,78\text{mp}$.

Regimul de înălțime este Subsol tehnic + P + E.

Subsolul tehnic este de tip canal median vizitabil cu înălțimea de 1,90m.

Înălțimea de nivel este $H_{\text{parter}} = H_E = 3,10\text{m}$.

În prezent destinația clădirii este de spații pentru învățământ preșcolar (grădiniță).

Funcțiunile sunt:

- Subsol tehnic: canal vizitabil cu acces din casa scării de la parter;
- Parter: hol acces, casa scării, foyer, administrație, 2 săli de curs, 3 grupuri sanitare și 6 spații de depozitare

- Etaj 1: casa scării, foyer, 2 săli de curs, 3 grupuri sanitare, 2 birouri, hol de distribuție, 4 spații de depozitare și acces pod

Închiderile exterioare sunt realizate din zidrie de cărmidă cu grosimea de 30cm. Compartimentele interioare sunt realizate din zidrie de cărmidă cu grosimea de 25cm.

Accesul de la parter la etaj se face pe o scară din beton armat între axele 3÷4/G÷I.

Acoperișul inițial era de tip terasă cu alcătuire clasică. Acoperișul, realizat ulterior execuției construcției, este de tip șarpantă cu învelitoare din plăci de azbociment ondulat.

Construcția este racordată la rețeaua de alimentare cu apă existentă în zonă, printr-un branșament. În zona aferentă construcției există rețeaua de canalizare publică.

Obiectivul este alimentat cu energie electrică.

Energia termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum (a.c.c.) se obține cu ajutorul unui racord la cazanul pe combustibil solid.

Descrierea din punct de vedere structural

Suprastructura

Structura de rezistență este de tip mixt alcătuit din cadre beton armat cu stâlpi, grinzi și diafragme.

Pereții exteriori au grosimea de 30cm, iar cei interiori de 25 cm.

Planșeele sunt realizate din semipanouri din beton armat și din beton armat monolit în zona casei scării.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn cu popi, pane, criori.

Infrastructura

Sistemul de fundare este alcătuit din:

- fundații tip talpă continuă sub ziduri, cu bloc din beton simplu și elevație cu centură din beton armat;

- fundații izolate sub stâlpi de tip bloc din beton simplu și cuzinet din beton armat.

Comportarea construcției la eventualele cutremure pe care le-a suportat și efectele acestora asupra clădirii

Din anul execuției și până în prezent, construcția a suportat efectele a două cutremure majore din august 1986 (magnitudine 7,1) și mai 1990 (magnitudine 6,9).

În prezent, din examinarea vizuală s-au constatat următoarele:

- nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale (stâlpi, grinzi, diafragme, planșee);

- în prezent, există șarpantă din lemn care a fost realizată ulterior execuției construcției;

- învelitoarea este realizată din plăci de azbociment ondulat, material nerecomandat pentru execuția învelitorilor;

- tencuieli degradate la exterior, atât la pereți, soclu cât și la atice;

- tâmplării exterioare ușor degradate;

- infiltrații de apă din precipitații la pereți și la soclu ca urmare a lipsei burlanelor sau deteriorării acestora;

- tasări diferențiate și degradări ale trotuarelor pe zonele unde nu au fost refăcute;

- degradări ale treptelor de acces în clădire.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiei publice

Scopul proiectului il reprezinta cresterea eficientei energetice in orasul Solca, judetul Suceava.

Obiectivul general al proiectului il reprezinta cresterea eficientei energetice a cladirii gradinitei „Muguri de Brad” din orasul Solca, judetul Suceava.

Obiectivele specifice ale proiectului MODERNIZARE GRADINITA „MUGURI DE BRAD” SOLCA PENTRU CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE, IN ORASUL SOLCA, JUDETUL SUCEAVA, care vor conduce la indeplinirea obiectivului general sunt:

Reabilitarea termica a gradinitei „Muguri de Brad” din orasul Solca - prin realizarea de lucrari de crestere a eficientei energetice si prin realizarea de lucrari conexe care contribuie la implementarea proiectului.

Acest obiectiv poate fi descris pe scurt astfel:

Obiectiv specific	Masurabil	Activitati	Rezultate	Timp
Reabilitarea termica a gradinitei „Muguri de Brad” din orasul Solca	Cladirea in care isi desfasoara activitatea gradinita “Muguri de Brad” din orasul Solca va fi reabilitata termica in vederea cresterii eficientei energetice	- lucrari de crestere a eficientei energetice (la anvelopa termica a cladirii); - lucrari conexe care contribuie la implementarea proiectului ; - achizitionarea de echipamente tehnologice (centrala termica pe peleti); - achizitionarea de echipamente obtinere energie din surse regenerabile (kit panouri fotovoltaice).	Indicatori de realizare (de output) - cladire gradinita: Nivelul anual specific al gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2/an): - la inceput - 5,779 - la final - 1,712 Consumul anual de energie primara (kWh/an): - la inceput - 39,67 - la final - 13,241 Indicatori de proiect (suplimentari) - cladire gradinita (de rezultat): Consumul anual de energie finala in cladirea publica (din surse neregenerabile) (tep): - la inceput - 3.411 - la final - 1.139 Indicatori de proiect (suplimentari) aferent cladirii (de realizare): Consumul anual specific de energie primara (din surse neregenerabile) (kWh/m2/an) total: - la inceput - 357.363 - la final - 3.599 din care, pentru incalzire/racire: - la inceput - 341.281 - la final - 2.786 Consumul anual de energie primara din surse regenerabile (kWh/an): - la inceput - 0	- 24 luni

			- la final - 66.132 din care: pentru incalzire/racire: - la inceput - 0 - la final - 52.9 pentru preparare apa calda de consum: - la inceput - 0 - la final - 11.632 electric: - la inceput - 0 - la final - 1.6	
--	--	--	---	--

Selectarea i justificarea scenariului/op iunii optim(e), recomandat(e)

Pentru cresterea eficientei energetice a cladirii gradinitei „Muguri de Brad” din orasul Solca, judetul Suceava au fost analizate doua variante (scenarii), din care s-a ales implementarea primului scenariu analizat, ce cuprinde urmatoarele lucrari in vederea cresterii eficientei energetice:

- Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime i executarea tencuielilor exterioare
- Reparatii structura acoperis;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Desfacerea învelitorii existente și realizarea unei învelitori din tablă tip țiglă cu inserții de piatr .
- Montare jgheaburi i burlane metalice;
- Demontare tâmpl rie existent i montare tampl rie PVC minim trei camere i geam termoizolant dublu, având rezistența termică minimă: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Termoizolarea plan eului peste ultimul nivel cu vat mineral de 20 cm grosime
- Termoizolarea plan eului peste subsolul neînc lzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Refacere tencuieli exterioare
- Refacerea treptelor de acces la nivelul accesului in Camera C.T.
- Placarea scarilor si a unei rampe pentru persoane cu dizabilitati pentru accesul in cladire.
- Montarea unei centrale termice intr-o incapere existenta la nivelul parterului.
- Montarea unei usi de 1.00 m catre exterior din incaperea C.T.
- Infundarea unui gol de fereastră.
- Refacerea finisajelor interioare acolo unde s-a intervenit.
- Se inlocuieste intreaga instalatie termica a cladirii si se propune amplasarea unei centrale termice cu functionare pe combustibil solid (peleti) la parter in spatiul nou creat Centrala termica.
- In ceea ce priveste instalatiile sanitare se prevede alimentarea cu apa calda a cladirii si se prevede dotarea cu obiecte sanitare pentru persoanele cu dizabilitati a grupului sanitar existent la parter.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice;

Aceasta varianta intruneste toate conditiile de crestere a eficientei energetice a cladirii, cu un cost mai mic de realizare a investitiei.

Aceste lucrari de interventie nu au implicatii la nivelul structurii constructive, si nici in ceea ce priveste amenajarile exterioare.

Apar modificari in ceea ce priveste finisajele exterioare, intrucat odata cu termoizolarea fatadelor este necesara refacerea tencuielilor exterioare. Totodata, se inlocuieste si tamplaria exterioara.

In ceea ce priveste functionalul cladirii, la nivelul acestuia nu se intervine cu recompartimentari, singura modificare ce apare fiind strict la denumirea functiunilor: in spatiul de la parter, denumit Depozitare 6 se va amplasa centrala termica, de aceea aceasta functiune fiind redenumita Camera C.T.. La parter, in Grup sanitar 3 se vor inlocui obiectele sanitare, acestea fiind adaptate si nevoilor persoanelor cu dizabilitati. De aceea, aceasta functiune va purta denumirea de G.S dizabilitati. Toate suprafete utile vor ramane neschimbate fata de varianta initiala.

Descriere functionala:

SUBSOLUL TEHNIC – se afla la cota - 1.90

- Spatiu tehnic S=27,19 mp

PARTERUL se afla la cota $\pm 0,00$ m. Accesul principal in locuinta se face din partea de nord.

Functionalul este compus din:

- Hol acces S=7,00 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Administratie S=5,18 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=1,20 mp
- Depozitare 4 S=2,33 mp
- Depozitare 5 S=2,63 mp
- Depozitare 6 S=9,65 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp
-

Etajul se afla la cota +3.10 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp

- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp
- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp

In urma implementarii proiectului, mentionam ca functiunea cu numele de depozitare 6 de la parter va fi utilizata realizarea unei noi centrale termice pentru incalzirea si producerea apei calde curente pentru activitatile din interiorul gradinitei.

Finisaje exterioare

- Tencuiala praf de piatra
- Tamplarie din lemn
- Invelitoare azbociment
- Soclu din beton

Finisaje interioare

- Pardoseli – gresie in grupuri sanitare, parchet in hol distributie, mozaic venetian in casa scarii, hol acces, foyer, parchet laminat birouri, carpeta sali de curs.
- Peretii si tavanul – tencuiala + glet + var lavabil
- Tamplarie interioara – lemn

Structura constructiei:

- Structura mixta

Pentru a justifica alegerea acestui scenariu, prezentam in continuare efectele tehnico-economice pentru cele doua variante de modernizare a gradinitei „Muguri de Brad” pentru cresterea eficientei energetice:

Efectele tehnico-economice preconizate pentru cele doua variante de modernizare:

- **Reducerea indicelui de emisii echivalent CO₂ sub 48 [kG CO₂/m²an]**, adica de la 11,292 [kG CO₂/m²an] la: 3,346 [kG CO₂/m²an] – **scadere cu 70,36 %** in varianta 1 si la 3,117 [kG CO₂/m²an] – **scadere cu 72,39 %**. Ambele valori corespund pentru 31.12.2018, zona climatica IV.
- **Reducerea cantitatii de CO₂ emise in atmosfera** de la 5,779 t/an la 1,712 t/an in varianta 1 si 1,623 t/an in varianta 2.
- **Reducerea consumului anual specific de energie primara** de la 77,5 kWh/m²an la 25,86 kWh/m²an (Var.1), respectiv la 24,63 kWh/m²an (Var.2), valori ce corespund pentru 31.12.2018, zona climatica IV.
- **Reducerea consumului anual de energie primara** de la 39,67 MWh/an la 13,241 MWh/an (Var.1), respectiv 12,611 MWh/an (Var.2). Procentual, **aceasta inseamna o reducere cu 66,62% (Var. 1) si 68,21% (Var. 2)**.
- Se prevede implementarea de tehnologii pasive prin instalarea unei ventilatii cu recuperare de caldura.
- Se vor implementa unora solutii prietenoase cu mediul prin utilizarea de materiale ecologice, sustenabile sau reciclabile, care nu intretin arderea.

- Se prevede instalarea de surse regenerabile de energie (cazan pe peleti si panouri fotovoltaice) care insumeaza o productie de energie regenerabila ce va avea o pondere de 94,83% (Varianta 1), respectiv 94,51% (Varianta 2) asa cum reiese din tabelul de mai jos:

Consumuri totale de energie [MWh/an]

		Consum total	Consum surse clasice	Consum energie regenerabila	Procent energie regenerabila
Cladirea reala	Q [MWh/an]	182,922	182,922	-	0%
	q [kWh/m²an]	357,363	357,363	-	
Varianta 1	Q [MWh/an]	35,691	1,842	33,849	94,83 %
	q [kWh/m²an]	69,732	3,599	66,133	
Varianta 2	Q [MWh/an]	33,441	1,842	31,599	94,51%
	q [kWh/m²an]	65,332	3,599	61,733	

Indicatorii sintetici ai raportului de audit energetic sunt urmatoarii:

Indicator de realizare (de output) – aferent cl dirii	Valoare la începutul implement rii proiectului	Valoare la finalul implement rii proiectului (de output) Varianta 1	Valoare la finalul implement rii proiectului (de output) Varianta 2
Nivel anual specific al gazelor cu efect de ser (echivalent tone de CO ₂ /an)	5,779	1,712	1,623
Consumul anual de energie primar (MWh/an)	39,67	13,241	12,611
Consumul anual de energie final în cl direa public (din surse neregenerabile) (tep) [1MWh = 0,086tep]	3,411	1,139	1,085
Consumul anual specific de energie primar (din surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total,	357,363	3,599	3,599

din care:			
pentru încălzire/rîcire	341,281	2,786	2,786
pentru preparare apă caldă de consum	11,515	0,128	0,128
electric	4,567	0,685	0,685
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/m ² an) total, din care:	0	66,132	61,732
pentru încălzire/rîcire	0	52,9	48,5
pentru preparare apă caldă de consum	0	11,632	11,632
electric	0	1,6	1,6

In cele ce urmeaza, detaliem varianta 1, varianta aleasa pentru realizarea lucrarilor de crestere a eficientei energetice:

VARIANTA 1

In prezent, cladirea gradinitei „Muguri de Brad” se caracterizeaza prin:

Sistematizare verticala – circulatii, plan general

- Regim de înălțime S+P+1E;
- Pentru circulații pietonale sunt existente alei pavate, montate pe pat de nisip
- Pentru circulațiile auto pe amplasament există alei betonate.
- Trotuarele existente sunt din beton simplu, cu panta spre exteriorul clădirii

SUPRAFATA TEREN = 1100,00 mp

Regim de înălțime construcție propusă SUBSOL (Ac=39,39 mp compatibil cu PUG și RLU)+PARTER+1ETAJ

Suprafața construită existentă = 294,21 mp

Procent de ocupare a terenului existent (POT) = 26,9 %

Suprafața construită desfășurată = 578,79 mp

Coefficient de utilizare a terenului existent (CUT) = 0,537

Suprafața utilă totală = 502,23 mp

Categoria de importanță (conform HGR nr. 776/1997) - C

Clasa de importanță (Conform Codului de proiectare seismică P100/1 – 2013) – III

SUPRAFATA ALEI = 41,31 mp

SUPRAFATA TROTUARE SI SCARI EXTERIOARE = 63,19 mp

SUPRAFATA SPATII VERZI = 706,82 mp

Descriere functionala:

SUBSOLUL TEHNIC – se afla la cota - 1.90

- Spatiu tehnic S=27,19 mp

PARTERUL se afla la cota $\pm 0,00$ m. Accesul principal in locuinta se face din partea de nord.

Funcionalul este compus din:

- Hol acces S=7,00 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Administratie S=5,18 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=1,20 mp
- Depozitare 4 S=2,33 mp
- Depozitare 5 S=2,63 mp
- Depozitare 6 S=9,65 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Casa scarii S=14,74 mp
-

Etajul se afla la cota +3.10 m .

- Casa scarii S=3,91 mp
- Sala de curs 1 S=67,05 mp
- Sala de curs 2 S=67,28 mp
- Foyer S=36,49 mp
- Grup sanitar 1 S=12,14 mp
- Grup sanitar 2 S=5,54 mp
- Grup sanitar 3 S=3,22 mp
- Birou 1 S=7,21 mp
- Birou 2 S=9,65 mp
- Hol distributie S=3,49 mp
- Depozitare 1 S=2,88 mp
- Depozitare 2 S=3,15 mp
- Depozitare 3 S=3,41 mp
- Depozitare 4 S=7,50 mp
- Acces pod S=1,64 mp

In urma implementarii proiectului, mentionam ca functiunea cu numele de depozitare 6 de la parter va fi utilizata realizarea unei noi centrale termice pentru incalziresi producere apa calda curenta pentru activitatile din interiorul gradinitei.

Finisaje exterioare

- Tencuiala praf de piatra
- Tamplarie din lemn
- Invelitoare azbociment
- Soclu din beton

Finisaje interioare

- Pardoseli – gresie in grupuri sanitare, parchet in hol distributie, mozaic venetian in casa scarii, hol acces , foyer, parchet laminat birouri, carpeta sali de curs.
- Peretii si tavanul – tencuiala + glet + var lavabil
- Tamplarie interioara – lemn

Structura constructiei:

- Structura mixta

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII ELECTRICE

Cladirea are regimul de inaltime **S+P+1E**.

Executantul, de comun acord cu beneficiarul, va monta numai echipamente care îndeplinesc aceleasi funciuni si au aceleasi caracteristici tehnice cu cele indicate în proiect, sunt omologate si agrementate tehnic conform Legii 10/1995 privind calitatea în constructii si certificate conform Legii privind securitatea si sanatatea în muncă – 319/2006.

De asemenea, ca not general, menționăm că orice neconcordanță care poate să apară între soluțiile tehnice din proiect și situația din teren, va fi semnalată proiectantului pentru soluționare sau va putea fi soluționată de către executant cu acordul proiectantului.

Alimentare cu energie electrică cuprinde:

- Inlocuirea completa a tablourilor electrice;
- Inlocuirea / modificarea instalatiilor electrice de iluminat interior și exterior normal;
- Realizarea instalatiei electrice interioare de iluminat siguranță ;
- Verificarea, inlocuirea/dotarea cu instalatiile electrice de prize;
- Realizarea instalatiei electrice de protecție contra supratensiunilor atmosferice (instalatie paratrăsnet) și verificarea prizei de pământ.
- Dotarea cu Instalatie de panouri fotovoltaice.

Baze de proiectare

La baza întocmirii prezentei lucrări au stat:

- NP 17/2011-Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- NTE 007-2008-Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- PE 116-94-Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalatii electrice;
- PE 003-84-Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în

funciune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;

- PE 009-93-Norme de prevenire, stingere și dotarea împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;

- P118/2013-Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;

- Standardele în vigoare privind calitatea materialelor utilizate;

- Norme de tehnica securității muncii și de prevenire a incendiilor.

Pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

a) rezistență mecanică și stabilitate;

b) securitate la incendiu;

c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;

d) siguranță și accesibilitate în exploatare;

e) protecție împotriva zgomotului;

f) economie de energie și izolare termică;

g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Materialele electrice (conductoare, cabluri, aparate, echipamente, receptoare) trebuie să aibă caracteristici tehnice ale celor performanțe și conducă la îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate, conform Legii 10/95 a calității în construcții și certificarea de conformitate a calității potrivit prevederilor regulamentului privind certificarea de conformitate a calității produselor în construcții aprobat cu HG nr.766/97.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent corpul de clădire este alimentat dintr-o firidă de branșament montată îngropată în zidăria exterioară a clădirii. Din această firidă se alimentează tabloul general amplasat în clădire la parter. Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general.

Distribuția electrică în clădire se realizează prin intermediul unor tablouri electrice pe fiecare etaj. De aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize.

Instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lampi fluorescente și incandescente.

Clădirea este dotată cu iluminat exterior doar la accesul principal.

Circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din PVC, montate îngropate în tencuială.

Aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite, există o mare varietate de forme și dimensiuni. Există numeroase șli în care aparatele de iluminat nu sunt adecvate funcțiunii (ex. lustre cu surse incandescente în șli de curs). Aparatele nu sunt dispuse corespunzător față de direcția razei vizuale a utilizatorilor spațiilor.

Nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional (pentru circulație, evacuare în caz de necesitate și de panică în încăperile cu suprafață mai mare de 60 mp).

Nu există instalație de paratrăsnet.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR PROIECTATE

Instala ii electrice de alimentare

Refacerea lucrarilor interioare de instalatii electrice se vor realiza in conformitate cu normativul I7/2011, Legii 10/95 si a normativelor in vigoare.

Cladirea are regimul de inaltime **S+P+1E**.

Cladirea studiata se doteaza cu instala ii electrice de iluminat si iluminat de siguranta.

Alimentarea cu energie electric se va realiza prin vechiul racord electric, de la re eua furnizorului din zona, prin intermediul unui nou cofret de bransament BMPM, la o tensiune de 230V, 50 Hz.

Contorizarea energiei electrice se va realiza la nivelul BMP-ului, inlocuindu-se vechiul contor cu unul nou.

Se va inlocui vechiul racord din BMP la tabloul electric general cu cablu electric tip CYABY.

Alimentarea cu energie electric a cl dirii se face din tabloul electric general (denumit in continuare TG), amplasat la exterior, in locul tabloului vechi. Din acest tablou se vor racorda, grupa i în func ie de tip i destina ie.

Tensiunea de utilizare: $U_n = 230 \text{ V.c.a.}$

Frecven a re elei de alimentare: $F_u = 50 \pm 0,2 \text{ Hz};$

La executia instalatiei electrice vor fi utilizate culorile :

- faza R - rosu,
- faza S - albastru,
- faza T - negru,
- nul de lucru - albastru deschis,
- nul de protectie - verde-galben.

Tablouri electrice

Se vor inlocui tablourile vechi cu tablouri noi, dotate cu intreruptoarele automate proiectate pentru a detecta acet tip de defect si a intrerupe alimentarea in deplina siguranta.

Distribu ia energiei electrice în aval de TG se realizeaz în schem TN-S.

Tablourile electrice vor avea cel pu in acela i grad de protec ie cu celelalte echipamente din spa iile deservite. Tablourile vor fi echipat cu întrerup toare automate (cu protec ie termic i la scurt circuit), iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se va prevedea i protec ie diferen ial la curen i de defect (prize, etc).

Totodat se va prevedea protec ie împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instala iile interioare determinate de supratensiuni atmosferice i de deconect ri interioare, prin utilizarea unui desc rc tor la supratensiuni de tip 1 (SPD-1) la BMPT, a unui dispozitiv de protectie la supratensiuni de tip 2 (SPD-2) la TG si dispozitive de protectie la supratensiuni de tip 3 (SPD-3) la tablourile secundare, în vederea asigurarii perturbatiilor si avariilor la supratensiuni a echipamentelor electrice si electronice.

Reanclarea întrerup toarelor automate se va face manual numai dup remedierea defec iunii. Puterile necesare la tablourile electrice vor men ionate în schemele electrice monofilare. Execu ia tablourilor electrice se va face respectând prevederile Standard SREN-60.439.1.

Se vor schimba coloanele electrice de alimentare de la tabloul general TG la tablourile electrice secundare se va executa cu cablu de cupru tip Cyy-f montate canal de cablu sau in tuburi de protectie.

În camera centralei termice se va monta un tablou electric aferent utilajelor din camera centrala termice.

Situatia existenta impune redimensionarea si refacerea totala a instalatiilor electrice (iluminat si prize), schimbarea tablourilor electrice impreuna cu sigurantele acestora.

Instalatiile electrice de iluminat interior i exterior normal

Se vor schimba complet instalatiile de iluminat existente (tuburi din pvc, conductori din Aluminiu, doze de derivatie, doze de aparataje, intrerupatoare, comutatoare si corpuri de iluminat fluorescente si incandescente) cu instalatii electrice de iluminat compuse din tuburi noi, conductori din Cupru si cabluri, doze de derivatie si doze de aparataje noi, intrerupatoare, comutatoare performante, senzori de prezenta si corpuri de iluminat echipate cu LED-uri.

Intrerupatoarele si butoanele pe circuitele pentru iluminat trebuie montate numai pe conductoarele de faza.

Pentru iluminatul exterior se vor folosi corpuri de iluminat etan e tip lampa aplica sau similar amplasate în zona intr rilor în cl dire.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat prin comutatoare i întrerup toare în construc ie etan /normal conform func iunii înc perilor si montarea de senzori de prezenta pe holuri, grupuri sanitare, casa scarii si pentru iluminatul exterior.

Se va pastra în l imea de montaj a întrerup toarelor i comutatoarelor care este de regul 1,2 m (0.6...1.5 m) de la nivelul pardoselii. Gradul minim de protec ie ce trebuie asigurat la montaj va fi de minim: IP21 - pentru montare îngropat în pere i i IP54 – pentru montare aparent .

Circuitele de iluminat vor fi grupate pe grupuri de înc peri. Circuitele electrice interioare pentru iluminat artificial iluminat se va realiza cu conductoare izolate din cupru (Fy) pozate în tuburi de protec ie tip pvc sau copex, montate îngropat in tencuiala.

Instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta

Pentru realizarea iluminatului de siguran s-au respectat prevederile normativului I7-2011 precum si recomandarile din STAS 6646/1,3 pentru cl diri civile precum si de STAS 6646/2.

În conformitate cu I7/2011 au fost prev zute urm toarele tipuri de iluminat de siguran :

a) Iluminat pentru continuarea lucrului - În incaperea holul de acces de la parter (unde se va monta centrala de incendiu - CI) se va monta un corp de iluminat dotat cu modul de emergenta.

b) Iluminat de securitate, se compune din:

b1) Instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru interventii:

- În incaperea camera centralei termice - se va monta un corp de iluminat tip FIPAD dotat cu LED-uri **cu modul de emergenta sau baterie inclusa.**

b2) Iluminat pentru evacuarea din cl dire – se vor monta corpuri de iluminat tip **CISA cu modul de emergenta sau baterie inclusa** pe holurile de circulatie conform planselor.

Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel încât s se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglement rilor specifice referitoare la proiectarea i executarea sistemelor de iluminat artificial din cl diri) pe traseul de urmat în caz de pericol, lâng fiecare u de ie ire i în locurile unde este necesar s fie semnalizat un pericol poten ial

sau amplasamentul unui echipament de siguranță .

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 metri.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare, marcarea căilor din încăperi, a traseului și a căilor de ieșire se va face folosind corpuri de iluminat tip „indicator luminos” conform STAS 297/3. Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol.

Iluminatul de siguranță pentru circulație este realizat cu aceleași corpuri de iluminat ca și iluminatul normal, ele fiind în funcțiune odată cu iluminatul normal dar sunt echipate cu kit-uri de urgență cu autonomie de minim 1,0 oră .

Corpurile de iluminat de pe circuitele de siguranță vor fi echipate cu balasturi electronice.

Circuitele de iluminat de siguranță se vor dispune pe trasee diferite de cele de iluminat normal sau distantate la cel puțin 10cm față de traseele acestora (conform NP I7/ 2011).

Circuitele iluminatului de siguranță sunt dispuse pe trasee distincte față de iluminatul normal la distanță de cel puțin 10 cm față de traseul acestora și se vor realiza cu cabluri cu rezistență mare la foc tip Cyy-F 3x1,5 mm² pozate în tub de protecție sau pe elemente de construcție incombustibile.

b3) Iluminat de securitate împotriva panicii - conform art. 7.23.9–NP I7/2011 va fi prevăzut în încăperile care depășesc suprafața de 60 mp și se va realiza cu corpuri de iluminat **cu modul de urgență cu funcționare 1 oră** sau similar.

Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal.

În afară de comanda automată a intrării lui în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta.

Surse de alimentare, conform art. 7.23.4 – NP I7/2011

Sursa principală de alimentare este rețeaua de distribuție publică ..

Cablurile de alimentare sunt cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi.

Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu

Conform normativului P118/3 Clădirea studiată va fi prevăzută cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare a incendiului prin instalarea de detectoare de incendiu conectate la o centrală de incendiu CI. Se vor mai instala butoane de semnalizare la intrările în spațiile deservite, o sirena interioară și o sirena exterioară.

Echiparea clădirii cu instalația de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu este realizată în vederea asigurării exigențelor de siguranță la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util, în caz de apariție a acestora potrivit prevederilor, și nu numai, "normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor", Indicativ P118/3 - 2015” și familiei de standarde europene EN 54.

Pentru a detecta rapid un început de incendiu este necesar să fie detectat una din formele de manifestare ale acestuia, cu un grad de precizie ridicat și pe cât posibil acea formă de manifestare să nu poată avea altă cauză. Practic acest lucru se poate realiza cu elemente de detectare automate.

Sistemul de avertizare folosește echipamente adresabile și are ca funcție detecția automată a începutului de incendiu și semnalizarea acustică și/sau optică a acestuia pe sirene și tastaturi, în scopul aplicării în timp util a planului de măsuri în caz de eveniment. De asemenea, sunt semnalizate defecțiunile tehnice și cderarea alimentării de bază.

Instalațiile de detecție, semnalizare și alarmare a incendiilor s-au proiectat și se execută în conformitate cu prevederile: P118/3 - 2015, familiei de Standarde Europene EN54, reglementărilor tehnice specifice, funcțiilor unde se utilizează și prevederile cuprinse în standardele și normele legale. Acestea vor trebui să detecteze – semnalizeze în fază incipientă începuturile de incendiu și avertizarea acestora prin metode și mijloace specifice.

Sistemul de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu va avea în componența următoarele echipamente:

- Central adresabil detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- Detectori adresabili optici de fum;
- Butoane adresabile manuale de alarmare;
- Sirene adresabile interioare;
- Dispozitiv opto-acustic exterior;
- Surse de alimentare și acumulatori tampon;

Instalații electrice de prize

Pentru racordarea diverselor echipamente se prevăd prize normale/etanee cu contact de protecție alimentate la 230 V.c.a montate îngropat/aparent.

Numărul maxim de prize pe circuit va fi de 6 prize, circuitul fiind dimensionat pentru 2000 W. Pentru alimentarea utilajelor și echipamentelor electrice se vor prevedea racorduri individuale din tablourile electrice.

Toate circuitele de prize de uz curent vor fi protejate la plecarea din tablourile electrice cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A), înlocuindu-se astfel toate siguranțele existente.

Circuitul de prize are o putere maximă de 2 kW, în încăperile unde sunt receptoare cu puteri de peste 2 kW trebuie prevăzute circuite de priză separată.

Se recomandă ca prizele montate în salile de curs să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 2,0 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;

În încăperile de administrație se recomandă ca prizele să fie montate pe pereți la înălțimea de peste 0,3 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;

Circuitele de prize electrice proiectate vor fi protejate în tablourile electrice cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială $I_n=16$ A, $I_{dn}=30$ mA, curba B, $U_n = 230$ V.c.a., $f = 50$ Hz.

Se va verifica în întregime toată instalația electrică și se propune schimbarea prizelor stricate/nefuncționale cu altele noi și schimbarea circuitelor defecte.

Instalații de panouri fotovoltaice.

Descriere

Proiectul are ca obiect de investitii achizitionarea unei **microcentrale cu panouri fotovoltaice**, care va fi amplasata in cadrul locatiei investitiei, pe acoperisul cladirii. Sistemul format din panouri fotovoltaice va furniza energie electrica pentru aparatele electrocasnice, televizoare, iluminatul interior si alte accesorii de uz. Cu ajutorul acestei microcentrale cu panouri fotovoltaice se vor reduce semnificativ costurile legate de energia electrica necesara pentru consumatorii casnici (aparate electrocasnice, televizoare, iluminat, etc). De asemenea, deoarece soarele este gratuit, proprietarul va fi protejat pe viitor de epuizarea combustibilului si de cresteri explozive ale preturilor.

Un sistem fotovoltaic este o minicentral de productie a curentului electric prin captarea energiei solare.

Microcentrala cu panouri fotovoltaice va fi alcatuita din:

- panouri fotovoltaice,
- grup de baterii pentru stocarea energiei + regulator de încărcare a bateriilor,
- invertor pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ.

Panourile Solare

Panourile solare sunt alcatuite din celule solare. Deoarece o celula fotovoltaica nu produce suficienta energie ca sa poata fi folosita eficient, este nevoie ca mai multe celule, acestea fiind legate in serie - paralel, formand astfel un panou fotovoltaic.

Panourile solare se pot conecta si ele la randul lor in serie - paralel formand sisteme de puteri mai mari.

Baterii pentru stocarea energiei

Sistemele fotovoltaice necesita dispozitive speciale pentru stocarea energiei pentru a fi utilizata atunci cind generatorul nu produce sau produce sub nivelul consumului. Cele mai la indemina dispozitive de stocare a energiei sunt bateriile de acumulatori, care au rolul de a inmagazina energia electrica produsa atunci cind sursa de energie a generatorului (iradianta solara) este disponibila si de a o reda pentru a fi utilizata pe timpul noptii. Bateriile de acumulatori pentru sisteme fotovoltaice, sunt de constructie speciala, fara intretinere si suporta un numar mare de cicluri de incarcare-descarcare.

Regulator de încărcare a bateriilor

Energia electrica de curent continuu produsa de panourile fotovoltaice este direct proportionala cu nivelul iradiantei solare si variaza in timp atat in tensiune cit si in curent. Pentru a fi utilizata la alimentarea consumatorilor, aceasta energie trebuie sa fie stabilizata, si daca este cazul transformata in energie electrica de curent alternativ.

Stabilizarea tensiunii de curent continuu obtinuta la iesirea panourilor fotovoltaice se realizeaza cu un echipament special numit incarcator solar (solar charger) sau controler de incarcare (charge controller) care asigura controlul tensiunii si al curentului de incarcare a acumulatorilor precum si al tensiunii de alimentare a consumatorilor de curent continuu. Se mai intilnesc si sub denumirile de regulator de incarcare si mai nou charger solar. Incarcatorul solar indeplineste de asemenea si alte functii precum: alimentare consumatori de curent continuu, detectare automata a tensiunii bateriei, protectie la conectare polaritate inversa, protectie la descarcare excesiva si la supraincercare a bateriei, deconectare sarcina in functie de starea de incarcare (SOC) a bateriei, reconectare automata a sarcinii, compensare automata in functie de temperatura, comutare automata pentru iluminat pe timp de noapte, etc.

Incarcatorul solar poate fi utilizat pentru alimentarea directa a consumatorilor de curent continuu, sau in tandem cu un invertor de baterii pentru alimentarea consumatorilor de curent alternativ, formind impreuna cu acesta sisteme fotovoltaice de tip magistrala de curent continuu. Sunt utilizate numai in sistemele fotovoltaice neconectate la sistemul energetic national si sunt potrivite pentru puteri mici de ordinul zecilor de wati pina la citiva kilowati.

Invertor pentru transformarea curentului continuu din baterii în curent alternativ

Invertoarele de baterii sunt de regula unidirectionale si asigura conversia energiei de curent continuu de la bornele acumulatorilor in energie de curent alternativ pentru alimentarea consumatorilor.

Descriere functionare sistem

Panourile solare sunt mijloace de captare si utilizare a energiei solare. La baza acestui proces sta celula fotovoltaica. Pe scurt, în contact cu razele soarelui, aceasta produce energie electrica. Energia electrica poate fi folosita în mod direct, poate fi înscrisa si acumulata în baterii pentru o utilizare ulterioara, sau transformat în curent alternativ.

Un panou fotovoltaic produce energie electrica emisa de catre soare. Responsabila pentru producerea energiei este jonctiunea p-n sau „inima” unei celule fotovoltaice. Aceasta jonctiune poate fi formata din acelasi tip de semiconductor (incarcata pozitiv la un contact si incarcata negativ la celalalt contact) sau din doi semiconductori diferiti din care unul este incarcata pozitiv si celalalt negativ.

Atunci cînd unda luminoasa „loveste” suprafata celulei, pozitia unor electroni se schimba. Acestia lasa in urma niste „goluri” si in felul acesta partea cu exces de electroni se incarca negativ iar partea cu exces de goluri se incarca pozitiv. Intensitatea campului electric care se formeaza in acest mod este direct dependenta de intensitatea luminoasa, deci de intensitatea soarelui. Asta nu inseamna ca in zilele noroase nu se produce nimic. Din contra, in zilele cu un strat de nori care nu este prea gros datorita difuziei radiatiei solare cantitatea de energie produsa poate fi apreciabila.

Peste 80% din totalul celulelor solare fabricate in prezent au la baza siliconul, un semiconductor utilizat intensiv in industria electronica.

Panourile solare sunt montate deregula pe acoperisul obiectivului pe suporti speciali livrati impreuna cu panourile solare.

Panourile solare sunt conectate intre ele in serie sau paralel prin intermediul conductoarelor electrice.

Datorita fluctuatiilor de energie produsa de panourile fotovoltaice se monteaza un regulator de încarcare a bateriilor, amplasat de regula in apropierea grupului de acumulatori.

Bateriile de acumulatori, care au rolul de a inmagazina energia electrica produsa atunci cînd sursa de energie a generatorului (iradianța solara) este disponibila si de a o reda pentru a fi utilizata pe timpul noptii.

Pentru a putea fi conectati consumatori obisnuiti (iluminat 220v curent alternativ) se foloseste un invertor de curent continuu in curent alternativ.

Instalatiile pentru protectie contra electrocut rilor

Instalatiile de legare la nulul de protectie

Paltbanda OL-Zn 25x4 mm, de la priza de pamant, prin piesa de legatura soseste in BMP, unde se va forma borna nulului de protectie. Coloanele de alimentare a

TABLOURILOR ELECTRICE vor contine un conductor FY verde-galben, legat la borna PE din firida si la bareta PE al tablourilor.

Conductoarele nulului de protectie ale coloanelor sunt dimensionate conform I7-2011.

Instalatia de paratrasnet si de pamantare

Conform normativului 17/2011, este necesara dotarea cladirii cu instalatie de protectie impotriva trasnetelor si determinarea nivelului de protectie in cazul in care este necesara. Va fi proiectata o instalatie de paratrasnet tip PDA ce se va monta pe acoperisul cladirii.

Rezistenta prizei de pamant va fi sub 1 Ω , aceasta servind si la pamantarea nulului de protectie.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant se va imbunatati prin turnare de bentonita in jurul electrozilor si a platbandei de pamantare.

Daca in urma masuratorii valorii rezistentei prizei de pamant, aceasta depaseste valoarea prescrisa, se va completa priza cu electrozi.

PDA va fi din cupru, o el cuprat sau o el inox. Tija i vârful au o sec iune conductoare mai mare de 120 mm². Vârful unui PDA trebuie s fie cu cel pu în 2 m deasupra zonei pe care o protejeaz (de ex. inclusiv antenele, turnurile de r cire, acoperi urile, rezervoarele etc.).

Valoarea rezisten ei de dispersie a prizei de legare la p mânt în urma m sur torilor trebuie s fie sub 1 Ω , conform STAS 12604/4/5.

Jgheburile metalice se vor lega la coborâri în locurile de intersec ie cu acestea.

Burlanele metalice se vor lega la partea inferioar la cel mai apropiat conductor de coborâre.

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII SANITARE

Cladirea are regimul de inaltime **S+P+1E**.

Conditii generale de stabilire a solutiilor

La alegerea solutiilor s-au avut in vedere:

- caracteristicile constructiei;
- conditiile de mediu;
- destinatia constructiei;
- destinatia incaperilor;
- standardele in vigoare.

Baza realizarii acestui proiect a constituit-o:

- proiectul pe partea de arhitectura;
- STAS-urile si normativele in vigoare.

Baze de proiectare

La intocmirea documentatiei s-au respectat:

- SR EN 14688:2007 – Obiecte sanitare, conditii de functionare si metode de incercare;
- I9-2015–Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- P118-2013– Norme tehnice pentru proiectarea si realizarea constructiilor privind protectia la foc;
- I12 – Normativ pentru efectuarea incercarilor de presiune la conductele de alimentare cu apa;

- C56 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii;
- NP 003/96-Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare cu tevi din PP.

Situa ia existent

Alimentarea cu apa a cladirii se face printr-un racord existent la reseaua existenta in zona, consumul fiind contorizat prin intermediul unui apometru.

Distributia interioara de apa la grupurile sanitare de la nivel parter si etaj se realizeaza prin intermediul unei coloane din OLZn neizolata, montata aparent.

Grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apa calda menajera.

Cladirea existenta este racordata la retea de canalizare.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin coloane si colectoare din polipropilena PP, iar evacuarea acestora se va face la reseaua de canalizare exterioara din curtea incintei, de unde sunt deversate spre reseaua de canalizare stradal .

Solutia propusa

Puncte de folosinta apa-obiecte sanitare

Prezenta documentatie cuprinde instalatiile sanitare interioare din constructia propusa.

Destinatia obiectivelor impune folosinta de apa pentru nevoi igienico-sanitare.

Echiparea cu puncte de folosinta apa s-a facut functie de destinatie, conform STAS 1478/90.

Instalatia exterioara de alimentare cu apa pentru consum menajer

Zona amplasamentului este dotata cu retea de alimentare cu apa.

Nu se va interveni la conducta de bransament cu apa rece de consum.

Instalatia interioara de apa pentru consum menajer

La intrarea in cladire pe conducta de la bransament se va monta un robinet de inchidere. De aici toata coloana de apa rece din OLZn va fi schimbata.

In momentul de fata grupurile sanitare nu sunt alimentate cu apa calda menajera.

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul centralei termice si a unui boiler termoelectric proupus prin proiect.

Se vor pastra vechile trasee, unele traversari prin elementele constructive vor fi largite pentru a putea introduce si conducta de distributie a apei calde menajera.

Distributia apei reci si calde spre consumatori se va face prin intermediul conductelor izolate montate aparent sau un gheuri din rigips.

La trecerea conductelor prin pereti se vor monta tuburi de protectie.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Proiectarea si dimensionarea instalatiilor de alimentare cu apa pentru consum menajer s-a facut in conformitate cu normativul I9/2015 si cu STAS 1478.

Pentru a lua m suri împotriva incendiului, pe fiecare nivel al cl dirii se vor monta extinctoare de incendiu.

Instalatii de canalizare menajera

Nu se va interveni la reseaua de canalizare.

Dupa executarea instalatiilor sanitare interioare se vor efectua probe de presiuni si de etanseitate cu respectarea prevederilor normativului I9/2015 si cu respectarea conditiilor de calitate.

Instalatiile de canalizare pluviale

Colectarea apelor meteorice de pe acoperisul obiectivului se va face cu jgheaburi si burlane cu descarcare libera la nivelul trotuarelor si dirijate spre exteriorul incintei prin pante.

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII TERMICE

Generalitati

Cladirea are regimul de inaltime **S+P+1E**.

La elaborarea prezentului proiect s-a utilizat proiectul pe partea de arhitectură si planul de situatie cu amplasarea constructiei.

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-97.

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Necesarul termic estimat pentru cladire este de aproximativ 61 kW determinat conform SR 1907-1,2 pentru următoarele condiții climatice de amplasament:

-ora Solca;

-zona climatică IV de temperatură $t_e = -21^{\circ}\text{C}$;

-zona eoliană IV, în localitate $V=4,0$ m/s, în afara localității $V=4,0$ m/s;

Proiectul de instalație de încălzire cuprinde schimbarea corpurilor statice din salile de curs, birouri, grupuri sanitare, holuri și vestiare, a conductelor și coloanelor tur/retur.

Agentul termic este produs de două centrale termice pe combustibil solid montate în cladirea anexă de pe terenul Primăriei, din apropierea amplasamentului. Cele două centrale termice au o putere însumată de 208 kW (104 kW putere pentru fiecare centrală).

Distribuția agentului termic se realizează prin sistem bitubular, iar racordul coloanelor se face în spațiu tehnic de la subsol. Distribuția de la cladirea centralelor termice la cladirea studiată este realizată prin conducte montate într-un canivou special realizat.

Instalația de încălzire din cladirea studiată este realizată în sistem bitubular cu distribuție inferioară și superioară.

Corpurile de încălzire sunt din font, montate în zona ferestrelor și sunt echipate cu robinete de reglaj pe tur și pe retur nefuncționale în cea mai mare parte, sunt alimentate de la coloanele verticale aparente, neechipate cu armături de echilibrare atât la nivel parter cât și la nivel etaj.

Coloanele de oel pentru transportul agentului termic în cladire nu sunt izolate termic.

SITUAȚIA PROPUȘĂ

Se propune reabilitarea instalațiilor termice ale clădirii prin înlocuirea centralelor termice existente cu o centrală termică pe biomasă (peleti) împreună cu toate echipamentele necesare funcționării corecte (pompe, vas de expansiune...) și amplasarea acesteia la parterul clădirii, înlocuirea și izolarea conductelor de distribuție agent termic de încălzire din spațiu tehnic de la subsol și din canivouri, schimbarea corpurilor de încălzire, dotarea corpurilor de

încalzire cu robinete termostatare, robinete de reglare pe retur și de deaerisire, prevederea de robinete reglaj și golire pe instalația de distribuție.

Instalațiile de încălzire se vor realiza respectând prescripțiile normativelor în vigoare I13/2015.

Se va reface calculul pentru necesarul de energie termică pentru încălzirea clădirii, conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, STAS 6472/3-89 și normativ C107/1 - 97, în următoarele ipoteze:

- zona climatică II de temperatură $t_e = -21^{\circ}\text{C}$;
- clădire amplasată în zona climatică II de temperatură $t_e = -21^{\circ}\text{C}$;
- temperaturile interioare în funcție de destinațiile încăperilor;
- rezistențele termice prin pereți, pardoseală și planșeu vor fi calculate în funcție de elementele de construcție ale acestora (după realizarea lucrărilor de reabilitare termică a anvelopei).

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se realizează o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturi interioare conform STAS 1907/2-91 astfel:

- Holuri: $+18^{\circ}\text{C}$;
- Grupuri sanitare: $+22^{\circ}\text{C}$;
- Sali de curs: $+20^{\circ}\text{C}$;
- Birouri: $+20^{\circ}\text{C}$;

Acoperirea necesarului de căldură se va face prin utilizarea unui cazan cu gazeificare cu funcționare pe combustibil solid – biomasa (peleti). Cazanul va fi echipat cu utilaje moderne, fiabile cu randament ridicat și dimensiuni reduse (vas de expansiune cu membrană, pompe de conducte, serpentine de racire).

Alegerea puterii cazanului a fost făcută în funcție de necesarul termic al clădirii.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire, montate în zona geamurilor, (din otel și din aluminiu) amplasate în locul radiatoarelor schimbate.

Cazanul se va monta în interiorul clădirii, în încăperea special amenajată, camera centralei termice. Agentul termic folosit este apă caldă $+80^{\circ}\text{C} / +60^{\circ}\text{C}$.

Distribuția agentului termic se va face prin intermediul unui distribuitor - colector general (D-C G), amplasat în camera centralei termice.

Agentul termic folosit este apă caldă $+90^{\circ}\text{C} / +70^{\circ}\text{C}$.

Realizarea condițiilor de microclimat în încăperile obiectivului se va face printr-o instalație de încălzire ce alimentează corpuri statice de încălzire.

Sistemul de conducte de distribuție la corpurile de încălzire va fi din conductă montată îngropată în pardoseală sau aparentă.

Trecerea conductelor (tur - retur) prin pereți se va face prin intermediul manșonelor de protecție din țevă metalică.

Corpurile de încălzire se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în zona suprafețelor vitrate, pentru obținerea unei eficiențe termice maxime sau, acolo unde este cazul, cât mai aproape de locul de prindere a aerului rece.

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos și în diagonală.

La coloane și racordarea consumatorilor de cîldură la coloane se va urmări ca circulația agentului termic să se facă de sus în jos.

Radiatoarele vor fi dotate cu robinete de reglaj pe tur cu cap termostatat și robinet de retur.

Lungimea legăturilor curbate ale corpurilor de încălzire va fi aleasă în funcție de diametrului legăturii și de dilatarea porțiunii de coloană cuprinsă între punctul de racordare a legăturii la coloană și punctul fix.

Distanțele de amplasare a corpurilor de încălzire sunt conform Normativului I13 / 2015 și fișei tehnice a radiatorului.

Preluarea dilatației termice a agentului termic de la centrala termică se face folosind un vas de expansiune cu membrana închisă.

Pompele au fost alese în funcție de rezistențele hidraulice și debitele necesare acoperirii puterii termice utile maxime ale cazanului.

Evacuarea gazelor de la centrala termică se va face printr-un cos de fum metalic, amplasat la exteriorul clădirii.

Conductele de distribuție se vor monta cu pantă de minim 2‰ spre punctele de golire pentru asigurarea golirii și aerisirii instalației.

În instalația de încălzire se vor monta robinete de aerisire - deaerator manual 1/2", pentru fiecare corp de încălzire, de asemenea instalația va fi dotată cu un robinet cu dop și portfurtun pentru golirea instalației.

Reglarea și echilibrarea din punct de vedere hidraulic a instalației se va face local prin intermediul robinetelor montate pe fiecare radiator și pe fiecare ramură de distribuție.

Montarea, dar mai ales punerea în funcțiune a unei centrale termice se va efectua, în mod obligatoriu, de către persoane juridice autorizate I.S.C.I.R. și de producătorul respectivei centrale termice, care la final va elibera o serie de documente în conformitate cu PT A 1-2010.

Lucrările necesare a fi realizate pentru creșterea eficienței energetice implică atât lucrări la structura de rezistență a clădirii, cât și la modernizarea energetică a clădirii:

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE INTERVENȚIE ASUPRA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ:

Realizarea termosistemului exterior prin desfacere tencuieli exterioare existente, placare cu termoizolație și executarea tencuielilor exterioare decorative.

Realizarea unei învelitori noi; înlocuirea tâmplăriei și amenajări exterioare pentru colectarea apelor meteorice.

În continuare se face o descriere succintă a etapelor ce trebuie parcurse pentru realizarea soluțiilor de modernizare propuse:

Planșeu peste etaj și acoperiș :

- Reparatii structura acoperiș;
- Ignifugare;
- Montare folie PVC;
- Înlocuire învelitoare – tabla tip țigla ;
- Montare termoizolație din vată minerală peste planșeul din beton armat;

Exterior:

- Desfacere tencuieli exterioare;

- Demontare tamplarie existenta;
- Termoizolare cu polistiren expandat 10 cm (5 cm extrudat la soclu);
- Refacere tencuiei exterioare;
- Montare jgheaburi si burlane metalice;
- Teserea si refacerea zidariei in dreptul zonelor unde apar degradari semnificative ale caramizilor;

ENUMERAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICĂ:

- Placarea anvelopei exterioare opace cu un termosistem de polistiren expandat de 10 cm grosime
- Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu vata minerala de 25 cm grosime
- Termoizolarea planseului peste subsolul neincalzit cu polistiren expandat 12 cm grosime
- Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie PVC minim trei camere si geam termoizolant dublu, avand rezistenta termica minima: $R > 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Modernizarea rețelei de transport si distributie a agentului termic.
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
- Montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.

Utilizarea energiilor regenerabile se va realiza prin:

- Proiectarea si montarea unei centrale termice noi cu functionare pe peleti si a unui boiler termoelectric.
- Proiectarea si montarea unui sistem cu panouri fotovoltaice care sa poata asigura aproximativ 70 % din energia electrica pentru iluminat si 50 % din energia necesara pentru apa calda de consum.
- Montarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura pentru compensarea deficitului de aer proaspat.

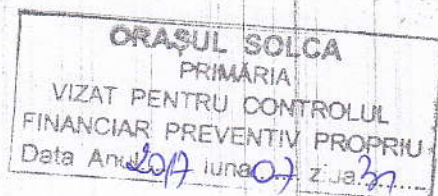
**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Petru COTOARĂ**

(Signature)



**SECRETAR,
Marian LUNGU**

(Signature)



(Signature)