

STUDIU DE FEZABILITATE

Titlul proiectului:

**CONSTRUIRE CORP GRADINITA IN INCINTA
GRADINITEI NR 274**

FOAIE DE CAPAT

- A. PROIECT:** **CONSTRUIRE CORP GRADINITA IN INCINTA GRADINITEI NR 274**
- B. FAZA:** **S.F. – Studiu de Fezabilitate**
- C. BENEFICIAR:** **PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI**
- D. AMPLASAMENT:** **STR. IULIU MANIU NR. 11D, SECTOR 6, BUCURESTI**
- E. PROIECTANT:** **S.C. VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L.,** cu sediul in Splaiul Independentei Nr. 291 - 293, Et.14, Birou 1, sector 6, București, inmatriculata sub nr. J/40/13314/2011, CUI 29319742, telefon:+4021.315.03.97, fax:+4021.31503.98, www.vego.holdings
- F . DATA:** **APRILIE 2018**

A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1 Denumirea obiectivului de investitii

S.F. CONSTRUIRE CORP GRADINITA IN INCINTA GRADINITEI NR 274

1.2 Ordonator principal de credite/investitor: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar) – nu e cazul

1.4 Beneficiarul investitiei: PRIMARIA SECTOR 6

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate: S.C. VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L.,

cu sediul in Splaiul Independentei Nr. 291 - 293, Et.14, Birou 1, sector 6, București, inmatriculata sub nr. J/40/13314/2011, CUI 29319742, telefon:+4021.315.03.97, fax:+4021.31503.98

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

In pararel cu dezvoltarea economica a cartierului „Militari”, s-a ridicat nivelul de trai al familiilor tinere, natalitatea a crescut iar gradinitile din aceasta comunitate au devenit insuficiente, generand astfel necesitatea construirii unor obiective noi de institutii de invatamant. Zona din vecinatatea fostei fabrici APACA respectiv a campusului Universitatii Politehnice reprezinta un interes crescut pentru investitorii imobiliari si se afla in plina expansiune. Noile imobile de locuit precum si cele construite recent vor adaposti un numar insemna de locuitori iar cererea pentru invatamantul prescolar creste pe masura densificare cartierului.

Necesitatea si oportunitatea promovarii acestei investitii o reprezinta:

- crearea unui microclimat corespunzator si placut atat pentru copii, cat si pentru cadrele educationale;
- imbunatatirea conditiilor de desfasurare a procesului educativ;
- asigurarea unui serviciu de educatie de calitate in care fiecarui copil sa i se urmareasca evolutia, sa fie testat si tratat individual;
- cresterea exigentelor referitoare la pregatirea copiilor odata cu accesul la informatii.

Prin formele sale specifice, activitatea educativa prescolara dezvolta gandirea critica si stimuleaza implicarea tinerei generatii in actul decizional, in contextul respectarii drepturilor omului si al asumarii responsabilitatilor sociale, realizandu-se astfel o simbioza lucrativa intre componenta cognitiva si cea comportamentala.

Ca prima etapa a procesului educational, invatamantul prescolar reprezinta unul dintre obiectivele majore, avand menirea de a forma copii sub aspect psihico - educational si socio-afectiv, pentru o cat

mai usoara adaptare la activitatile de tip scolar. Rezultatul acestei pregatiri este construit de criteriul scolarizarii, respectiv disponibilitatea copilului de a se integra, fara dificultati deosebite, in mediul scolar institutionalizat.

Invatamantul prescolar constituie prima treapta a sistemului de educatie si instruire si are drept scop principal pregatirea multilaterala a copilului pentru viata, in vederea integrarii in activitatea scolară. Pentru realizarea acestui obiectiv se are in vedere dezvoltarea capacitatilor creative prin valorificarea potentialului psihofiziologic si intelectual al copilului.

Anterior realizarii prezentului studiu, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate.

Scenariile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza sunt reprezentate de:

Scenariul A. Construirea unei gradinite in incinta gradinitei nr. 274 cu inaltimea de P+2E cu urmatoarele caracteristici:

- Instalatii sanitare cu baterii cu fotocelule
- Sistem de panouri fotovoltaice cu invertor ON-Grid cu sistem de management al energiei, fara injectare in retea;
- Sistem de incalzire/racire cu sistem VRF/VRV si incalzire gr. sanitare, holuri, vestiare si preparare a.c.m. cu pompa de caldura Aer-Apa si panouri termosolare
- Structura de tip cadre din beton armat si fundatii continue sub stalpi si pereti.

Scenariul B. Construirea unei gradinite in incinta gradinitei nr. 274 cu inaltimea de P+2E cu urmatoarele caracteristici:

- Instalatii sanitare cu baterii cu temporizator;
- Sistem de panouri fotovoltaice cu invertor ON-Grid cu sistem de management al energiei, fara injectare in retea, cu stocarea energiei in baterii de acumulatori;
- Sistem de incalzire/racire si preparare a.c.m. cu pompa de caldura Sol-Apa;
- Structura metalica alcatuita din cadre contravantuite si fundatii izolate cu grinzi perimetrare de echilibrare.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

La proiectare, executie si exploatare se vor respecta prescriptiile:

1. Legea 319 / 2006 a securitatii si sanatatii in munca

2. HG 1425 / 2006 pt. Aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 / 2006

3. HG nr . 971 /2006 privind cerintele minime pentru Semnalizarea de securitate si / sau sanatate la locul de munca
4. H.G. nr. 1048 / 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor de protectie la locul de munca
5. H.G. nr 1146 / 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
6. H.G. nr. 1091 / 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca
7. H.G. nr. 1928 / 2006 privind cerintele minime de securitate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
8. H.G. 1051 / 2006 privind cerintele minime de securitate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pt. lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
9. Ordinul M.M.S.S.F. nr. 706 / 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de vibratii – actualizata
10. H.G. nr. 1875 / 2005 privind protectia muncii sanatatii si securitatii lucratorilor fata de riscurile datorate expunerii la azbest - actualizata
11. H.G. nr. 300 / 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pt. santierele temporare sau mobile / actualizata
12. H.G. 557 / 2007 privind completarea masurilor destinate sa promoveze imbunatatirea securitatii si sanatatii la locul de munca pentru salariatii incadratii pe baza de contracte individuale de munca pe durata determinate si pt. salariatii temporari incadrati la agenti de munca temporara
13. H.G. nr. 1092 / 2006 privind protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agenti biologici in munca
14. H.G. nr, 1093 / 2006 privind stabilitatea cerintelor minime de securitate si sanatate pt. Protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agentilor cancerigeni sau mutageni la locul de munca
15. H.G. nr. 1136 / 2006 privind cerintelor minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice
16. H.G. nr. 600 / 2007 privind protectia tinerilor la locul de munca
17. Ordonanta de urgenta nr. 99 / 2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioada cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca

Construirea acestui obiectiv de investitii se incadreaza in politicile guvernamentale de investitii generale si sectoriale si permite o respectare mai adecvata a actelor legislative si normativelor tehnice care reglementeaza acest domeniu:

1. Legea Educatiei Nationale Nr. 1/2011
2. NP 011-97- Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru gradinitie de copii, etc.

Exploatarea agregatelor de tratare aer si a ventilatoarelor va fi incredintata unui personal calificat care a insusit cartea tehnica a acestuia. Se va interzice accesul in apropierea partilor in miscare a acestora in halate deschiate, parul nelegat, etc. Se va verifica periodic etanseitatea legaturilor, racordurilor elastice si se vor elimina depunerile periculoase.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Gradinitile existente in zona (Nr. 208, 210, 218) functioneaza cu un numar de copii in grupa mult mai mare decat numarul stabilit de Legea Educatiei Nationale Nr. 1/2011, al (1)b) fara a putea face fata solicitarilor de inscrieri.

In perioada 2014-2017, aceste gradinite au functionat astfel:

| Unitatea | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Gradinita Nr. 208 | 10 grupe cu 256 copii | 10 grupe cu 267 copii | 10 grupe cu 254 copii |
| Gradinita Nr. 210 | 10 grupe cu 252 copii | 10 grupe cu 237 copii | 10 grupe cu 235 copii |
| Gradinita Nr. 218 | 14 grupe cu 372 copii | 14 grupe cu 366 copii | 14 grupe cu 373462 copii |

In paralel cu dezvoltarea economica a Sectorului 6 Bucuresti, s-a ridicat nivelul de trai al familiilor tinere, natalitatea a crescut, gradinitile fiind insuficiente pentru trendul ascendent al solicitarilor, generand necesitatea construirii unor obiective noi de institutii de invatamant.

In perioada 2014 - 2016, numarul de elevi inscrisi in invatamantul prescolar din municipiul Bucuresti a fost in continua crestere, evolutia acestora fiind urmatoarea:

| Nr.crt | Anul Scolar | Numar elevi |
|---------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 2014 | 3.294 |
| 2 | 2015 | 3.509 |
| 3 | 2016 | 3.565 |

Astfel, se preconizeaza faptul ca vor fi din ce in ce mai multi copii inscrisi in invatamantul prescolar, iar construirea unui spatiu dedicat este mai mult decat oportun.

2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii

Varsta prescolara este, fara indoiala, temelia educativa a intregii vietii. Datorita varstei mici, educatia prescolara capata un caracter specific. Aceasta perioada, ca ingrijire si educatie, formeaza temelia intregii vietii de mai tarziu. La reusita copilului in viata contribuie, in egala masura, principalii factori educativi: familia, gradinita si scoala. Asigurarea unui parteneriat real intre acestia, implicarea tuturor in realizarea unei unitati de cerinte va duce implicit la o educatie corecta a copiilor, la evitarea erorilor in educatie si la solutionarea problemelor inerente care apar.

Gradinitei, ca prima veriga a sistemului de invatamant, trebuie sa i se acorde o mare atentie. Invatamantul prescolar a dobandit un continut instructiv-educativ cu discipline care se desfasoara dupa o programa minutioasa si care urmareste realizarea unor obiective precise privind pregatirea copilului prescolar pentru integrarea usoara si rapida in activitatea de invatare.

Si copilul prescolar invata dar pentru el, invatarea este un joc. Invatarea scolara, oricat de libera ar fi, are totusi rigurile ei, efort mai sustinut, disciplina de munca riguroasa etc. Educatia prescolara, institutionala este un act psihologic si deosebit pentru egalizarea sanselor, pentru perfectionarea activitatii de instructie si educatie in vederea inlaturarii esecurilor scolare si a abandonului scolar.

Un rol important in debutul scolar il va avea intotdeauna institutia prescolara, ea fiind o etapa intermediara, indispensabila. Integrarea copilului in forma de colectivitate prescolara comporta un prim efort de adaptare la viata sociala si totodata extinderea mediului social accesibil copilului. Integrarea copilului in scoala presupune mai intai formarea unor prezentari corecte despre scoala care sa le permita prescolarilor o adaptare afectiv-motivationala la mediul scolar. Concurand alaturi de scolari se inlatura reticenta prescolarilor si ii face sa-si incerce puterile, sa demonstreze ca sunt pregatiti pentru scoala.

Realizarea dezideratelor a idealului educatoarelor este conditionata de colaborarea mai stransa intre gradinita si scoala. Activitatea educatoarelor si invatatorilor trebuie sa se impleteasca. Tonul puternic afectiv ce o caracterizeaza pe educatoare trebuie sa se impleteasca cu relatia mai autoritara a invatatoarei. Dada ce exagerata nu ajuta copiii, ii formeaza dependenti de educatoare. Trebuie sa cantarim cu atentie cat si cum ii ajutam pe copii. Sub aspectul evaluarii, evolutiei si randamentului scolar aprecierile, recompensele, simbolurile oferite de educatoare trebuie sa se completeze cu evaluarea apreciata in calificative de catre invatator.

Un alt obiectiv in vederea integrarii copilului in activitatea de tip scolar constituie permanenta legatura a gradinitei cu familia- cea care constituie de fapt primul model al copilului. Educatia in familie ocupa un loc important in formarea 'puiului de om' care trebuie sa gaseasca aici conditii de dezvoltare fizica, perceptiva, intelectuală, personala si sociala. Din primii ani de viata personalitatea 'adultului de mai tarziu' prinde contur si se manifesta prin elemente concrete cum sunt: temperament, caracter, insusiri, capacitati, abilitati si aptitudini.

Factorii care influenteaza cererea de servicii educationale pentru prescolari:

1. Economici: veniturile si timpul liber, tarifele, oferta disponibila in piata;

2. Demografici: numarul si structura populatiei;

3. Sociali si psihologici: preferintele, inclinatiile consumatorilor, mobilitatea populatiei, cresterea ponderii femeilor care lucreaza;

4. Conjuncturali

Analizele efectuate asupra evolutiilor recente in randul gradinitelor evidentiaza tendinta de crestere a numarului solicitarilor pentru locuri in gradinite. Ascensiunea puternica a consumului in Romania a devenit o tendinta. Consumatorii romani devin tot mai atenti la raportul pret-calitate, mai selectivi in alegerea locatiei potrivite pentru copii si mai educati in ceea ce priveste serviciile oferite. In acest fel concurenta devine mai intensa in randul gradinitelor din localitate, detinatorii acestora efectuand cat mai multe modificari pentru a satisface pe deplin necesitatile consumatorului. Progresele inregistrate in lucrarile de dezvoltare si modernizare a infrastructurii gradinitelor creeaza premise pentru continuarea trendului crescator a nivelului de pregatire.

Proiectul de lege reglementeaza cadrul legal privind asigurarea serviciilor de educatie si ingrijire pentru toti copiii pana la absolvirea clasei a 4-a primare. Romania isi indeplineste astfel obligatiile care ii revin ca stat membru UE. Consiliul European de primavara de la Barcelona din 2002 a stabilit ca: „Statele membre trebuie sa inlature cauzele care impiedica participarea femeilor pe piata fortei de munca si trebuie sa faca tot posibilul ca, tinand seama de cererea de facilitati de ingrijire a copilului si in conformitate cu modelele nationale de ingrijire, sa asigure ca, pana in 2010, cel putin 90% dintre copiii cu varste cuprinse intre 3 ani si varsta obligatorie de scolarizare beneficiaza de servicii de ingrijire si cel putin 33% dintre copiii cu varsta sub 3 ani beneficiaza de servicii de ingrijire.”

Asigurarea de asemenea servicii de ingrijire a copiilor este considerata de catre Consiliul si Comisia Europeana ca fiind un pas esential in realizarea egalitatii de sanse intre femei si barbati, in cresterea participarii femeilor pe piata muncii si a reconcilierii vietii profesionale cu viata de familie si ocupa un loc important in cadrul politicilor UE. Reconcilierea carierei profesionale cu viata de familie este prevazuta si in Memorandumul Comun in Domeniul Incluziunii Sociale semnat intre Romania si UE in 2005: „Este urgent sa se dezvolte un ansamblu de servicii de ingrijire a copilului mic pentru a facilita participarea femeilor la activitatile economice: crese si gradinite in regim de internat, servicii socio-medicale de supraveghere in comunitate a copiilor in primul an

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul principal al investitiei propuse este reprezentat de construirea unei corp de gradinita in incinta Gradinitei nr 274 cu inaltimea de P+2E.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

1. Ridicarea nivelului educational la nivelul comunitatii cartierului Militari.
2. Cresterea calitatii actului educational;
3. Asigurarea conditiilor corespunzatoare desfasurarii procesului educational.

3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii²⁾

*₂₎ In cazul in care anterior prezentului studiu a fost elaborat un studiu de fezabilitate, se vor prezenta minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice dintre cele selectate ca fezabile la faza studiu de fezabilitate.

Pentru fiecare scenariu/optiune tehnico-economic(a) se vor prezenta:

3.1.Particularitati ale amplasamentului:

Pentru cele doua scenarii de investitie identificate amplasamentul investitiei este reprezentat de aceeaasi locatie.

a)descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz),

- **Regim de proprietate:**

Obiectivul de investitie va fi amplasat pe Bd. Iuliu Maniu nr 11 D, in intravilanul Sectorului 6, Bucuresti. Terenul este in suprafata de 12 400 mp din acte (12 565 mp din masuratori cadastrale), face parte din domeniul public local si se afla in administrarea Consiliului Local Sector 6, prin Administratia Scolilor Sector 6.

- **Regim de protectie:**

Imobilul **NU se afla** pe lista monumentelor istorice si siturilor arheologice actualizata.

Conform PUZ Sector 6 : Imobilul se afla amplasat in zona de protectie a infrastructurii feroviare iar constructiile si amenajarile realizate in aceasta zona se vor autoriza numai cu avizul C.N.C.F. "CFR" și a Ministerului Transporturilor. Zona de protectie a infrastructurii feroviare cuprinde terenurile limitrofe, indiferent de proprietar, cu latimea de 100,00 metri de la axa caii ferate.

- **Incadrare in localitate si zona:**

Gradinita nr 274 se afla in sectorul 6 al Capitalei, in partea de vest a Municipiului Bucuresti, in partea de est a cartierului Militari. Cartierul este marginit in partea de Nord de comuna Rosu, Lacul Morii si cartierul Regie, in partea de Sud de cartierul Drmul Taberei, in partea de Est de cartierul Cotroceni iar in partea de Vest de Centura Bucuresti.

Conform PUZ Sector 6 imobilul se afla situat in zona M3 - avand regim de construire continuu sau discontinuu si inaltimi maxime de P+4 niveluri

POT max = 60%

CUT max = 2.5 mp. ADC/mp.

Utilizari admise:

(1) Sunt admise urmatoarele utilizari functionale:

- a) institutii, servicii si echipamente publice de nivel supramunicipal, municipal, de sector si de cartier;
- b) sedii ale unor companii si firme, servicii pentru intreprinderi, proiectare, cercetare, expertizare, consultanta in diferite domenii si alte servicii profesionale;
- c) servicii sociale, colective si personale;
- d) sedii ale unor organizatii politice, profesionale etc.;
- e) lacasuri de cult;
- f) comert cu amanuntul;
- g) activitati manufacturiere;
- h) depozitare mic-gros;
- i) hoteluri, pensiuni, agentii de turism;
- j) restaurante, baruri, cofetarii, cafenele etc.;
- k) sport si recreere in spatii acoperite;
- l) parcaje la sol si multietajate;
- m) spatii libere pietonale, pasaje pietonale acoperite;
- n) spatii plantate – scuaruri;
- o) locuinte cu partiu obisnuit;
- p) locuinte cu partiu special care includ spatii pentru profesii liberale;

b)relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Distante fata de constructii vecine :

- Nord - 25,58 m fata de limita de proprietate;
- Sud (*proprietate privata*) - 6,70 m fata de limita de proprietate;
- Est (*Gradinita Nr 274*) – 10,73 m fata de limita de proprietate;
- Vest – 6,50 m fata de limita de proprietate.

Accesul auto si pietonal in incinta se realizeaza din Bd. Iuliu Maniu.

Pe teren se va amplasa un corp de cladire cu functiunea “gradinita” pe latura de vest al parcelei cu retragere de min 6,50 metri fata de latura de vest si min 6,50 m fata de latura de sud.

Cladirile existente si constructia propusa nu se afla in relatie direca (alipire) cu alte constructii/cladiri. Lucrarile propuse prin prezenta documentatie nu afecteaza cladirile invecinate.

c)orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;

- la nord: bulevardul Bd. Iuliu Maniu
- la sud : proprietate privata;
- la vest : proprietate privata nr. cad. 214957, proprietate privata nr. Cad. 208392 si proprietate privata,
- la est : proprietate privata ;

d) surse de poluare existente in zona;

Nu sunt surse cunoscute de poluare in zona

e) date climatice si particularitati de relief;

Din punct de vedere al reliefului, locatia implementarii obiectivului de investitie este situata in Campia Bucurestiului, parte componenta a Campiei Vlasiei. Campia Bucurestiului are un aspect plan, prezentand o usoara inclinare 1-3 m spre S-E si se situeaza la altitudini variind intre 96,3 m (Cotroceni) si 54,4 m (albia Dambovitei), cu o medie de 80 metri. Sectorul 6 se desfasoara in cea mai mare parte pe malul drept al Dambovitei si este instalat pe Campul Cotrocenilor si in extremitatea sudica a Campului Giulesti-Floreasca.

Vaile care fragmenteaza capitala pe directia N-V, S-E sunt cele ale Dambovitei si Colentinei, adancimea lor ajungand la 15-20 m.

Subsolul se caracterizeaza prin existenta unui pachet de depozite sedimentare, alcatuit cu loess, nisipuri, pietrisuri, cu intercalatii lenticulare de argila.

Din punct de vedere climatic, teritoriul de situeaza intr-un climat temperat-continental ce se caracterizeaza prin veri foarte calde, cu precipitatii nu prea abundente ce cad mai des sub forma de averse, si prin ierni relativ reci, marcate uneori prin viscole puternice, dar si de frecvente perioade de incalzire care provoaca discontinuitati repetate ale stratului de zapada si repetate cicluri de inghet-dezghet.

Vegetatia si fauna spontana, in contextul general al dezvoltarii sectorului si orasului, au suferit puternice modificari in compozitie si repartitie. Din Codrii Vlasiei se mai pastreaza astazi numai petice de paduri-parcuri (Padurea de la Rosu); in cadrul acestora predomina stejarul pedunculat, carpenul, artarul, jugastrul si teiul. In lunca Dambovitei apar salcii, plop, arini.

f) existenta unor:

- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate:

Nu este cazul;

- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;

Imobilul nu se afla pe lista monumentelor istorice si siturilor arheologice actualizata.

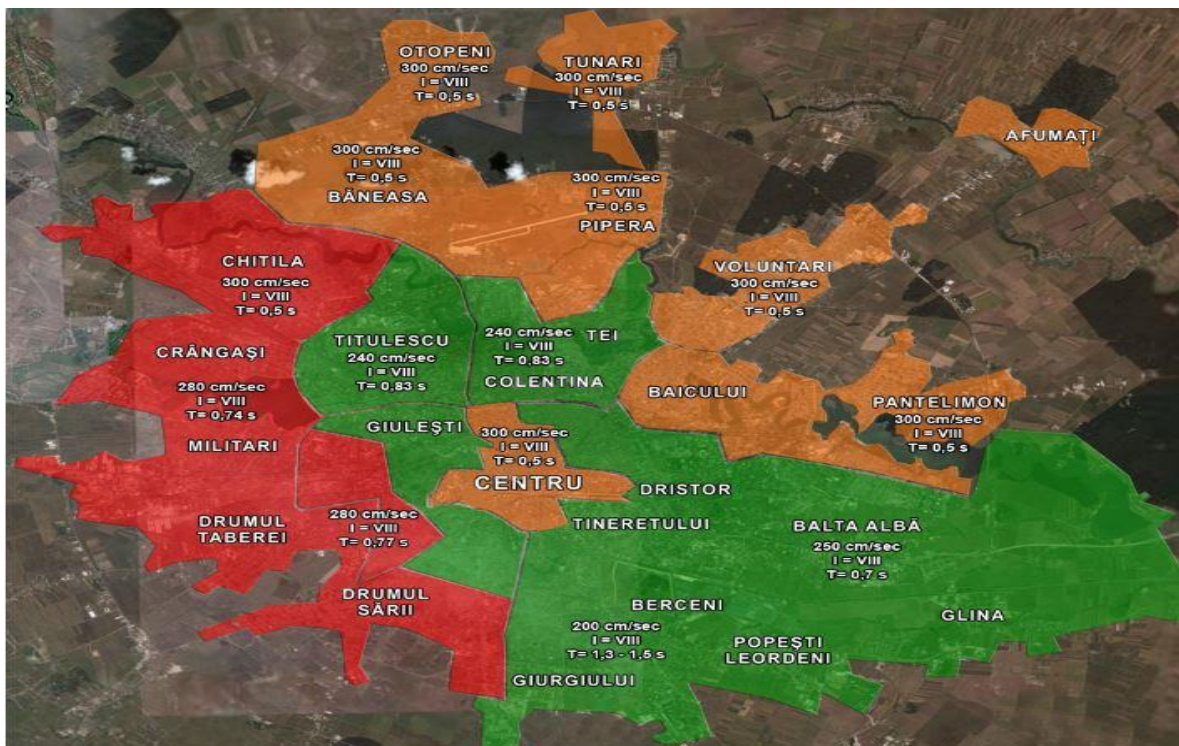
- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala: Nu este cazul;

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

(i) date privind zonarea seismică;

Conform normativului P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0,30g$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani, iar valoarea perioadei de control, $T_c=1,6$ s. Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 81, corespunzător gradului VIII pe scara MSK.

Potrivit www.riscseismic.ro în harta seismică a Capitalei au fost detectate 14 zone distincte. Cele care au o accelerație majoră sunt Dămăroaia, zona Casa Presei Libere, Băneasa și Otopeni. În cazul unui cutremur de 7,5 grade pe scara Richter, se estimează o accelerație maximă în aceste zone de 300 centimetri pe secundă la pătrat și o perioadă de vibrație (T) între 0,5 secunde și 0,83 secunde. Terenul de sub Casa Poporului, din cartierele Cotroceni, Militari și Drumul Taberei se accelerează în caz de cutremur cu 280 centimetri pe secundă la pătrat.



(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freactice;

Panța freatică în zona se află la circa 6,00-7,00 m adâncime.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic, formațiunile de mică adâncime sunt depozitele cuaternare din ciclul de sedimentare Pleistocen superior, constituite din depozite loessoid-argiloase din alcatuirea terasei înalte, în amplasament fiind predominante depozitele argiloase prafoase cafenii, cu rare diseminări și concrețiuni calcaroase. Zona din care face parte obiectul investiției se caracterizează printr-o

uniformitate litologica, stratele principale putandu-se urmari pe distante mari. Sondajele executate in amplasament au interceptat primul nivel litostratigrafic – orizontul argilos-prafos, superior.

(iv)date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz;

Nu e cazul.

(v)incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;

Nu este cazul.

(vi)caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.

Nivelul apei subterane variaza intre 10-15 m.

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

3.2.1. Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie

Parametrii specifici obiectivului de investitie sunt stabiliti pentru ambele variante de investitie.

Se propune construirea unei gradinite cu 9 grupe cu un regim de inaltime Parter + 2 etaje.

Parterul cuprinde vestibul, filtru primire, izolare, grup sanitar, vestiar prescolari, cabinet medical, hol, cancelarie, birou administratie, birou secretar/contabil,sas/depozitare,vestiar educatori, grup sanitar, sala de clasa (care include sala pentru dormit si sala de joaca, sala depozitare, grup sanitar) , sala de mese, sas, grup sanitar, vestibul , oficiu, vestiar, grup sanitar si zona tehnica cu : camera tablou electric, coridor, spatiu tehnic, camera pompe de caldura, spalatorie.

Etajul 1/2 vor cuprinde fiecare cate doua sali de grupa(care includ sala de joaca, sala de dormit, sas/depozitare, grup sanitar), hol etaj, casa de scara interioara si scara metalica exterioara.

Se va realiza o scara exterioara metalica de evacuare conform legislatiei in vigoare, care va facilita evacuarea prescolarilor de la etajele 1 si 2.

Perimetral cladirii se va realiza un trotuar de garda din beton ce va avea panta de 2% pentru scurgerea apelor meteorice.

Cota +0.00 (Parterul) a constructiei se afla la + 0,45 cm fata de cota terenului amenajat.

Numarul de utilizatori ai cladirii propuse este de 215 persoane (copii + personal angajat).

Regim de inaltime propus: P+2E.

Accesul copiilor si al educatorilor se face din latura nordica si respectiv latura estica, la nivelul parterului cladirii. Accesul in zona tehnica se va face de pe fatada de sud.

Invelitoarea este de tip terasa necirculabila la cota +12.55m.

Curtea va fi amenajata cu spatii verzi, amenajate atat pe sol, cat si in jardiniere, alei pietonale, echipamente tehnice (pompa de caldura si VRF/VRV), zona pubele gunoi.

Dimensiunile generale in plan ale constructiei sunt: 40,00m x 20,70m.

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C

CLASA DE IMPORTANTA: II

GRAD DE REZISTENTA LA FOC: II

RISC DE INCENDIU : MIC

Elemente de bilant

Dimensiuni maxime la teren (parter) – cladire propusa: 40,00 m x 20,70m;

Regim de inaltime: P+2E.

Hmax.= 13,40m

Suprafata construita parter: 850,00 mp ;

Suprafata construita desfasurata: 2455 mp ;

S.teren din acte = 12 400mp (12 565 din masuratori)

POT max. propus= 31%

CUT max. propus= 0,7

Principala distributie a spatiilor in interiorul constructiei:

Parter

| | |
|-------------------|---------------|
| 1) Vestibul | S = 10,00 mp; |
| 2) Filtru primire | S = 19,50 mp; |
| 3) Hol | S = 71,15 mp; |
| 4) Coridor | S = 10,96 mp; |
| 5) Cancelarie | S = 55.10 mp; |

| | |
|-----------------------------|----------------|
| 6) Birou administratie | S = 19,52 mp; |
| 7) Birou secretar/contabil | S = 21,35 mp |
| 8) Vestiar educatori | S = 10,35 mp; |
| 9) Grup sanitar | S = 4,63 mp; |
| 10) Hol casa scarii | S = 12,15 mp; |
| 11) Izolare | S = 12,00 mp; |
| 12) Grup sanitar | S = 4,25 mp; |
| 13) Vestiar prescolari | S = 55,10 mp; |
| 14) Cabinet medical | S = 12,00 mp; |
| 15) Sala de mese | S = 124,00 mp; |
| 16) Sas | S = 6,25 mp; |
| 17) Grup sanitar | S = 17,58 mp; |
| 18) Oficiu | S = 18,20 mp |
| 19) Vestibul | S = 8,40 mp; |
| 20) Vestiar | S = 7,00 mp; |
| 21) Sala de joca | S = 42,70 mp; |
| 22) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp; |
| 23) Sas / depozitare | S = 5,55 mp; |
| 24) Grup sanitar | S = 15,61 mp; |
| 25) Coridor | S = 4,52 mp; |
| 26) Camera pompe de caldura | S = 10,40 mp; |
| 27) Camera tablou electric | S = 6,21 mp; |
| 28) Camera hidranti | S = 12,05 mp; |
| 29) Spalatorie | S = 7,76 mp |

Suprafata utila totala parter

S = 658.06 mp

Etaj 1/2

| | |
|---|-----------------------------|
| 1) Hol casa scarii | S = 12,75 mp |
| 2) Hol etaj | S = 144,97 mp |
| 3) Sala de joaca | S = 55,15 mp |
| 4) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp |
| 5) Sas/depozitare | S = 5,55 mp |
| 6) Grup sanitar | S = 15,61 mp |
| 7) Sala de joaca | S = 55,15 mp |
| 8) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp |
| 9) Sas/depozitare | S = 5,55 mp |
| 10) Grup sanitar | S = 15,61 mp |
| 11) Sala de joaca | S = 55,15 mp |
| 12) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp |
| 13) Sas/depozitare | S = 5,55 mp |
| 14) Grup sanitar | S = 15,61 mp |
| 15) Sala de joaca | S = 55,15 mp |
| 16) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp |
| 17) Sas/depozitare | S = 5,55 mp |
| 18) Grup sanitar | S = 15,61 mp |
| <i>Suprafata utila totala etaj 1/2</i> | <i>S = 678,04 mp</i> |

Total suprafata utila

S totala = 2014,14 mp

Inaltimea libera a spatiilor interioare va fi de aproximativ 2,95 m.

Circulatia verticala se va realiza prin intermediul unei scari din beton armat cu trepte si contratrepte, a unei scari exterioare metalice exterioare si a unui lift de persoane.

Scara este prevazuta cu balustrada avand inaltimea de 100 cm fata de trepte si podest, iar distanta dintre montantii balustradei se va realiza la maxim 10 cm intre acestia, conform normativ.

Balustrada se va realiza din metal, vopsitorie gri.

Inaltimea de nivel este:

| | | |
|---------|-------------|-----------------------|
| -Parter | cota ±0,00m | inaltime libera 2,95m |
| -Etaj 1 | cota +4,00m | inaltime libera 2,95m |
| -Etaj 2 | cota +8,00m | inaltime libera 2,95m |

Inchideri si compartimentari:

1. Peretii exteriori de inchidere se vor realiza din zidarie de caramida cu goluri verticale, grosime 30cm si se vor placa la exterior cu PIR 20cm grosime, la limita de trecere intre etaje vom avea vata bazaltica fasii de 30cm inaltime cu 30cm.

PIR : $\lambda=0.024$ W/mK (conductivitatea termica minima dupa imbatrinire accelerata 175zile si 70°C; TR100 \geq 100kPa (rezistenta la tractiune); CS(10/Y)100 \geq 100kPa(rezistenta la compresiune); Reactie la Foc „E”, Reactia la foc privind sistemul cu tencuiala „ B-s3,d0”.

Caramida cu goluri verticale, avand: conductivitatea termica minima $\lambda=0.234$ W/mK, Reactia la foc „A1”

Vata bazaltica pentru fatade tip „termosistem”: conductivitatea termica minima $\lambda=0.035$ W/mK, Reactia la foc „A1”, Rezistenta de compresiune la o deformatie de 10% >30kPa

2. Tamplaria exterioara se va realiza din profil aluminiu Eficienta energetica ridicata ($U_f=1,1$ W/m²k si $U_w=0,79$ W/m²k), cu geam tripan avand $U_g=0,5$ W/m²k se obtine un coeficient de izolare termica $U_w=0,79$ W/m²k. In dreptul ferestrelor se vor monta rulouri exterioare cu rol de reglare a climatului din incapere si de a reduce pierderile de caldura prin ferestre. Acestea vor fi actionate de Sistemul BMS.
3. Peretii interiori de compartimentare se vor realiza din zidarie de caramida grosime 20.
4. Peretii interiori de compartimentare din vestiare si grupuri sanitare se vor realiza din gips-carton 15 cm grosime – placare cu 2 foi de gips-carton rezistente la umezeala.
5. Compartimentarile cabinelor de wc si dusuri se vor realiza din panouri hpl.

Usi interioare:

- 1 Usi metalice cu tocuri metalice de tip tunel culoare alb.
- 2 Usi hpl la cabinele de wc si dus.

Alcatuirea scarilor interioare si exterioare, a parapetelor si balustradelor vor respecta STAS 6131 Inaltime de siguranta si alcatuirea parapetelor, STAS 2965 Scari prescriptii generale de proiectare, CE I Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in utilizare

NP068-05, Normativ privind criteriile de performanta specifice rampelor si scarilor pentru circulatia pietonala in constructii NP 063-02, Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee NP010-97.

La scarile interioare se vor monta balustrade metalice tratate anticoroziv si vopsite in camp electrostatic. Balustradele vor avea inaltimea minima de 100cm de la cota finita a pardoselii invecinate si vor rezista la incarcari in exploatare conform normelor in vigoare.

Pardoseli interioare:

- Sali clasa /cabinete specializate clasa prescolari – parchet;
- Birouri, cancelarie – parchet;
- In scari, vestiare, grupuri sanitare – gresie ceramica antiderapanta, placi format mediu;
- Holuri, circulatii orizontale – covor PVC trafic intens, profil antiderapante la trepte;
- Spatii tehnice - gresie ceramica antiderapanta, placi format mediu;

Pardoseli exterioare:

- in zona acces in cladire se monteaza pavaj din dale de piatra cu insertii antiaderente.

Finisaje pereti interiori:

- Grupuri sanitare, vestiare: placi ceramice de faianta, pe toata inaltimea libera
- Restul spatiilor: vopsitorie lavabila alba de interior, rezistenta la umiditate in spatiile umede si tehnice.

Finisaje pereti exteriori:

- Peretii exteriori se vor tencui cu tencuiala decorativa impermeabila, alba/culori(se vor stabili ulterior);

Finisaje plafoane:

1. tavan casetat gips carton vopsitorie lavabila de interior culoare alba;
2. vopsitorie lavabila de interior, rezistenta la umiditate in spatiile umede (vestiare, grupuri sanitare, spatii tehnice).

Invelitoarea este de tip terasa necirculabila cota +12,55 m si are urmatoarea alcatuire: Protectie hidroizolatie - pietris alb, hidroizolatie - membrana bituminoasa, termoizolatie polisitren extrudat EPS 200-35 cm, bariera de vapori, strat de difuzize, beton de panta.

Se vor monta glafuri din tabla galvanizata la atice. Se va acorda atentie intoarcerii hidro si termoizolatiei la atice pentru prevenirea infiltratiilor.

Accesul pe terasa necirculabila (tehnica) se va face doar ocazional. Va fi permis accesul pe terasa numai persoanelor calificate si instruite in acest sens, prin grija beneficiarului.

Colectarea apelor de pe invelitoare se va face prin intermediul unui sistem gravitacional alcatuit din receptori, coloane verticale, colectoare orizontale. Coloanele, executate din PVC, se vor poza in ghene, la interiorul imobilului.

Se va realiza hidroizolarea pe contur a cladirii prin montarea de hidroizolatie cu folie de protectie anti radacini pe toate suprafetele verticale ale constructiei sub cota terenului natural. Perimetral cladirii se monteaza trotuare de garda cu dop de sigilare din mastic de bitum la contactul cu soclul.

3.2.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia

Pentru evaluarea solutiei structurale optime s-au analizat din punct de vedere structural, tehnologic, functional, economic, urmatoarele sisteme structurale:

- Scenariul 1. Structura duala cu stalpi si pereti beton armat si fundatii continue, respectiv radier general pe zona demisolului. (varianta recomandata)
- Scenariul 2. Structura metalica alcatuita din cadre contravantuite si fundatii izolate cu grinzi perimetrare de echilibrare.

Scenariul 1

Infrastructura consta in fundatii continue sub stalpi si pereti din beton armat.

Placa de la cota ± 0.00 are 10cm grosime si este armata cu plasa sudata de tip SPPB.

Solutia constructiva este de tip cadre din beton armat monolit si planseu alcatuit din grinzi si placa din beton armat monolit. Stalpii au dimensiunea de 30x80cm, iar peretii au grosimea de 30cm. Grinzile au de latimea de 25cm, respectiv 30cm si inaltimea de 65cm.

Placile au grosimea de 15cm si sunt armate cu o retea de bare independente, dispuse pe cele doua directii principale la partea inferioara, respectiv calareti si bare de repartitie la partea superioara.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila. Perimetral se va realiza un atic cu grosimea de 15cm din beton armat si inaltimea de 1.00m.

Inaltimea de nivel (intre cotele superioare ale placilor) va fi de 4.05m atat la parter cat si la etajele 1, respectiv 2. Cota terenului amenajat este la -0.45m fata de cota ± 0.00 a constructiei.

Materiale folosite: beton C8/10 (beton simplu), beton C25/30 (beton armat), otel beton BST500S.

Scenariul 2

Sistemul structural este tip cadre contravantuite alcatuite din stalpi HEA, grinzi IPE si contravantuiri de tip teava rotunda. Planseul este alcatuit din tabla cutata la partea inferioara si suprabetonare la partea superioara.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila cu atic perimetral.

Ansamblul structural al planseului de terasa este realizat din grinzi dese IPE, rezemate pe grinzile de cadru si contravantuiri orizontale realizate din teava rotunda. Elementele metalice folosite la suprastructura sunt realizate din otel S235 S355.

Inaltimea de nivel (intre cotele superioare ale placilor) va fi de 4.05m atat la parter cat si la etajele 1, respectiv 2. Cota terenului amenajat este la -0.45m fata de cota ± 0.00 a constructiei.

Materialele folosite in fundatii sunt: beton simplu C8/10, beton armat C25/30, si otel beton BST500S

Din analiza celor doua solutii s-au identificat urmatoarele aspecte:

Din punct de vedere structural, ambele solutii structurale respecta cerinta de rezistenta si stabilitate la sollicitari statice si dinamice.

Principalele avantaje ale structurii metalice sunt:

- scurtarea perioadei de executie,
- posibilitatea realizarii unor deschideri mari, conditie necesara pentru incaperile de tipul salilor de clasa sau camerelor multifunctionale”
- dimensiunea redusa a elementelor verticale fapt ce conduce la reducerea grosimii peretilor interiori de compartimentare.
- datorita greutatii mici a structurii in comparatie cu cea realizata din beton armat, fundatiile au dimensiuni mai reduse.

Principaelul dezavanaj al solutiei pe structura metalica este costul global mai mari in comparatie cu solutia structurii din beton armat datorat:

- costurilor mai mare de construire;
- costurilor ridicate cu tratarea elementelor metalice impotriva incendiilor si asigurarea izolarii fonice a elementelor de compartimentare. Aceste tipuri de lucrari, particulare structurilor metalice, conduc la costuri globale mai mari in comparatie cu solutia structurii din beton armat.

In varianta realizarii structurii din beton armat (varianta 1), principalul avantaj il constituie costul lucrarilor, atat cel initial cat si cel cu privire la exploatarea in timp. Prin proprietatile materialului si configuratia geometrica a elementelor structurale, betonul armat nu necesita tratamente speciale impotriva incendiilor sau a izolarii fonice. Aceasta calitate a materialului reprezinta un avatanj major pentru indeplinirea eficienta a cerintelor specifice cladirilor de acest tip. Dezavantajul principal il reprezinta timpul de realizare a structurii de rezistenta.

Cadrelor din beton armat prezintă o flexibilitate mai mare de realizare a compartimentarilor și a fatadelor. În varianta alternativă (varianta 2), dispunerea contravanturilor verticale în planul peretilor conduce la constrângeri majore în ceea ce privește compartimentarea și configurația fatadelor.

Din analiza tehnico-economică realizată pentru cele două variante, valoarea cheltuielilor cu structura de rezistență în soluția cadrelor din beton armat, este mai mică cu aproximativ 15% față de varianta alternativă metalică.

În aceste condiții soluția recomandată de Proiectant este Structura de tip cadre din beton armat și fundații continue sub stalpi și pereți.

3.2.3. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Pentru ambele scenarii identificate, unitatea va fi dotată cu următoarele tipuri de instalații:

INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE

Instalații de alimentare cu apă pentru consum menajer

- instalații interioare de alimentare cu apă rece pentru consum menajer;
- instalații interioare de distribuție a apei calde pentru consum menajer.

Instalații de canalizare

- instalații interioare de canalizare a apelor uzate menajere;
- instalații de canalizare a apelor pluviale convențional curate;
- instalații de canalizare pentru preluarea condensului;
- rețele exterioare de canalizare menajeră;
- rețele exterioare de canalizare pluvială.

Instalații de stingere incendiu

- instalații cu hidranți interiori;
- instalații cu hidranți exteriori.

INSTALAȚII ELECTRICE

Instalații electrice – curenți tari

Instalatii electrice interioare

Instalatiile electrice din spatiile tehnice

Iluminat de siguranta

Iluminat exterior

Sistemul de panouri fotovoltaice

Instalatii de protectie si legare la pamant

Instalatii de curenti slabi

Instalatii de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu

Instalatia voce-date

Instalatia de cablu TV

Instalatia de sonorizare

Sistemul BMS

INSTALATII HVAC

Prin prezentul proiect, pentru cladirea in cauza, se doreste implementarea Solutiilor nZEB pentru reducerea consumului de energie pentru incalzire/racire, preparare apa calda menajera si iluminant. Acesta reducere de consum inseamna implicit si reducerea emisiilor de CO2.

Pentru a putea reduce consumul de energie in mod sustenabil, fara a reduce confortul intern, vor fi aplicate urmatoarele solutii:

- izolatia cladirii propusa va reduce pe cat de mult posibil pierderile de caldura
- peretii exteriori vor fi formati din caramida cu goluri verticale 30cm+izolatie PIR 20cm sau vata Bazaltica 30cm,
- terasa va fi izolata cu polistiren expandat EPS200 35cm,
- placa de peste sol va avea o izolatie tip polistiren extrudat 20cm;
- pentru producerea energiei de incalzire/racire si pentru prepararea apei calde se vor folosi utilaje cu un randament cat mai ridicat(SCOP/SEER), echipamente ce folosesc resurse regenerabile (pompe de caldura aer-apa, sistem VRF/VRV);

- consumul intern de energie va fi sustinut prin producerea energiei electrice si termice din surse regenerabile, respectiv prin panouri fotovoltaice pt. productie de energ. electrica si prin panouri termosolare pentru a produce a.c.m.;
- consumul de apa rece si calda va fi redus prin montarea de baterii de apa cu consum redus si actionare prin fotocelula;
- consumul de energie electrica folosit pentru iluminat va fi redus prin folosirea corpurilor de iluminat tip LED si prin actionarea si monitorizarea acestora prin BMS (bulding management system);
- prin intermediul sistemului BMS ruloarele termoizolante din dreptul ferestrelor vor fi coborate pe timpul noptii, in timpul weekend-urilor si in perioada vacantelor;
- pentru o mai buna responsabilizare a utilizatorilor vor fi montate contuare de energie pe sistemul de incalzire/racire&ventilare, sistemul de productie a.c.m.;

3.3.Costurile estimative ale investitiei:

Devizul general al proiectului a fost elaborat conform HG 907/2016, dupa cum urmeaza:

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|--|--|--------------------|-----------------|-----------------|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CAPITOLUL 1 | | | | |
| Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului | | | | |
| 1.1. | Obtinerea terenului | - | - | - |
| 1.2. | Amenajarea terenului | - | - | - |
| 1.3. | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 7.615,51 | 1.446,95 | 9.062,46 |
| 1.4. | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | - | - | - |
| TOTAL CAPITOL 1 | | 7.351,54 | 7.615,51 | 1.446,95 |
| CAPITOLUL 2 | | | | |
| Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii | | | | |
| TOTAL CAPITOL 2 | | - | - | - |
| CAPITOLUL 3 | | | | |
| Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica | | | | |
| 3.1. | Studii | 8.519,00 | 1.618,61 | 10.137,61 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 8.519,00 | 1.618,61 | 10.137,61 |

| | | | | |
|---|---|-------------------|------------------|-------------------|
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | - | - | - |
| | 3.1.3. Alte studii specifice | - | - | - |
| 3.2. | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de aviz, acorduri si autorizatii | 50.692,00 | 9.631,48 | 60.323,48 |
| 3.3. | Expertiza tehnica | - | - | - |
| 3.4. | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | - | - | - |
| 3.5. | Proiectare | 135.668,00 | 25.776,92 | 161.444,92 |
| | 3.5.1. Tema de proiectare | - | - | - |
| | 3.5.2. Studiu de fezabilitate | - | - | - |
| | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentatia de avizare a lucrarilor de interventie si devizul general | 25.346,00 | 4.815,74 | 30.161,74 |
| | 3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor | 50.692,00 | 9.631,48 | 60.323,48 |
| | 3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 8.519,00 | 1.618,61 | 10.137,61 |
| | 3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie | 51.111,00 | 9.711,09 | 60.822,09 |
| 3.6. | Organizarea procedurilor de achizitie | - | - | - |
| 3.7. | Consultanta | 76.667,00 | 14.566,73 | 91.233,73 |
| | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 76.667,00 | 14.566,73 | 91.233,73 |
| | 3.7.2. Auditul financiar | - | - | - |
| 3.8. | Asistenta tehnica | 110.741,00 | 21.040,79 | 131.781,79 |
| | 3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului | 68.148,00 | 12.948,12 | 81.096,12 |
| | 3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor | 51.111,00 | 9.711,09 | 60.822,09 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de Inspectoratul de Stat in Constructii | 17.037,00 | 3.237,03 | 20.274,03 |
| | 3.8.2. Dirigentie de santier | 42.593,00 | 8.092,67 | 50.685,67 |
| TOTAL CAPITOL 3 | | 382.287,00 | 72.634,53 | 454.921,53 |
| | TVA | | | |
| CAPITOLUL 4 | | | | |
| Cheltuieli pentru investitia de baza | | | | |
| 4.1. | Constructii si instalatii | 6.790.736,80 | 1.290.240,00 | 8.080.976,80 |
| 4.2. | Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice si functionale | 2.289,90 | 435,08 | 2.724,98 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 1.725.533,15 | 327.851,30 | 2.053.384,45 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | - | - | - |
| 4.5. | Dotari | - | - | - |
| 4.6. | Active necorporale | - | - | - |

| | | | | |
|--|--|---------------------|---------------------|----------------------|
| TOTAL CAPITOL 4 | | 8.518.559,85 | 1.618.526,38 | 10.137.086,23 |
| CAPITOLUL 5 | | | | |
| Alte cheltuieli | | | | |
| 5.1. | Organizare de santier | 46.112,05 | 8.761,29 | 54.873,34 |
| | 5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 46.112,05 | 8.761,29 | 54.873,34 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului | - | - | - |
| 5.2. | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 45.245,00 | - | 45.245,00 |
| | 5.2.1. comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare | - | - | - |
| | 5.2.2. cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii | 6.791,00 | - | 6.791,00 |
| | 5.2.3. cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 33.954,00 | - | 33.954,00 |
| | 5.2.4. cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C. | - | - | - |
| | 5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare | 4.500,00 | - | 4.500,00 |
| 5.3. | Cheltuieli diverse si neprevazute | 425.927,99 | 80.926,32 | 506.854,31 |
| 5.4. | Cheltuieli pentru informare si publicitate | - | - | - |
| TOTAL CAPITOL 5 | | 517.285,04 | 89.687,61 | 606.972,65 |
| CAPITOLUL 6 | | | | |
| Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste | | | | |
| 6.1. | Pregatirea personalului de exploatare | - | - | - |
| 6.2. | Probe tehnologice si teste | - | - | - |
| TOTAL CAPITOL 6 | | - | - | - |
| TOTAL GENERAL | | 9.425.747,40 | 1.782.295,47 | 11.208.042,87 |
| Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) | | 6.846.754,26 | 1.300.883,32 | 8.147.637,58 |

DEVIZUL

Obiectului Gradinita

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|---|---|--------------------|--------------|----------------|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza | | | | |
| 4.1. | Constructii si instalatii | 6.790.736,80 | 1.290.240,00 | 8.080.976,80 |
| 4.1.1. | Terasamente, sistematizare pe verticala | 55.187,51 | 10.485,63 | 65.673,14 |

| | | | | |
|---|---|---------------------|---------------------|----------------------|
| | si amenajari exterioare | | | |
| 4.1.2. | Rezistentă | 2.036.315,85 | 386.900,01 | 2.423.215,86 |
| 4.1.3. | Arhitectura | 3.287.865,20 | 624.694,39 | 3.912.559,59 |
| 4.1.4. | Instalatii | 1.411.368,24 | 268.159,97 | 1.679.528,21 |
| TOTAL I - subcap. 4.1 | | 6.790.736,80 | 1.290.240,00 | 8.080.976,80 |
| 4.2. | Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice si functionale | 2.289,90 | 435,08 | 2.724,98 |
| TOTAL II - subcap. 4.2 | | 2.289,90 | 435,08 | 2.724,98 |
| 4.3. | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 1.725.533,15 | 327.851,30 | 2.053.384,45 |
| 4.4. | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | - | - | - |
| 4.5. | Dotari | - | - | - |
| 4.6. | Active necorporale | - | - | - |
| TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6 | | 1.725.533,15 | 327.851,30 | 2.053.384,45 |
| TOTAL deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III) | | 8.518.559,85 | 1.618.526,38 | 10.137.086,23 |

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic;

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

| Nr. Crt. | ACTIVITATE | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | L8 | L9 | L10 | L11 | L12 | L13 | L14 | L15 | L16 | L17 | L18 | L19 | L20 | L21 | L22 | L23 | L24 |
|----------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | Management de proiect | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Organizare achizitii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Intocmire Proiect Tehnic si Detalii de Executie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Executie lucrari de constructie corp gradinita | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Dirigentie de santier si asistenta tehnica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | Organizarea de santier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 | Executia lucrarilor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Receptie echipamente si dotari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Finalizare si punere in functiune | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico - economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Denumirea obiectivului investiei: CONSTRUIRE CORP GRADINITA IN INCINTA GRADINITEI NR 274

Amplasament: Bd. Iuliu Maniu Nr. 11D, Sector 6, Bucuresti

Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

Perioada de implementare a proiectului este reprezentata de 24 luni calendaristice.

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

Factori de risc antropici:

- cei generati de folosirea zilnica a spatiilor: nesemnificativi.
- risc de patrundere prin efracție. In timpul exploatarei obiectivul va fi protejat, a.i. sa fie minimizat acest risc. La nivelul parterului ferestrele vor fi putine si protejate anti-efracție. Usile vor fi prevazute cu sisteme de inchidere si incuierie. Cladirea va fi dotata cu alarma si sistem de supraveghere video.

Factori de risc naturali:

- prin conformarea si executarea detaliilor tehnice se va impiedica patrunderea apei meteorice prin invelitoare si pereti/tamplarii exterioare in interiorul cladirii, evitandu-se riscurile degradarilor.
- pentru a preveni riscul afectarii invelitoare de catre zapada troienita, va fi revizuita starea invelitorii periodic. Nu exista date care sa indice ca in trecut sarpanta existenta ar fi avut de suferit in perioada iernilor sau a furtunilor.
- schimbarile climatice lente, fara transformari bruste majore nu afecteaza cladirea studiata si nici fluxurile tehnologice propuse.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:

4.3.1. Necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz;

Utilitatile necesare pentru asigurarea investitiei sunt:

- **Bransamentul de apa**

Alimentarea cu apa a imobilului se va face prin bransare la reseaua publica stradala.

- **Racordarea la canalizarea publica**

Apele uzate menajere si cele pluviale de la interiorul imobilului si din incinta vor fi deversate la reseaua publica prin caminul de racord amplasat la limita de proprietate.

- **Sursa de energie electrica**

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se realizeaza prin intermediul unui post de transformare de 160 kVA, prefabricat amplasat intr-o incapere destinata echipamentelor electrice sau intr-o anvelopa exterioara in functie de raspunsul furnizorului de energie electrica prin avizul tehnic de racordare.

Pentru alimentarea cu energie electrica a obiectivului datele electroenergetice de consum sunt urmatoarele:

- putere instalata $P_i = 179.1 \text{ kW}$;
- putere maxima simultan absorbita $P_a = 137.2 \text{ kW}$;
- frecventa de utilizare $f = 50 \text{ Hz}$;
- tensiunea de utilizare $U_n = 3 \times 400 / 230 \text{ V c.a.}$

- **Servicii de comunicatii**

Obiectivul necesita racordarea acestuia la urmatoarele retele de comunicatii:

- Telefonie fixa;
- Internet;
- Televiziune prin cablu;

- **Energie termica**

Prin prezentul proiect, pentru cladirea in cauza, se doreste implementarea Solutiilor nZEB pentru reducerea consumului de energie pentru incalzire/racire, preparare apa calda menajera si iluminant. Acesta reducere de consum inseamna implicit si reducerea emisiilor de CO₂.

Pentru a putea reduce consumul de energie in mod sustenabil, fara a reduce confortul intern, vor fi aplicate urmatoarele solutii:

- izolatia cladirii propusa va reduce pe cat de mult posibil pierderile de caldura

-peretii exteriori vor fi formati din caramida cu goluri verticale 30cm+izolatie PIR 20cm sau vata Bazaltica 30cm,

-terasa va fi izolata cu polistiren expandat EPS200 35cm,

-placa de peste sol va avea o izolatie tip polistiren extrudat 20cm;

- pentru producerea energiei de incalzire/racire si pentru prepararea apei calde se vor folosi utilaje cu un randament cat mai ridicat(SCOP/SEER), echipamente ce folosesc resurse regenerabile (pompe de caldura aer-apa, sistem VRF/VRV);
- consumul intern de energie va fi sustinut prin producerea energiei electrice si termice din surse regenerabile, respectiv prin panouri fotovoltaice pt. productie de energ. electrica si prin panouri termosolare pentru a produce a.c.m.;
- consumul de apa rece si calda va fi redus prin montarea de baterii de apa cu consum redus si actionare prin fotocelula;
- consumul de energie electrica folosit pentru iluminat va fi redus prin folosirea corpurilor de iluminat tip LED si prin actionarea si monitorizarea acestora prin BMS (bulding management system);
- prin intermediul sistemului BMS ruloarele termoizolante din dreptul ferestrelor vor fi coborate pe timpul noptii, in timpul weekend-urilor si in perioada vacantelor;
- pentru o mai buna responsabilizare a utilizatorilor vor fi montate contoare de energie pe sistemul de incalzire/racire&ventilare, sistemul de productie a.c.m.;

Parametrii climatici exteriori

Temperatura exterioara conventionala de calcul se considera in conformitate cu harta de zonare climatica a teritoriului Romaniei, pentru perioada de iarna conform SR1907-1, pentru **Bucuresti, $t_e = -15\text{ }^\circ\text{C}$ - zona climatica II.**

Temperatura interioara predominant a incaperilor – T_i – se considera in conformitate cu conform SR1907-2 si tema de proiectare.

VARA - temperatura exterioara: **+35,3°C (grad de asigurare 98%)**

- temperatura exterioara pentru selectia echipamentelor de ventilare: **+38°C**

- umiditatea relativa a aerului: **33%**;

IARNA - temperatura exterioara: **-15°C**; - **zona climatica II, zona eoliana II**

- umiditatea relativa a aerului: **90%**

Parametrii climatici interiori

Situatia de Vara

Categoria de ambianta II (tabel 4.1-15-2010)

- temperatura operativa de confort interioara camere climatizate: $+25^{\circ}\text{C} (\pm 2^{\circ}\text{C})$

Situatia de Iarna

- temperatura interioara oficiu: $+20^{\circ}\text{C} (\pm 2^{\circ}\text{C})$
- temperatura interioara clase: $+22^{\circ}\text{C} (\pm 2^{\circ}\text{C})$
- temperatura interioara grup sanitar: $+20^{\circ}\text{C} (\pm 2^{\circ}\text{C})$
- temperatura interioara holuri: $+18^{\circ}\text{C} (\pm 2^{\circ}\text{C})$
- temperatura interioara birouri: $+22^{\circ}\text{C} (\pm 2^{\circ}\text{C})$
- temperatura interioara sala de mese: $+20^{\circ}\text{C} (\pm 2^{\circ}\text{C})$
- temperatura interioara spalatorii: $+15^{\circ}\text{C} (\pm 2^{\circ}\text{C})$

4.3.2. Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

INSTALATII SANITARE INTERIOARE

Scenariul A – Utilizarea bateriilor cu fotocelule

Instalatii de alimentare cu apa pentru consum menajer

- instalatii interioare de alimentare cu apa rece pentru consum menajer;
- instalatii interioare de distributie a apei calde pentru consum menajer.

Instalatii de canalizare

- instalatii interioare de canalizare a apelor uzate menajere;
- instalatii de canalizare a apelor pluviale conventional curate;
- instalatii de canalizare pentru preluarea condensului;
- retele exterioare de canalizare menajera;
- retele exterioare de canalizare pluviala.

Instalatii de stingere incendiu

- instalatii cu hidranti interiori;
- instalatii cu hidranti exteriori.

Conductele de distributie a apei reci si calde

Materialul folosit in cazul conductelor de apa rece si calda va fi PPR cu insertie de fibra compozita, Pn10bar.

Pentru prevenirea aparitiei condensului pe conductele de apa rece acestea se vor proteja cu izolatie. Pentru prevenirea racirii apei in conductele de apa calda acestea se vor proteja cu termoizolatie caserata cu invelis de aluminiu.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

Conductele vor fi pozate mascat, in interiorul elementelor de compartimentare si in sapa.

Canalizarea apelor uzate menajere de la grupuri sanitare

Traseele retelelor interioare de canalizare se vor executa din conducte din PP.

Traseele se vor poza fie aparent, fie in ghelele prevazute in proiectul de arhitectura; ghelele vor fi prevazute cu usite de vizitare, pentru asigurarea posibilitatii de interventie. Schimbarile de directie se vor realiza prin intermediul coturilor la 45°; se vor prevedea piese de curatire cu capac filetat – si usite de vizitare a ghelelor de instalatii.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

In cazul tuturor coloanelor se va asigura in mod obligatoriu ventilarea coloanelor prin racordarea la capatul superior la conductele de ventilare.

Pentru colectarea apelor ajunse accidental pe pardoselile grupurilor sanitare si oriunde acolo unde este indicat prin proiect, se vor prevedea sifoane de pardoseala.

Preluarea condensului

Pentru preluarea condensului de la ventiloconvectoare se vor prevedea racorduri de canalizare realizate din PP 32mm. Se vor racorda la cea mai apropiata retea de canalizare.

Canalizarea apelor pluviale conventional curate

Apele pluviale de pe invelitoarea imobilului se vor colecta prin conducte verticale la interiorul cladirii si apoi vor fi deversate la reseaua de canalizare publica.

Obiecte sanitare pentru uz general

Echiparea s-a prevazut in conformitate cu tema de proiectare si cu normele in vigoare.

Se vor prevedea si accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc.

Nivelul de calitate al obiectelor sanitare trebuie sa fie in conformitate cu solicitarile investitorului si cu cerintele arhitectului de proiect. Obiectele sanitare se vor echipa cu baterii cu fotocelule.

Obiecte sanitare pentru persoane cu dizabilitati

La grupurile sanitare special amenajate se vor prevedea, in cabinele de WC pentru persoane cu dizabilitati, bare de sustinere orizontale si verticale alaturi de obiectele sanitare.

Obiectele sanitare vor avea dimensiuni adaptate uzului acestor persoane, prevazute cu baterii cu fotocelule.

Obiecte sanitare pentru copii

In grupurile sanitare destinate copiilor se vor prevedea obiecte sanitare corespunzatoare, avand dimensiuni adaptate standardelor si temei de arhitectura.

Pentru asigurarea unei temperaturi maxime de 45°C, pe circuitul de apa calda al bateriilor se vor prevedea vane de amestec termostactice.

Se vor prevedea si accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc. Obiectele sanitare vor fii prevazute cu baterii cu fotocelule.

Rețele exterioare de canalizare

Apele uzate menajere si tehnologice colectate de la interiorul cladirii vor fi preluate printr-o retea exterioara de canalizare de incinta si apoi deversate la rețeaua publica, pri intermediul caminului de racord.

Racordarea instalatiilor interioare de canalizare la rețeaua exterioara se face prin intermediul caminelor de racord si vizitare.

La exterior, conductele vor fi executate din tuburi din PVC-KG SN4 si vor fi montate sub adancimea minima de inghet.

Hidranti interiori

Pentru protejarea din interior impotriva unui eventual incendiu se va prevedea o instalatie de hidranti interiori, alcatuita din:

- camera de pompe;
- rezerva de apa (cu volumul de 3,0mc);

- hidranti interiori complet echipati – care sa asigure protejarea cu doua jeturi in functiune simultana a intregii cladiri;

- retea de conducte din otel.

Durata de functionare va fi de 10 minute.

Debitul necesar va fi 4, 2 l/s.

Hidranti exteriori

In conformitate cu Normativ P118/2-2013, Anexa Nr. 7 debitul de apa pentru stingerea din exterior a incendiilor la obiectivul proiectat va fi:

$Q_{ie} = 10 \text{ l/s.}$

Conform P118/2-2013, articolului 12.2, alin. (a), stingerea din exterior a incendiului se va face de la reseaua publica de apa rece. Aceasta va trebui sa asigure presiunea minima de 0,7 bar, la nivelul terenului.

Se va solicita avizul regiei locale de apa (Apa Nova) in privinta asigurarii debitului din reseaua publica de apa.

In cazul in care acest lucru nu este posibil, se va prevedea o gospodarie proprie de apa, formata din rezervor de apa si camera de pompare.

Masuri igienico - sanitare

Obiectivul a fost dotat cu obiecte sanitare, conform normelor de echipare in vigoare, obiecte ce vor fi alimentate cu apa potabila rece, apa calda menajera si vor fi racordate la canalizare.

Masuri pentru protectia mediului (Protectia calitatii apelor)

Obiectivul nu ridica probleme din punct de vedere al protectiei calitatii apelor.

Sursele de poluanti sunt obiectele de la grupurile sanitare de la care se evacueaza ape uzate menajere conventional curate.

Scenariul B – Utilizarea bateriilor cu temporizator

Instalatii de alimentare cu apa pentru consum menajer

- instalatii interioare de alimentare cu apa rece pentru consum menajer;
- instalatii interioare de distributie a apei calde pentru consum menajer.

Instalatii de canalizare

- instalatii interioare de canalizare a apelor uzate menajere;
- instalatii de canalizare a apelor pluviale conventional curate;
- instalatii de canalizare pentru preluarea condensului;
- retele exterioare de canalizare menajera;

- rețele exterioare de canalizare pluvială.

Instalatii de stingere incendiu

- instalatii cu hidranti interiori;
- instalatii cu hidranti exteriori.

Conductele de distributie a apei reci si calde

Materialul folosit in cazul conductelor de apa rece si calda va fi PPR cu insertie de fibra compozita, Pn10bar.

Pentru prevenirea aparitiei condensului pe conductele de apa rece acestea se vor proteja cu izolatii. Pentru prevenirea racirii apei in conductele de apa calda acestea se vor proteja cu termoizolatii caserata cu invelis de aluminiu.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

Conductele vor fi pozate mascat, in interiorul elementelor de compartimentare si in sapa.

Canalizarea apelor uzate menajere de la grupuri sanitare

Traseele retelelor interioare de canalizare se vor executa din conducte din PP.

Traseele se vor poza fie aparent, fie in ghelele prevazute in proiectul de arhitectura; ghelele vor fi prevazute cu usite de vizitare, pentru asigurarea posibilitatii de interventie. Schimbarile de directie se vor realiza prin intermediul coturilor la 45°; se vor prevedea piese de curatire cu capac filetat – si usite de vizitare a ghelelor de instalatii.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

In cazul tuturor coloanelor se va asigura in mod obligatoriu ventilarea coloanelor prin racordarea la capatul superior la conductele de ventilare.

Pentru colectarea apelor ajunse accidental pe pardoselile grupurilor sanitare si oriunde acolo unde este indicat prin proiect, se vor prevedea sifoane de pardoseala.

Preluarea condensului

Pentru preluarea condensului de la ventiloconvectoare se vor prevedea racorduri de canalizare realizate din PP 32mm. Se vor racorda la cea mai apropiata retea de canalizare.

Canalizarea apelor pluviale conventional curate

Apele pluviale de pe invelitoarea imobilului se vor colecta prin conducte verticale la interiorul cladirii si apoi vor fi deversate la reseaua de canalizare publica.

Obiecte sanitare pentru uz general

Echiparea s-a prevazut in conformitate cu tema de proiectare si cu normele in vigoare.

Se vor prevedea si accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc.

Nivelul de calitate al obiectelor sanitare trebuie sa fie in conformitate cu solicitarile investitorului si cu cerintele arhitectului de proiect. Obiectele sanitare se vor echipa cu baterii tip temporizator.

Obiecte sanitare pentru persoane cu dizabilitati

La grupurile sanitare special amenajate se vor prevedea, in cabinele de WC pentru persoane cu dizabilitati, bare de sustinere orizontale si verticale alaturi de obiectele sanitare.

Obiectele sanitare vor avea dimensiuni adaptate uzului acestor persoane, cu baterii tip temporizator.

Obiecte sanitare pentru copii

In grupurile sanitare destinate copiilor se vor prevedea obiecte sanitare corespunzatoare cu baterii tip temporizator, avand dimensiuni adaptate standardelor si temei de arhitectura.

Pentru asigurarea unei temperaturi maxime de 45°C, pe circuitul de apa calda al bateriilor se vor prevedea vane de amestec termostactice.

Se vor prevedea si accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc.

Rețele exterioare de canalizare

Apele uzate menajere si tehnologice colectate de la interiorul cladirii vor fi preluate printr-o retea exterioara de canalizare din incinta si apoi deversate la rețeaua publica, prin intermediul caminului de racord.

Racordarea instalatiilor interioare de canalizare la rețeaua exterioara se face prin intermediul caminelor de racord si vizitare.

La exterior, conductele vor fi executate din tuburi din PVC-KG SN4 si vor fi montate sub adancimea minima de inghet.

Hidranti interiori

Pentru protejarea din interior impotriva unui eventual incendiu se va prevedea o instalatie de hidranti interiori, alcatuita din:

- camera de pompe;
- rezerva de apa (cu volumul de 3,0mc);

- hidranti interiori complet echipati – care sa asigure protejarea cu doua jeturi in functiune simultana a intregii cladiri;

- retea de conducte din otel.

Durata de functionare va fi de 10 minute.

Debitul necesar va fi 4, 2 l/s.

Hidranti exteriori

In conformitate cu Normativ P118/2-2013, Anexa Nr. 7 debitul de apa pentru stingerea din exterior a incendiilor la obiectivul proiectat va fi:

$Q_{ie} = 10 \text{ l/s.}$

Conform P118/2-2013, articolului 12.2, alin. (a), stingerea din exterior a incendiului se va face de la reseaua publica de apa rece. Aceasta va trebui sa asigure presiunea minima de 0,7 bar, la nivelul terenului.

Se va solicita avizul regiei locale de apa (Apa Nova) in privinta asigurarii debitului din reseaua publica de apa.

In cazul in care acest lucru nu este posibil, se va prevedea o gospodarie proprie de apa, formata din rezervor de apa si camera de pompare.

Masuri igienico - sanitare

Obiectivul a fost dotat cu obiecte sanitare, conform normelor de echipare in vigoare, obiecte ce vor fi alimentate cu apa potabila rece, apa calda menajera si vor fi racordate la canalizare.

Masuri pentru protectia mediului (Protectia calitatii apelor)

Obiectivul nu ridica probleme din punct de vedere al protectiei calitatii apelor.

Sursele de poluanti sunt obiectele de la grupurile sanitare de la care se evacueaza ape uzate menajere conventional curate.

INSTALATII ELECTRICE

Scenariul A. Utilizarea unui sistem de panouri fotovoltaice cu inverter ON-Grid cu sistem de management al energiei, fara injectare in retea;

Instalatii electrice – curenti tari

Sursa de energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se realizeaza prin intermediul a unui post de transformare de 160 kVA, prefabricat amplasat intr-o incapere destinata echipamentelor electrice sau

intr-o anvelopa exterioara in functie de raspunsul furnizorului de energie electrica prin avizul tehnic de racordare.

Datele electroenergetice de consum pentru acest obiectiv sunt urmatoarele:

- putere instalata $P_i = 179.1 \text{ kW}$;
- putere maxima simultan absorbita $P_a = 137.2 \text{ kW}$;
- frecventa de utilizare $f = 50 \text{ Hz}$;
- tensiunea de utilizare $U_n = 3 \times 400 / 230 \text{ V c.a.}$

Distributia energiei electrice in interiorul cladirii se realizeaza din tabloul general al cladirii (TG), amplasat la in camera tabloului general.

Din tabloul general se alimenteaza tablouri principale ce deserveasc:

- Tablourile electrice secundare de nivel;
- Tabloul de alimentare pentru instalatia de climatizare;
- Tabloul electric secundar pentru receptori de siguranta.

Alimentarea tabloului general, pentru folosirea eficienta a energiei electrice prin folosirea de surse de energie regenerabila, va avea doua surse:

- sursa de alimentare de baza racordata din postul de transformare al retelei de distributie a furnizorului;
- sursa de energie regenerabila: sistem de panouri fotovoltaice cu invertor ON-Grid fara injectarea surplusului de energie in retea. Traseele celor doua alimentari (sursa de baza si sursa secundara) se vor realiza pe trasee independente si vor fi pozate in pat de cabluri, sau in tuburi de protectie metalice in zonele de montaj aparent.

In conformitate cu prevederile art. 7.22.1 alin. a) din Normativul I7/2011 alimentarea cu energie electrica a tablourilor de distributie al pompelor de incendiu, hidranti interiori, este necesara alimentarea din doua surse independente (deoarece conform specificatiilor proiectului de specialitate pentru instalatii sanitare, sunt necesare doua jeturi simultane) si se va realiza din tabloul general de distributie al cladirii, racordate inaintea intrerupatorului general si dintr-un grup electrogen.

Grupul electrogen ales va avea o putere de 25 kW, 400V, 50 Hz si va fi furnizat cu Automatizare de anclansare si revenire. Grupul electrogen va deservei tabloul de vitali ce are ca si consumatori centrala de detectie si grupul de pompe incendiu. Cablul de alimentare vor fi de tipul NHXH, EI 120. Cablul de alimentare vor fi de tipul NHXH, EI 120. Acesta va fi amplasat in exteriorul cladirii, pe o platforma betonata, imprejmuita si protejata impotriva atingerii accidentale, accesibil doar persoanelor avizate.

Se prevede comanda automata pentru pornirea pompelor de incendiu pentru hidrantii interiori, pornirea pompelor fiind semnalizata optic si acustic. Schema de comanda a pompelor de incendiu se stabileste astfel incat sa se poata alterna situatia de pompa in functiune cu cea de rezerva pentru a se putea controla permanent starea instalatiilor.

Instalatii electrice interioare

Pentru alimentarea receptorilor de iluminat si prize se vor prevedea tablouri secundare de distributie de nivel TLP(X) (unde „X” este abrevierea nivelului) ce se vor alimenta din Tabloul general (TG prin intermediul unor cabluri de tip NHXH rezistent la foc, fara emisii de halogeni. La alegerea sectiunii cablului s-a tinut cont de conditia de selectivitate intre echipamentele de protectie din tablourile de nivel cu echipamentele de protectie din cadrul tabloului general si de lungimea coloanei electrice.

Tablourile de nivel sunt din metal cu IP31, complet echipate conform schemelor monofilare; si IP54 (tabloul statiei pompare incendiu-TPI) in montaj aparent.

Proiectul pentru racord (medie tensiune – 20kV) si postul trafo va fi intocmit de catre operatorul de retea sau de o firma specializata atestata si autorizata de catre acesta, pentru astfel de lucrari.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursa LED de inalta eficienta.

Actionarea (aprinderea si stingerea) iluminatului se va realiza prin intermediul sistemului BMS, ce va comanda aprinderea iluminatului in functie de graficul de lucru realizat pentru fiecare zona in parte, precum si prin comanda locala.

Comanda de aprindere a iluminatului artificial pe zone de lucru (Sali de clasa, birouri, etc.) va fi facuta de sistemul BMS, prin intermediul contactoarelor amplasate in tablourile de distributie, folosind semnale de comanda date de butone amplasate local in fiecare zona ce necesita a fi iluminata.

In grupurile sanitare, actionarea circuitelor de iluminat, pentru un management eficient al energiei electrice, va fi facuta cu senzori de prezenta cu unghi de detectie 360° si o raza de actiune de minim 7m.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate.

In exteriorul cladirii se vor monta corpuri de iluminat de exterior cu grad minim de protectie IP65.

Sursele alese pentru realizarea iluminatului vor fi cu LED (tubulare sau compacte) sau, normale sau etanse, functie de destinatia incaperilor.

Nivelurile de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx conform NP-061-02.

In toate incaperile, se vor prevedea prize bipolare de uz general.

Prizele se vor monta la $h=+0,3m$ fata de nivelul pardoselii finite in birouri si cancelarie, la $h=+1,5m$ fata de nivelul pardoselii finite in salile de clasa. Fac exceptie prizele din bucatarie („h” functie de nivelul blaturilor).

Se vor prevedea prize bipolare/racorduri electrice cu destinatie speciala pentru: masini de spalat rufe, cuptor cu microunde, hota, frigider, etc.

Circuitele electrice se vor executa cu conductoare de cupru tip N2HX trase prin tuburi de protectie tip RKHF, pozate ingropat in elementele de constructie.

Instalatiile electrice de forta cuprind alimentarea cu energie electrica a tuturor receptoarelor de forta, ca de exemplu centrala termica.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru nearmate tip NHXH si armate tip NHXCH sau echivalente, protejate in tub RKHF/metalic, pozate ingropat in tencuiala peretilor.

Circuitele de comanda si semnalizare se vor executa cu cabluri nearmate tip CSHH si armate tip CSHAbH, protejate in tub RKHF/metalic, pozate la fel ca si cele de forta.

Circuitele de iluminat vor fi contorizate prin intermediul contoarelor pasante amplasate in tablourile secundare de nivel.

Instalatiile electrice din spatiile tehnice

Spatiile tehnice sunt camere cu destinatie speciala (camera pompelor de incendiu, camerele tablourilor electrice,).

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED liniare sau compacte, montaj aparent.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate.

In exteriorul cladirii se vor monta aplice de exterior cu grad minim de protectie IP65 si corpuri de iluminat montate pe stalpi pentru circulatie pietonala si auto in interiorul complexului.

Sursele alese pentru realizarea iluminatului vor fi cu LED (tubulare sau compacte) sau, normale sau etanse, functie de destinatia incaperilor.

Nivelele de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx, conform NP-061-02.

Aprinderea si stingerea iluminatului se va realiza local pentru spatiile tehnice, in timp ce pentru grupurile sanitare, actionarea se realizeaza prin senzori de prezenta cu raza de detectare de minim 7m si unghi de detectie de 360 grade.

Intrerupatoarele si comutatoarele din spatiile tehnice care se vor monta la h=1,5m.

In spatiile tehnice se vor prevedea prize bipolare de uz general, montate la h =+1,5m fata de nivelul pardoselii finite.

Circuitele electrice se vor executa cu cabluri NHXH protejate in tuburi tip RKHF / copex, pozate ingropat in elementele de constructie.

Instalatiile electrice de forta cuprind alimentarea cu energie electrica a tuturor receptoarelor de forta (lift, pompe, etc).

Pentru alimentarea receptoarelor electrice de forta se vor prevedea tablouri secundare, amplasate in apropierea sau in centrul de greutate al grupelor de receptoare.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru narmate tip NHXH si armate tip NHXCH sau echivalente, protejate in tub RKHF/metalic, pozate ingropat in elementele de protectie sau pozate pe jgheaburi de cabluri.

Circuitele de comanda si semnalizare se vor executa cu cabluri narmate tip CSHH si armate tip CSHAbH, protejate in tub RKHF/metalic, pozate la fel ca si cele de forta.

Circuitele pentru alimentarea echipamentelor consumatoare de energie electrica implicate in producerea energiei termice (Convectore, recuperatoare de caldura, pompe de caldura, agregate auxiliare, etc), vor fi contorizate prin intermediul unui contor de energie electrica pasant, echipat cu modul de comunicatie. Acesta va fi amplasat pe circuitul de alimentare al tabloului secundar de forta destinat acestui grup de receptoare TCT (Tablu Centrala Termica).

Iluminat de siguranta

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), si 7.23.9.1 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii) din Normativului I7-2011, art. III.C.2.6.2 din Normativul NP 24-97 si 5.1.1 din Normativul P 118/3-2015, se vor prevedea urmatoarele tipuri de instalatii de iluminat:

- iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului la tabloul general de distributie a energiei electrice si in spatiile tehnice;
- iluminatul de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securitate penntru circulatie.
- iluminat de securitate impotriva panicii.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut, in casele de scari, pe circulatiile orizontale si in zonele de acces in cladire.

Iluminatul de securitate pentru evacuarea persoanelor se va realiza cu corpuri de iluminat cu LED, cu sursa proprie de alimentare incorporata (baterii care asigura functionarea lampilor timp de cel putin 3 ore), tip "EXIT".

Corpurile de iluminat vor fi montate la partea superioara a spatiilor, pe scari la intersecțiile rampelor cu podestele, in lungul cailor de evacuare si inflexiunile acestora, la intersecțiile cu alte cai de evacuare.

Iluminat exterior

Incinta cladirii va avea aleile de circulatie iluminate, pentru circulatia pietonala pe timp de noapte. Se vor folosi corpuri de iluminat pietonal cu sursa LED, alimentate din tabloul general, cu un cablu montat ingropat in sant de cabluri, pe pat de nisip.

Sistemul de panouri fotovoltaice

Pentru reducerea consumului de combustibili fosili si a sporirii eficientei energetice, cladirea va fi prevazuta cu un sistem de poducere a energiei din surse regenerabile, cu panouri fotovoltaice legat la rețeaua de distributie „ON-grid”, pentru acoperirea consumului propriu, fara injectarea surplusului de energie in rețea (la propunerea beneficiarului), folosind panouri fotovoltaice montate convenabil pe terasa cladirii cu orientarea spre sud.

Sistemul de panouri fotovoltaice este format din:

- Aranjament de 108 panouri fotovoltaice monocristaline 275W, cu o putere instalata de 30kW;
- Invertor sau sistem de invertoare ON-Grid cu o putere nominala de 30kW max, controlate „inteligent”, cu functie de management al energiei, fara a injecta energie in rețeaua exterioara. Invertorul vor alimenta circuitele din taboul general;

Echipamentele instalatiei de panouri fotovoltaice vor fi echipate cu porturi de comunicatie compatibile cu sistemul BMS.

Energia din surse regenerabile, consumata de la sistemul fotovoltaic, se contorizata prin intermediul unui contor de energie electrica pasant, echipat cu modul de comunicatie, amplasat in tabloul general TG, pe circuitul de racord.

Instalatii de protectie si legare la pamant

Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TNC-S (cu neutrul izolat in aval de TG).

In acest sens, intre TG si tablourile secundare se vor poza cabluri cu urmatoarele conductoare:

- faza de racord L1, L2 sau L3;
- neutrul N, racordat la bara de neutru a tablourilor generale din postul de transformare;
- conductorul de protectie PE, care va racorda borna PE a tabloului electric secundar la bara de PE a tabloului general.

Se va urmari ca N si PE sa nu fie in contact pe toata distributia electrica.

Neutrul (N) se va racorda la pamant (PE) la nivelul TG.

Carcasele metalice ale tablourilor si receptoarelor electrice se vor racorda la centurile interioare de impamantare cu platbanda de otel zincat 25x4mm prin intermediul pieselor flexibile din cupru cu sectiunea de minim 16mmp sau cu conductoare din cupru cu sectiunea de minim 16mmp.

Se va executa o priza de pamant naturala relizata prin asigurarea conductivitatii electrice a elementelor de fundare cu o platbanda din OLZn 40x4mm sudata de elementele de armare ale fundatiei, la care s vor lega centurile interioare de impamantare precum si coborarile instalatiei de protectie impotriva descarcarilor atmosferice, prin intermediul cutiilor cu eclise pentru masuratori. Priza de pamant va avea o valoare a rezistentei de dispersie mai mica de 1ohm.

Pentru protectia cladirii impotriva descarcarilor atmosferice, se va prevedea o instalatie de protectie la trasnet formata din:

- conductor de captare, platbanda OLZn 25x4mm pozata pe suporti, montat pe conturul invelitorii;
- Tijele de captare, montate pe elementele cele mai inalte ale aticului, pe terasa
- Conductori de coborare, amplasati pe colturile diametral opuse ale cladirii, platbanda OLZn 25x4mm, conectati la priza de pamant prin piesele de separatie pentru masuratori, prevazute.

La executie, daca in urma masuratorilor se constata ca rezistenta de dispersie a prizei de pamant este mai mare de 1ohm, aceasta va fi completata cu "n" electrozi verticali (o priza de pamant artificiala) pana cand rezistenta va scadea sub valoarea de 1ohm. Executia prizei de pamant va fi coordonata cu executia fundatiei.

Toate prizele de pamant se vor echipotentializa.

Instalatii de curenti slabi

Instalatii de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu

Cladirea va fi echipata cu instalatie de semnalizare a incendiilor care va indeplini urmatoarele cerinte:

- tip: I – tip 1 acoperire totala prin detectoare de incendiu si declansatoare manuale;
- actionare: automat si manual;
- timp de alarmare: 10 sec.;
- timp de alertare: 10 min.;
- zone protejate: toate spatiile din cladire.

Centrala de semnalizare a incendiilor va fi amplasata la parterul cladirii, intr-un spatiu cu supraveghere permanenta (zona de paza+T.E.) si va avea si rol de transmitere a semnalului de incendiu pentru comanda automata a dispozitivelor de evacuare a fumului produs pe timpul unui incendiu respectiv de admisie a aerului proaspat.

Se vor prevedea detectori optici de fum, detectori multisenzor combinati fotoelectric si termic, detectori multisenzorial optic termic si monoxid de carbon, butoane de alarmare, sirene interioare si exterioare, module adresabile si panou de avertizare monoxid de carbon.

Cablarea se va realiza cu cablu JEH(St)H E30 1x2x0,8 pentru bucla semnalizare incendiu.

Instalatia voce-date

Obiectivul va fi dotat cu o retea interioara voce-date, compusa din o retea de date ce conecteaza prizele voce-date din cladire, prin intermediul cablurilor (FTP 4x2x0.5mmp pentru date si TCYY 2x2x0.5 pentru voce) trase prin tuburi de protectie tip RKHF, cu rack-ul voce-date (ce cuprinde, patch panel cu 24 porturi, swich 10/100/1000 Mb/s 16 porturi, 16 patchcord-uri, bara de prize, centrala telefonica, splitteru-ul TV si router-ul).

La acest rack, furnizorul(dupa caz, furnizorii) de servicii de telecomunicatii va face conexiunile de la reseaua proprie de furnizare la reseaua interioara a cladirii.

Instalatia de cablu TV

Obiectivul va fi dotat cu o retea interioara de distributie a semnalului TV, de la prizele TV (amplasate in cancelarie, sala de mese si camera de paza) cu splitter-ul TV amplasat in rack-ul voce-date, prin intermediul unui cablu RG 75Ω.

La acest splitter, furnizorul preferential de televiziune prin cablu, isi va conecta reseaua proprie la reseaua interioara TV a cladirii.

Instalatia de sonorizare

In cladire va exista un sistem de sonorizare format dintr-o statie de sonorizare amplasata in cancelarie si difuzoare amplasate conventional in cladire, ce are rolul de a semnaliza acustic inceperea si terminarea orelor, de la un automat programabil de sonerie pentru scoala, precum si aceea de a transmite in intreaga cladire anunturile profesorului de serviciu, in caz de necesitate.

Sistemul BMS

BMS (Building Management Sistem) este un sistem de automatizare pentru cladiri care lucreaza automat, fara a fi nevoie de interventia permanenta a operatorului uman. Este sistem modular care se bazeaza pe un schimb rapid si eficient de informatii intre diferite componente si dispozitive implicate. Acesta este format din:

- echipamente de camp (senzori, traductori, echipamente de actionare(actuatori, servomotoare, contactoare, rele, etc.))
- SNC (sistem numeric de calcul, controller);
- Echipamente de comunicatie;

Sistemul BMS are rolul de a asigura o mai buna administrare a resurselor necesare functionarii cladirii. Acesta, prin echipamentele de camp comanda diferitele subsisteme ce echepeaza cladirea.

Sistemul BMS va asigura controlul, pentru :

- Instalatia de iluminat – prin comada locala si dupa grafic de lucru;
- Rulourile exterioare pentru , actionate electric;
- Instalatia de ventilare si climatizare;
- Centrala termica;
- Statia de pompare;

Sistemul BMS va prelua parametrii prin intermediul echipamenteleor de comunicatie compatibile si va asigura controlul pentru urmatoarele sisteme:

- Instalatia supraveghere video;
- Centrala de detectie incendiu;
- Instalatia de panouri fotovoltaice;
- Prin intermediul unui analizor de energie electrica si a contoarelor pasante, montate pe circuitele consumatorilor de interes pentru auditul energetic, va realiza graficele de consum pentru cladire;

Sistemul BMS va comanda inchiderea si deschiderea rulourilor geamurilor la terminarea/inceperea programului de lucru. Va comada aprinderea si stingerea sistemului de iluminat artificial in functie de programul de lucru.

Integrarea programului pentru controller va fi realizata coroborat cu datele de intrare de la celelalte specialitati astfel incat sa se asigure un management cat mai eficient al resurselor energetice.

Sistemul BMS fi liber configurabil si va avea o interfata utilizator grafica. Interfata grafica va avea conturi de administrator – pentru programare/ integrare si cont de utilizator. Contul de utilizator va fi relizat astfel incat, setarea parametrilor de lucru cat si citrea si interpretarea parametrilor inregistrati, sa fie cat mai intuitiva si facila pentru personalul unitatii.

Scenariul B: Utilizarea unui sistem de panouri fotovoltaice cu invertor ON-Grid cu sistem de management al energiei, fara injectare in retea, cu stocarea energiei in baterii de acumulatori

Instalatii electrice – curenti tari

Sursa de energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se realizeaza prin intermediul a unui post de transformare de 160 kVA, prefabricat amplasat intr-o incapere destinata echipamentelor electrice sau intr-o anvelopa exterioara in functie de raspunsul furnizorului de energie electrica prin avizul tehnic de racordare.

Datele electroenergetice de consum pentru acest obiectiv sunt urmatoarele:

- putere instalata $P_i = 179.1 \text{ kW}$;
- putere maxima simultan absorbita $P_a = 137.2 \text{ kW}$;
- frecventa de utilizare $f = 50 \text{ Hz}$;
- tensiunea de utilizare $U_n = 3 \times 400 / 230 \text{ V c.a.}$

Distributia energiei electrice in interiorul cladirii se realizeaza din tabloul general al cladirii (TG), amplasat la in camera tabloului general.

Din tabloul general se alimenteaza tablouri principale ce deserveasc:

- Tablourile electrice secundare de nivel;
- Tabloul de alimentare pentru instalatia de climatizare;
- Tabloul electric secundar pentru receptori de siguranta.

Alimentarea tabloului general, pentru folosirea eficienta a energiei electrice prin folosirea de surse de energie regenerabila, va avea doua surse:

- sursa de alimentare de baza racordata din postul de transformare al retelei de distributie a furnizorului;
- sursa de energie regenerabila: sistem de panouri fotovoltaice cu invertor ON-Grid fara injectarea surplusului de energie in retea. Traseele celor doua alimentari (sursa de baza si sursa secundara) se vor realiza pe trasee independente si vor fi pozate in pat de cabluri, sau in tuburi de protectie metalice in zonele de montaj aparent.

In conformitate cu prevederile art. 7.22.1 alin. a) din Normativul I7/2011 alimentarea cu energie electrica a tablourilor de distributie al pompelor de incendiu, hidranti interiori, este necesara alimentarea din doua surse independente (deoarece conform specificatiilor proiectului de specialitate pentru instalatii sanitare, sunt necesare doua jeturi simultane) si se va realiza din tabloul general de distributie al cladirii, racordate inaintea intrerupatorului general si dintr-un grup electrogen.

Grupul electrogen ales va avea o putere de 25 kW, 400V, 50 Hz si va fi furnizat cu Automatizare de anclansare si revenire. Grupul electrogen va deservi tabloul de vitali ce are ca si consumatori centrala de detectie si grupul de pompe incendiu. Cablul de alimentare vor fi de tipul NHXH, EI 120. Cablul de alimentare vor fi de tipul NHXH, EI 120. Acesta va fi amplasat in exteriorul cladirii, pe o platforma betonata, imprejmuita si protejata impotriva atingerii accidentale, accesibil doar persoanelor avizate.

Se prevede comanda automata pentru pornirea pompelor de incendiu pentru hidranti interiori, pornirea pompelor fiind semnalizata optic si acustic. Schema de comanda a pompelor de incendiu se

stabileste astfel incat sa se poata alterna situatia de pompa in functiune cu cea de rezerva pentru a se putea controla permanent starea instalatiilor.

Instalatii electrice interioare

Pentru alimentarea receptorilor de iluminat si prize se vor prevedea tablouri secundare de distributie de nivel TLP(X) (unde „X” este abrevierea nivelului) ce se vor alimenta din Tabloul general (TG prin intermediul unor cabluri de tip NHXH rezistent la foc, fara emisii de halogeni. La alegerea sectiunii cablului s-a tinut cont de conditia de selectivitate intre echipamentele de protectie din tablourile de nivel cu echipamentele de protectie din cadrul tabloului general si de lungimea coloanei electrice.

Tablourile de nivel sunt din metal cu IP31, complet echipate conform schemelor monofilare; si IP54 (tabloul statiei pompare incendiu-TPI) in montaj aparent.

Proiectul pentru racord (medie tensiune – 20kV) si postul trafo va fi intocmit de catre operatorul de retea sau de o firma specializata atestata si autorizata de catre acesta, pentru astfel de lucrari.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursa LED de inalta eficienta.

Actionarea (aprinderea si stingerea) iluminatului se va realiza prin intermediul sistemului BMS, ce va comanda aprinderea iluminatului in functie de graficul de lucru realizat pentru fiecare zona in parte, precum si prin comanda locala.

Comanda de aprindere a iluminatului artificial pe zone de lucru (Sali de clasa, birouri, etc.) va fi facuta de sistemul BMS, prin intermediul contactoarelor amplasate in tablourile de distributie, folosind semnale de comanda date de butone amplasate local in fiecare zona ce necesita a fi iluminata.

In grupurile sanitare, actionarea circuitelor de iluminat, pentru un management eficient al energiei electrice, va fi facuta cu senzori de prezenta cu unghi de detectie 360° si o raza de actiune de minim 7m.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate.

In exteriorul cladirii se vor monta corpuri de iluminat de exterior cu grad minim de protectie IP65.

Sursele alese pentru realizarea iluminatului vor fi cu LED (tubulare sau compacte) sau, normale sau etanse, functie de destinatia incaperilor.

Nivelurile de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx conform NP-061-02.

In toate incaperile, se vor prevedea prize bipolare de uz general.

Prizele se vor monta la $h=+0,3m$ fata de nivelul pardoselii finite in birouri si cancelarie, la $h=+1,5m$ fata de nivelul pardoselii finite in salile de clasa. Fac exceptie prizele din bucatarie („h” functie de nivelul blaturilor).

Se vor prevedea prize bipolare/racorduri electrice cu destinatie speciala pentru: masini de spalat rufe, cuptor cu microunde, hota, frigider, etc.

Circuitele electrice se vor executa cu conductoare de cupru tip N2HX trase prin tuburi de protectie tip RKHF, pozate ingropat in elementele de constructie.

Instalatiile electrice de forta cuprind alimentarea cu energie electrica a tuturor receptoarelor de forta, ca de exemplu centrala termica.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru narmate tip NHXH si armate tip NHXCH sau echivalente, protejate in tub RKHF/metalic, pozate ingropat in tencuiala peretilor.

Circuitele de comanda si semnalizare se vor executa cu cabluri narmate tip CSHH si armate tip CSHAbH, protejate in tub RKHF/metalic, pozate la fel ca si cele de forta.

Circuitele de iluminat vor fi contorizate prin intermediul contoarelor pasante amplasate in tablourile secundare de nivel.

Instalatiile electrice din spatiile tehnice

Spatiile tehnice sunt camere cu destinatie speciala (camera pompelor de incendiu, camerele tablourilor electrice, camera de acumulatori pentru sistemul fotovoltaic).

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED liniare sau compacte, montaj aparent.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate.

In exteriorul cladirii se vor monta aplice de exterior cu grad minim de protectie IP65 si corpuri de iluminat montate pe stalpi pentru circulatie pietonala si auto in interiorul complexului.

Sursele alese pentru realizarea iluminatului vor fi cu LED (tubulare sau compacte) sau, normale sau etanse, functie de destinatia incaperilor.

Nivelele de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx, conform NP-061-02.

Aprinderea si stingerea iluminatului se va realiza local pentru spatiile tehnice, in timp ce pentru grupurile sanitare, actionarea se realizeaza prin senzori de prezenta cu raza de detectare de minim 7m si unghi de detectie de 360 grade.

Intrerupatoarele si comutatoarele din spatiile tehnice care se vor monta la h=1,5m.

In spatiile tehnice se vor prevedea prize bipolare de uz general, montate la $h = +1,5m$ fata de nivelul pardoselii finite.

Circuitele electrice se vor executa cu cabluri NHXH protejate in tuburi tip RKHF / copex, pozate ingropat in elementele de constructie.

Instalatiile electrice de forta cuprind alimentarea cu energie electrica a tuturor receptoarelor de forta (lift, pompe, etc).

Pentru alimentarea receptoarelor electrice de forta se vor prevedea tablouri secundare, amplasate in apropierea sau in centrul de greutate al grupelor de receptoare.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru nearmate tip NHXH si armate tip NHXCH sau echivalente, protejate in tub RKHF/metalic, pozate ingropat in elementele de protectie sau pozate pe jgheaburi de cabluri.

Circuitele de comanda si semnalizare se vor executa cu cabluri nearmate tip CSHH si armate tip CSHAbH, protejate in tub RKHF/metalic, pozate la fel ca si cele de forta.

Circuitele pentru alimentarea echipamentelor consumatoare de energie electrica implicate in producerea energiei termice (Convectore, recuperatoare de caldura, pompe de caldura, agregate auxiliare, etc), vor fi contorizate prin intermediul unui contor de energie electrica pasant, echipat cu modul de comunicatie. Acesta va fi amplasat pe circuitul de alimentare al tabloului secundar de forta destinat acestui grup de receptoare TCT (Tablu Centrala Termica).

Iluminat de siguranta

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), si 7.23.9.1 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii) din Normativului I7-2011, art. III.C.2.6.2 din Normativul NP 24-97 si 5.1.1 din Normativul P 118/3-2015, se vor prevedea urmatoarele tipuri de instalatii de iluminat:

- iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului la tabloul general de distributie a energiei electrice si in spatiile tehnice;
- iluminatul de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securitate pentru circulatie.
- iluminat de securitate impotriva panicii.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut, in casele de scari, pe circulatiile orizontale si in zonele de acces in cladire.

Iluminatul de securitate pentru evacuarea persoanelor se va realiza cu corpuri de iluminat cu LED, cu sursa proprie de alimentare incorporata (baterii care asigura functionarea lampilor timp de cel putin 3 ore), tip "EXIT".

Corpurile de iluminat vor fi montate la partea superioara a spatiilor, pe scari la intersecțiile rampelor cu podestele, in lungul cailor de evacuare si inflexiunile acestora, la intersecțiile cu alte cai de evacuare.

Iluminat exterior

Incinta cladirii va avea aleile de circulatie iluminate, pentru circulatia pietonala pe timp de noapte. Se vor folosi corpuri de iluminat pietonal cu sursa LED, alimentate din tabloul general, cu un cablu montat ingropat in sant de cabluri, pe pat de nisip.

Sistemul de panouri fotovoltaice

Pentru reducerea consumului de combustibili fosili si a sporirii eficientei energetice, cladirea va fi prevazuta cu un sistem de poducere a energiei din surse regenerabile, cu panouri fotovoltaice legat la reseaua de distributie „ON-grid”, pentru acoperirea consumului propriu, fara injectarea surplusului de energie in retea (la propunerea beneficiarului), folosind panouri fotovoltaice montate convenabil pe terasa cladirii cu orientarea spre sud.

Sistemul de panouri fotovoltaice este format din:

- Aranjament de 108 panouri fotovoltaice monocristaline 275W, cu o putere instalata de 30kW;
- Invertor sau sistem de invertare ON-Grid cu o putere nominala de 30kW max, controlate „inteligent”, cu functie de management al energiei, fara a injecta energie in reseaua exterioara. Invertorul vor alimenta circuitele din taboul general;

Echipamentele instalatiei de panouri fotovoltaice vor fi echipate cu porturi de comunicatie compatibile cu sistemul BMS.

Energia din surse regenerabile, consumata de la sistemul fotovoltaic, se contorizata prin intermediul unui contor de energie electrica pasant, echipat cu modul de comunicatie, amplasat in tabloul general TG, pe circuitul de racord.

Instalatii de protectie si legare la pamant

Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TNC-S (cu neutrul izolat in aval de TG).

In acest sens, intre TG si tablourile secundare se vor poza cabluri cu urmatoarele conductoare:

- faza de racord L1, L2 sau L3;
- neutrul N, racordat la bara de neutru a tablourilor generale din postul de transformare;
- conductorul de protectie PE, care va racorda borna PE a tabloului electric secundar la bara de PE a tabloului general.

Se va urmari ca N si PE sa nu fie in contact pe toata distributia electrica.

Neutrul (N) se va racorda la pamant (PE) la nivelul TG.

Carcasele metalice ale tablourilor si receptoarelor electrice se vor racorda la centurile interioare de impamantare cu platbanda de otel zincat 25x4mm prin intermediul pieselor flexibile din cupru cu sectiunea de minim 16mmp sau cu conductoare din cupru cu sectiunea de minim 16mmp.

Se va executa o priza de pamant naturala realizata prin asigurarea conductivitatiei electrice a elementelor de fundare cu o platbanda din OLZn 40x4mm sudata de elementele de armare ale fundatiei, la care s vor lega centurile interioare de impamantare precum si coborarile instalatiei de protectie impotriva descarcarilor atmosferice, prin intermediul cutiilor cu eclise pentru masuratori. Priza de pamant va avea o valoare a rezistentei de dispersie mai mica de 1ohm.

Pentru protectia cladirii impotriva descarcarilor atmosferice, se va prevedea o instalatie de protectie la trasnet formata din:

- conductor de captare, platbanda OLZn 25x4mm pozata pe suporti, montat pe conturul invelitorii;
- Tijele de captare, montate pe elementele cele mai inalte ale aticului, pe terasa
- Conductori de coborare, amplasati pe colturile diametral opuse ale cladirii, platbanda OLZn 25x4mm, conectati la priza de pamant prin piesele de separatie pentru masuratori, prevazute.

La executie, daca in urma masuratorilor se constata ca rezistenta de dispersie a prizei de pamant este mai mare de 1ohm, aceasta va fi completata cu "n" electrozi verticali (o priza de pamant artificiala) pana cand rezistenta va scadea sub valoarea de 1ohm. Executia prizei de pamant va fi coordonata cu executia fundatiei.

Toate prizele de pamant se vor echipotentializa.

Instalatii de curenti slabi

Instalatii de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu

Cladirea va fi echipata cu instalatie de semnalizare a incendiilor care va indeplini urmatoarele cerinte:

- tip: I – tip 1 acoperire totala prin detectoare de incendiu si declansatoare manuale;
- actionare: automat si manual;
- timp de alarmare: 10 sec.;
- timp de alertare: 10 min.;
- zone protejate: toate spatiile din cladire.

Centrala de semnalizare a incendiilor va fi amplasata la parterul cladirii, intr-un spatiu cu supraveghere permanenta (zona de paza+T.E.) si va avea si rol de transmitere a semnalului de incendiu pentru comanda automata a dispozitivelor de evacuare a fumului produs pe timpul unui incendiu respectiv de admisie a aerului proaspat.

Se vor prevedea detectori optici de fum, detectori multisenzor combinati fotoelectric si termic, detectori multisenzorial optic termic si monoxid de carbon, butoane de alarmare, sirene interioare si exterioare, module adresabile si panou de avertizare monoxid de carbon.

Cablarea se va realiza cu cablu JEH(St)H E30 1x2x0,8 pentru bucla semnalizare incendiu.

Instalatia voce-date

Obiectivul va fi dotat cu o retea interioara voce-date, compusa din o retea de date ce conecteaza prizele voce-date din cladire, prin intermediul cablurilor (FTP 4x2x0.5mmp pentru date si TCYY 2x2x0.5 pentru voce) trase prin tuburi de protectie tip RKHF, cu rack-ul voce-date (ce cuprinde, patch panel cu 24 porturi, swich 10/100/1000 Mb/s 16 porturi, 16 patchcord-uri, bara de prize, centrala telefonica, splitteru-ul TV si router-ul).

La acest rack, furnizorul(dupa caz, furnizorii) de servicii de telecomunicatii va face conexiunile de la reseaua proprie de furnizare la reseaua interioara a cladirii.

Instalatia de cablu TV

Obiectivul va fi dotat cu o retea interioara de distributie a semnalului TV, de la prizele TV (amplasate in cancelarie, sala de mese si camera de paza) cu splitter-ul TV amplasat in rack-ul voce-date, prin intermediul unui cablu RG 75Ω.

La acest splitter, furnizorul preferential de televiziune prin cablu, isi va conecta reseaua proprie la reseaua interioara TV a cladirii.

Instalatia de sonorizare

In cladire va exista un sistem de sonorizare format dintr-o statie de sonorizare amplasata in cancelarie si difuzoare amplasate conventional in cladire, ce are rolul de a semnaliza acustic inceperea si terminarea orelor, de la un automat programabil de sonerie pentru scoala, precum si aceea de a transmite in intreaga cladire anunturile profesorului de serviciu, in caz de necesitate.

Sistemul BMS

BMS (Building Management Sistem) este un sistem de automatizare pentru cladiri care lucreaza automat, fara a fi nevoie de interventia permanenta a operatorului uman. Este sistem modular care se bazeaza pe un schimb rapid si eficient de informatii intre diferite componente si dispozitive implicate. Acesta este format din:

- echipamente de camp (senzori, traductori, echipamente de actionare(actuatori, servomotoare, contactoare, relee, etc.))
- SNC (sistem numeric de calcul, controller);

- Echipamente de comunicare;

Sistemul BMS are rolul de a asigura o mai buna administrare a resurselor necesare functionarii cladirii. Acesta, prin echipamentele de camp comanda diferitele subsisteme ce echipeaza cladirea.

Sistemul BMS va asigura controlul, pentru :

- Instalatia de iluminat – prin comanda locala si dupa grafic de lucru;
- Rulourile exterioare pentru , actionate electric;
- Instalatia de ventilare si climatizare;
- Centrala termica;
- Statia de pompare;

Sistemul BMS va prelua parametri prin intermediul echipamentelor de comunicare compatibile si va asigura controlul pentru urmatoarele sisteme:

- Instalatia supraveghere video;
- Centrala de detectie incendiu;
- Instalatia de panouri fotovoltaice;
- Prin intermediul unui analizor de energie electrica si a contoarelor pasante, montate pe circuitele consumatorilor de interes pentru auditul energetic, va realiza graficele de consum pentru cladire;

Sistemul BMS va comanda inchiderea si deschiderea rulourilor geamurilor la terminarea/inceperea programului de lucru. Va comanda aprinderea si stingerea sistemului de iluminat artificial in functie de programul de lucru.

Integrarea programului pentru controller va fi realizata coroborat cu datele de intrare de la celelalte specialitati astfel incat sa se asigure un management cat mai eficient al resurselor energetice.

Sistemul BMS fi liber configurabil si va avea o interfata utilizator grafica. Interfata grafica va avea conturi de administrator – pentru programare/ integrare si cont de utilizator. Contul de utilizator va fi realizat astfel incat, setarea parametrilor de lucru cat si citrea si interpretarea parametrilor inregistrati, sa fie cat mai intuitiva si facila pentru personalul unitatii.

INSTALATII HVAC

Scenariul A

Incalzire si productie a.c.m.

Pompe de caldura aer-apa pentru productie a.c.m. si incalzire grupuri sanitare, coridoare si vestiare.

Pentru productie a.c.m. va fi folosit un acumulator/boiler cu aport de la pompa de caldura si de la panourile termosolare.

Productia apei calde se va face in sistem de acumulare cu un boiler bivalent pentru a putea avea un COP cat mai ridicat la pompa de caldura si pentru a capta cat mai multa energie din sistemul de panouri solare.

Pentru boilerul bivalent va fi montat si un sistem de 5 panouri termosolare (S.captare 2.51m²), avand raportul de 1mp supraf panou / 60-100L apa din boiler.

Pentru incalzirea grupurilor sanitare, scarilor, coridoarelor si vestiarelor se va folosi o instalatie formata din Pompa de caldura Aer-Apa – buffer – pompe de circulatie – radiatoare. Tevile folosite pentru instalatia de incalzire si preparare a.c.m. vor fi izolate cu minim 19mm izolatia elastomer.

Pompele de caldura aer-apa vor fi pompe de caldura cu un coeficient de performanta ridicat si cu o functionare la temperaturi negative de pana la -25°C.

Dezavantaje: Randamentul pompei de caldura aer-apa nu este constant si este influentat in mod direct de temperatura exterioara.

Avantaje: cost redus de implementare in comparatie cu o pompa de caldura sol-apa, nu sunt necesare decopertari sau foraje (pentru montarea captatorilor/sondelor orizontale/verticale precum in cazul pompelor de caldura sol-apa), se pot adapta foarte usor cladirilor noi sau vechi.

Panourile termosolare conectate la boilerul bivalent pot sustine cu pana la 80% necesarul de productie a.c.m.

Climatizarea incaperilor.

Pentru incalzire/racirea (salilor de clasa, cabinetelor medicale, salilor multifunctionale sau salilor de mese,) se va folosi in sistem VRF/VRV format din unitate/unitati exterioare si unitati interioare necarcasate de tavan. Conductele de lichid/gaz freon pentru legatura dintre unitatile exterioare si cele interioare vor fi din Cupru dezoxidat cu fosfor (DHP-Cu) cu un continut minim de cupru de 99,9%, preizolat cu spuma poliuretanică sau izolate cu izolatia de elastomer de minim 19mm. Unitatile interioare VRF vor fi folosite pentru a incalzi/raci aerul atat din incapare, cat si pe cel proaspat provenit de la reuperatorul de caldura aer-aer.

Avantaje: Sistemul VRF/VRV este de fapt o pompa de caldura aer-aer, pompa de caldura ce nu necesita o camera tehnica (pentru pompe de circulatie, buffer, vas de expansiune), astfel se reduc costurile de implementare. Un alt avantaj il reprezinta rapiditatea cu care sistemul VRF/VRV intra in

regimul de incalzire/racire, acesta neavand inertia termica a apei din sistem precum pompele de caldura sol-apa.

Unitatea externa VRF/VRV pentru a asigura parametrii optimi de confort si siguranta in functionare a sistemului va trebui sa aibe urmatoarele caracteristici:

- va permite functionarea neintrerupta a instalatiei in conditiile in care alimentarea electrica a uneia sau a mai multor unitati interioare este oprita.

- va permite functionarea continua in modul de incalzire, schimbul de caldura

dintre freon si aer realizandu-se utilizand 2 schimbatoare distincte de caldura, fiecare dintre ele imbracand doua laturi ale unitatii, fara suprapunere. Astfel cele doua schimbatoare vor putea fi degivrare alternativ, fara traversarea condensului pe suprafata celuilalt schimbator.

- schimbatoarele de caldura vor fi pozitionate la partea superioara a unitatii, realizand astfel un rol de protectie la efectele stratului de zapada.

- echipamentul va fi echipat cu un sistem avansat de gestiune a emisiilor sonore, dispunand de 5 trepte de turatie a ventilatorului, putand fi selectata o turatie fixa sau una care sa tina seama de sarcina termica solicitata, trecerea pe o anumita treapta de turatie prin contact extern sau putand realiza injumatatirea emisiilor sonore pe timp de noapte.

- va fi dotat cu functie de recuperare a freonului din instalatie in cazul sesizarii unei scurgeri.

Dezavantaje: Performanta sistemului VRF/VRV nu are un randament constant si este influentata in mod direct de temperatura exterioara.

Aportul de aer proaspat este asigurat printr-un sistem de ventilare cu recuperare - schimbatoare de caldura aer-aer. Recuperatoarele de caldura vor avea un randament de minim 80%, vor avea posibilitatea de a se lega un senzor CO2 si de a merge in FreeCooling.

Recuperatoarele de caldura aer-aer vor fi amplasate, la nivelul tavanului, pe holuri sau in grupurile sanitare si vor avea un nivel de zgomot cat mai mic, maxim 40db.

Fiecare recuperator de caldura va fi dotat cu o baterie electrica pentru antinghet,

Intreg sistemul de incalzire, racire, ventilare si preparare a.c.m. va fi programat, actionat si monitorizat printr-un sistem BMS, in acest fel se pot face reduceri de energie cu pana la 20% fata de o cladire fara sistem BMS. Sistemul BMS va actiona si ruloarele din dreptul ferestrelor, acestea fiind coborate pe timp de noapte pentru a reduce pierderile de caldura prin ferestre.

Scenariul B

Pompe de caldura sol-apa pentru incalzire, racire si produce a.c.m.

Sistemul de incalzire/racire implica montarea de sonde verticale sau de colectori orizontali, pompe de circulatie, pompe de caldura, acumulator de agent termic incalzire, acumulator de agent racire, boiler a.c.m.

Avantaje: Coeficient de performanta ridicat si constant pe toata perioada de folosire.

Dezavantaje:

Necesita o suprafata mare pentru amplasarea sondelor verticale sau a colectoarelor orizontale, cresc costurile de instalare prin amplasarea sondelor si a colectoarelor. Practic costurile de implementare se pot dubla comparativ cu o pompa de caldura aer-apa sau VRV/VRF.

In interiorul cladirii incalzirea va fi asigurata prin ventiloconvectoare de tavan (in clase, cancelarie, cabinete) si radiatoare (in grupuri sanitare, holuri)

Aportul de aer proaspat este asigurat printr-un sistem de ventilare cu recuperare- schimbatoare de caldura aer-aer.

4.4.Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitie:

a)impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

Impactul estimat al realizarii proiectului, din punct de vedere socio-economic este:

- asigurarea numarului de locuri necesar copiilor prescolari;
- asigurarea unei educatii individualizate care sa sustina nevoile si potentialul fiecarui copil;
- crearea de noi locuri de munca;
- adaptarea la nevoile determinate de dorinta de a imbunatati gradul si calitatea ocuparii fortei de munca

b)estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

In faza de executie nu vor fi create noi locuri de munca, avand in vedere faptul ca se vor folosi servicii subcontractate si se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de munca pe perioada de executie a lucrarilor.

In faza de operare a investitiei se va asigura personalul minim conform legislatiei in vigoare pentru buna desfasurare a activitatii.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;

- *Protectia calitatii apelor*

In timpul executiei lucrarilor se vor lua urmatoarele masuri:

- se prevad mijloace de retinere a scurgerii apelor uzate, tehnologice si menajere astfel incat emisiile in apele de suprafata sa se incadreze in prevederile **NTPA 001/2002** aprobate prin **HG 188/2002**;
- se interzic orice deversare de ape uzate, reziduri sau deseuri de orice fel in apele de suprafata sau subterane, pe sol sau in subsol;

- *Protectia aerului*

Utilajele tehnologice folosite in timpul constructiei vor respecta prevederile *HG 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere interna destinate masinilor mobile nerutiere si stabilirea masurilor de limitare a emisiei de gaze si particule poluante de la acestea.*

- *Protectia solului si subsolului*

In domeniul protectiei calitatii solului se vor lua urmatoarele masuri atat pe timpul executiei lucrarilor, cat si ulterior in perioada de exploatare a obiectivului de investitii:

- Se vor gospodari materialele de constructii numai in perimetrul de lucru fara a afecta vecinatatile pe platforme amenajate cu santuri perimetrare;
- Nu se va depasi suprafata necesara frontului de lucru;
- In timpul executie se va avea in vedere evacuarea apelor;
- Se vor intretine si exploata utilajele de transport in stare tehnica corespunzatoare, astfel incat sa nu existe scurgeri de ulei, carburanti si emisii de noxe peste valorile admise;
- Se vor depozita deseurile de orice natura numai in locurile special prevazute in acest scop;
- Se va interzice depozitarea de materiale pe caile de acces sau pe spatiile care nu apartin zonei de lucru;
- Se vor incheia contracte de servicii cu unitati specializate in vederea asigurarii eliminarii, tratarii si depozitarii finale a deseurilor;
- Se interzice depozitarea necontrolata a deseurilor;

- *Situri protejate*

In zona amplasamentului obiectivului de investitii, nu exista situri protejate.

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz;

Efectele trebuie analizate atat pentru perioada de executie cand acestea sunt negative, cat si pentru perioada de functionare, cand efectele sunt favorabile mediului.

Nu vor exista emisii in apa sau in sol, iar emisiile in aer vor fi ne semnificative, se vor manifesta numai pe amplasamentul proiectului.

Impactul asupra aerului este temporar si reversibil si se manifesta numai in amplasamentul proiectului, fara afectarea calitatii aerului. La finalizarea lucrarilor de constructie, mediul va reveni la starea initiala, nu va exista impact rezidual asupra aerului.

Exista posibilitatea poluarii fonice in zona in perioada executiei proiectului. Pentru reducerea riscului de poluare fonica a vehiculelor ce ajuta la realizarea investitiei si la transportul materialelor, acestea vor respecta nivelul de putere acustica impus de HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirii.

• *Impactul asupra mediului in timpul executiei lucrarilor propuse:*

Pe timpul executiei, impactul asupra componentelor mediului se manifesta prin:

- Cresterea poluarii fonice, continutul de particule in suspensie (praf) si noxe, erodarea si degradarea terenului, in general in zonele unde functioneaza santierul de constructii;
- Impactul lucrarilor depinde in principal de marimea lucrarilor de constructii si de modul in care acestea sunt conduse.

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.

Prin lucrarile care se vor executa si prin functionarea obiectivului, nu se va afecta flora si fauna din zona.

Protectia solului si a subsolului

Apele pluviale sunt deversate la canalizarea publica.

Gospodarirea deseurilor

Deseurile rezultate in urma activitatilor sunt deseuri menajere care nu prezinta potential nociv pentru zona. Deseurile vor fi colectate in europubele si ridicate de catre o unitate de salubritate.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

Nu este cazul.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Pe durata lucrarilor de executie constructorul va lua masurile necesare pentru eliminarea factorilor de disconfort (praf, zgomot) si incadrarea lucrarilor in standardele si legislatia existenta.

Se va urmari mentinerea nivelului de zgomot exterior in limitele impuse in STAS 100009/88 respectiv de 50 dB (A), curba de zgomot Cz 456.

In proiectare, la alegerea echipamentelor si instalatiilor s-au luat urmatoarele masuri: prevederea de aparate electrice care nu depasesc in functionare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din incapere, cand acestea nu functioneaza.

Depozitarea materialelor de constructie se va face numai in limitele terenului detinut de titular.

Lucrarile de constructie vor fi executate de unitati specializate, autorizate in conformitate cu Legea Nr. 137 / 1995.

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

Varsta prescolara este, fara indoiala, temelia educativa a intregii vietii. Datorita varstei mici, educatia prescolara capata un caracter specific. Aceasta perioada, ca ingrijire si educatie, formeaza temelia intregii vietii de mai tarziu. La reusita copilului in viata contribuie, in egala masura, principalii factori educativi: familia, gradinita si scoala. Asigurarea unui parteneriat real intre acestia, implicarea tuturor in realizarea unei unitati de cerinte va duce implicit la o educatie corecta a copiilor, la evitarea erorilor in educatie si la solutionarea problemelor inerente care apar.

Gradinitei, ca prima veriga a sistemului de invatamant, trebuie sa i se acorde o mare atentie. Invatamantul prescolar a dobandit un continut instructiv-educativ cu discipline care se desfasoara dupa o programa minutioasa si care urmareste realizarea unor obiective precise privind pregatirea copilului prescolar pentru integrarea usoara si rapida in activitatea de invatare.

Si copilul prescolar invata dar pentru el, invatarea este un joc. Invatarea scolara, oricat de libera ar fi, are totusi rigorile ei, efort mai sustinut, disciplina de munca riguroasa etc. Educatia prescolara, institutionala este un act psihologic si deosebit pentru egalizarea sanselor, pentru perfectionarea activitatii de instructie si educatie in vederea inlaturarii esecurilor scolare si a abandonului scolar.

Un rol important in debutul scolar il va avea intotdeauna institutia prescolara, ea fiind o etapa intermediara, indispensabila. Integrarea copilului in forma de colectivitate prescolara comporta un prim efort de adaptare la viata sociala si totodata extinderea mediului social accesibil copilului. Integrarea copilului in scoala presupune mai intai formarea unor prezentari corecte despre scoala care sa le permita prescolarilor o adaptare afectiv-motivationala la mediu scolar. Concurand alaturi de scolari se inlatura reticenta prescolarilor si ii face sa-si incerce puterile, sa demonstreze ca sunt pregatiti pentru scoala.

Realizarea dezideratelor a idealului educatoarelor este conditionata de colaborarea mai stransa intre gradinita si scoala. Activitatea educatoarelor si invatatorilor trebuie sa se impleteasca. Tonul puternic afectiv ce o caracterizeaza pe educatoare trebuie sa se impleteasca cu relatia mai autoritara a invatatoarei. Dadaaceala exagerata nu ajuta copiii, ii formeaza dependenti de educatoare. Trebuie sa cantarim cu atentie cat si cum ii ajutam pe copii. Sub aspectul evaluarii, evolutiei si randamentului scolar aprecierile, recompensele, simbolurile oferite de educatoare trebuie sa se completeze cu evaluarea apreciata in calitative de catre invatator.

Un alt obiectiv in vederea integrarii copilului in activitatea de tip scolar constituie permanenta legatura a gradinitei cu familia- cea care constituie de fapt primul model al copilului. Educatia in familie ocupa un loc important in formarea 'puiului de om' care trebuie sa gaseasca aici conditii de dezvoltare fizica, perceptiva, intectualala, personala si sociala. Din primii ani de viata personalitatea 'adultului de mai tarziu' prinde contur si se manifesta prin elemente concrete cum sunt: temperament, caracter, insusiri, capacitati, abilitati si aptitudini.

Factorii care influenteaza cererea de servicii educationale pentru prescolari:

1. Economici: veniturile si timpul liber, tarifele, oferta disponibila in piata;
2. Demografici: numarul si structura populatiei;
3. Sociali si psihologici: preferintele, inclinatiile consumatorilor, mobilitatea populatiei, cresterea ponderii femeilor care lucreaza;
4. Conjuncturali

Analizele efectuate asupra evolutiilor recente in randul gradinitelor evidentiaza tendinta de crestere a numarului solicitarilor pentru locuri in gradinite. Ascensiunea puternica a consumului in Romania a devenit o tendinta. Consumatorii romani devin tot mai atenti la raportul pret-calitate, mai selectivi in alegerea locatiei potrivite pentru copii si mai educati in ceea ce priveste serviciile oferite. In acest fel concurenta devine mai intensa in randul gradinitelor din localitate, detinatorii acestora efectuand cat mai multe modificari pentru a satisface pe deplin necesitatile consumatorului. Progresele inregistrate in lucrarile de dezvoltare si modernizare a infrastructurii gradinitelor creeaza premise pentru continuarea trendului crescator a nivelului de pregatire.

Proiectul de lege reglementeaza cadrul legal privind asigurarea serviciilor de educatie si ingrijire pentru toti copiii pana la absolvirea clasei a 4-a primare. Romania isi indeplineste astfel obligatiile care ii revin ca stat membru UE. Consiliul European de primavara de la Barcelona din 2002 a stabilit ca: „Statele membre trebuie sa inlature cauzele care impiedica participarea femeilor pe piata fortei de munca si trebuie sa faca tot posibilul ca, tinand seama de cererea de facilitati de ingrijire a copilului si in conformitate cu modelele nationale de ingrijire, sa asigure ca, pana in 2010, cel putin 90% dintre copiii cu varste cuprinse intre 3 ani si varsta obligatorie de scolarizare beneficiaza de servicii de ingrijire si cel putin 33% dintre copiii cu varsta sub 3 ani beneficiaza de servicii de ingrijire.”

Asigurarea de asemenea servicii de îngrijire a copiilor este considerată de către Consiliul și Comisia Europeană ca fiind un pas esențial în realizarea egalității de șanse între femei și bărbați, în creșterea participării femeilor pe piața muncii și a reconcilierii vieții profesionale cu viața de familie și ocupă un loc important în cadrul politicilor UE. Reconcilierea carierei profesionale cu viața de familie este prevăzută și în Memorandumul Comun în Domeniul Incluziunii Sociale semnat între România și UE în 2005: „Este urgent să se dezvolte un ansamblu de servicii de îngrijire a copilului mic pentru a facilita participarea femeilor la activitățile economice: creșe și grădinițe în regim de internat, servicii socio-medicale de supraveghere în comunitate a copiilor în primul an

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

În cadrul proiectului au fost analizate două scenarii (scenariul A și Scenariul B), descrise anterior.

Valorile estimate ale investiției, comparativ, pentru cele două scenarii sunt prezentate în tabelul următor:

| Valoare totală investiție (lei fără TVA) – Scenariul A | Valoare totală investiție (lei fără TVA) – Scenariul B |
|---|---|
| 9.425.747,40 | 10.839.609,51 RON |

În conformitate cu Analiza cost – eficacitate, prezentată la capitolul 4.7., varianta optimă aleasă pentru investiție este varianta A, varianta pentru care am efectuat analiza financiară.

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă și rata internă de rentabilitate este realizată ținând cont de elemente principale, și anume:

Analiza financiară este realizată din punctul de vedere al proprietarului investiției.

Valoarea actualizată netă (VAN) s-a calculat folosindu-se formula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=0}^n \frac{FD_i}{(1 + Ra)^i} + \frac{Vr}{(1 + Ra)^{n+1}}$$

în care:

I_0 - valoarea investiției

VAN – valoarea actualizată netă;

FD_i – Fluxul de lichidități disponibile în anul i ;

Vr – valoarea reziduală;

Ra – rata de actualizare;

n – durata de viață economică a proiectului.

Rata internă de rentabilitate (RIR) s-a determinat folosindu-se formula:

$$RIR = r_{min} + \frac{VAN_+}{(VAN_+ + |VAN_-|)} \times (r_{max} - r_{min})$$

in care:

RIR – rata internă de rentabilitate;

r_{min} – rata de actualizare minimă (cea pentru care s-a obținut VAN pozitiv);

r_{max} – rata de actualizare maximă (cea pentru care s-a obținut VAN negativ);

VAN_+ - valoarea netă actualizată pozitivă;

$|VAN_-|$ - valoarea netă actualizată negativă, în valoare absolută

Orizontul de analiză a fost ales la 25 ani, conform metodologiei analizei cost-eficacitate, astfel încât valoarea reziduală a investiției la finalul perioadei de analiză să fie egală cu 0.

Pentru stabilirea indicatorilor financiari s-au luat în considerare următoarele componente:

1. Venituri:

- Venituri din finanțarea de bază și finanțarea complementară: estimate raportat la capacitatea obiectivului (număr de elevi), conform normelor în vigoare;
- Venituri proprii din activități specifice, conform legii, din donații, sponsorizări sau din alte surse legal constituite: estimate raportat la capacitatea obiectivului (număr de elevi), în valoare de 1.350 lei/elev/an.

2. Cheltuieli:

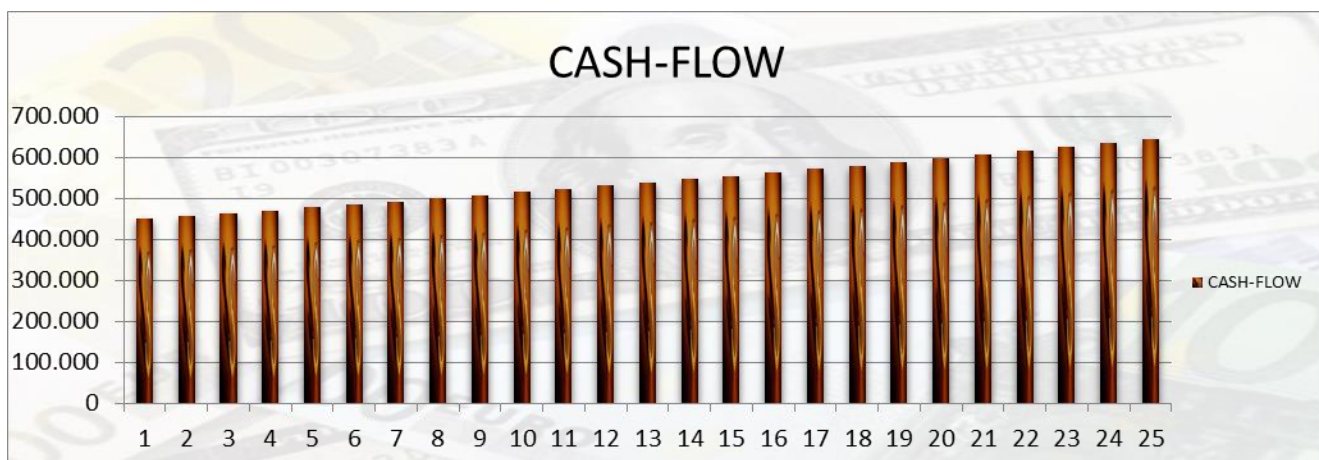
- Cheltuieli materiale: Cheltuieli cu materialul didactic și alte materiale consumabile, birotică, investiții;
- Cheltuieli cu personalul: Cheltuielile cu salariile, sporurile, indemnizațiile și alte drepturi salariale în bani, stabilite prin lege, precum și contribuțiile aferente acestora;
- Cheltuieli externe: Cheltuieli cu prestații externe (paza, mentenanță și reparații, formare și evaluare personal, asigurarea securității și sănătății în muncă, servicii medicale), Cheltuieli cu energia electrică, cheltuieli cu utilitățile.

Atât pentru venituri cât și pentru costuri au fost estimate creșteri de 1,5 %/ an.

Tabelele centralizatoare pentru venituri și cheltuieli sunt Anexate la prezenta documentație.

În scopul calculării indicatorilor de apreciere a performanței financiare a investiției (valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul beneficii/cost) s-a făcut previziunea fluxurilor de numerar. Așa cum se observă și în tabelele anexate, **fluxurile aferente tuturor celor 25 ani de previziune sunt pozitive**. Ceea ce înseamnă că veniturile exced cheltuielile, aspect ce demonstrează viabilitatea proiectului și sustenabilitatea sa.

Grafic, previziunea fluxului de numerar se prezinta astfel:



| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| VANF/C | -2.159.460,17 lei |
| RIRF/C | 2,5082% |
| Raportul beneficii/cost | 1,7551 |
| Rata de actualizare | 5% |
| Valoarea investitiei | -9.425.747 |
| Valoare rezidualt | 0 |

S-a considerat o valoare rezidualt la sfarsitul celor 25 ani de studiu de 0% din valoarea initialt a investitiei.

Asa cum se observt, indicatorul **VANF/C este negativ**, aspect care la prima vedere ar sugera o investitie nerentabil, dar luand in considerare beneficiile sociale, economice, investitia devine rentabil.

De asemenea **RIRF/C este inferioart ratei de actualizare**. Desi acest lucru nu indica o rentabilitate buna a investitiei, este recomandabila efectuarea ei.

Raportul beneficii/cost este supraunitar ceea ce indica o investitie ale carei beneficii sunt mai mari decat costurile.

4.7. Analiza cost-eficacitate

Proiectele educationale au un impact semnificativ asupra pietei fortei de munca si asupra nivelului de trai (nivelul de venituri). De obicei, efectele / beneficiile lor sunt masurate cu indicatori, cum ar fi: cresterea ratei ocuparii fortei de munca, veniturile incrementale / aditionale pentru absolventii de scoli.

Daca timpul dintre absolvire si angajare este destul de scurt pentru liceu, universitate, masterat sau doctorat, pentru scoala primara, respectiv invatamantul prescolar, este imposibil de determinat acest tip de indicatori deoarece efectele apar de obicei in afara orizontului de analiza.

Pentru a evalua un proiect educational, efectele ce trebuie masurate si monetizate sunt: impactul pe piata muncii si cresterea veniturii gospodariei.

In cazul invatamantului prescolar si primar, aceste efecte se produc prea tarziu, incepand cu anul 11 si, cateodata, depasesc orizontul de timp pentru analiza. Pentru licee sau universitati, acesti indicatori sunt relativ usor de determinat si ACB reprezintametoda indicata.

In cazul scolii primare, decizia de finantare este deja luata, ca urmare a prevederilor legislatiei in vigoare. Sarcina evaluatorilor consta in determinarea optiunii optime pentru furnizarea de educatie primara pentru toti copiii din zona de acoperire a proiectului.

In cazul acestui proiect, efectul la nivel national sau regional nu poate fi masurat dat fiind impactul redus. In aceasta situatie, efortul pentru realizarea unei ACB complete este prea mare si nejustificat.

In cazul acestui proiect au fost identificate, prezentate si analizate doua variante de investitie, ambele avand acelasi rezultat din punct de vedere al indicatorilor minimali, respectiv cele doua variante propun constructia unei cladiri cu aceleasi suprafete si capacitati, diferind solutiile constructive propuse, respectiv costurile de investitie, cu avantajele si dezavantajele prezentate anterior.

Pentru a analiza cele doua variante din punct de vedere cost-eficacitate, au fost calculate cheltuielile aferente investitiei, in varianta A si in varianta B, luandu-se in considerare valoarea investitiei si costurile pe orizontul de 25 de ani analizat, calculandu-se valoarea actualizata neta a costurilor in varianta A si in varianta B, calcule prezentate anexat la documentatie. Rata de actualizare folosita a fost de 5%.

Raportul ACE a fost stabilit raportandu-ne la numarul de beneficiari pe care obiectivul il va avea pe perioada de analiza de 25 ani.

| | |
|--|--------------------------|
| VAN Costuri Varianta A | 18.245.523,48 lei |
| Numar beneficiari (numar copii) | 4.500 |
| Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. A | 4.054,56 lei |

| | |
|--|--------------------------|
| VAN Costuri Varianta B | 19.352.454,08 lei |
| Numar beneficiari (numar copii) | 4.500 |
| Raportul ACE (cost/beneficiar) - Var. B | 4.300,55 lei |

Analizand comparativ cele doua variante se observa faptul ca raportul cost – eficienta este mai mic in varianta A decat in varianta B. In acest caz, optiunea A, presupunand un cost mai bun / beneficiar este optiunea recomandata.

4.8. Analiza de senzitivitate³⁾

Pentru a determina variabilele critice ale acestui proiect am plecat de la 4 situatii ipotetice, fiecare dintre ele fiind prezentat intr-unul din tabelele de mai jos:

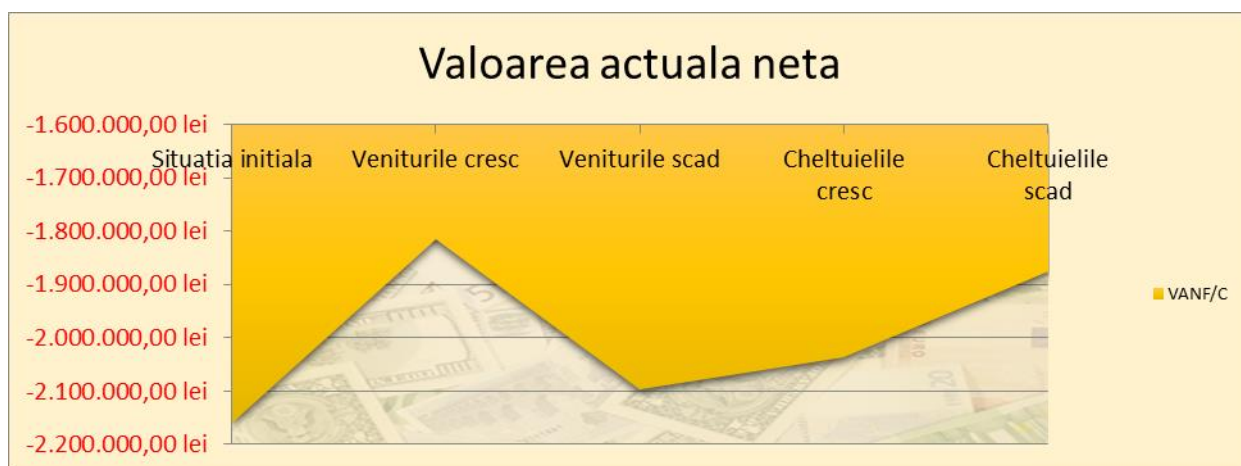
1. Veniturile cresc cu 1%, cheltuielile rtman constante
2. Veniturile scad cu 1%, cheltuielile rtman constante
3. Cheltuielile implicate de investitie cresc cu 1%, veniturile rtman constante
4. Cheltuielile implicate de investitie scad cu 1%, veniturile rtman constante

Rezultatele aplicarii celor 4 scenarii sunt prezentate in tabelele anexate prezentei documentatii.

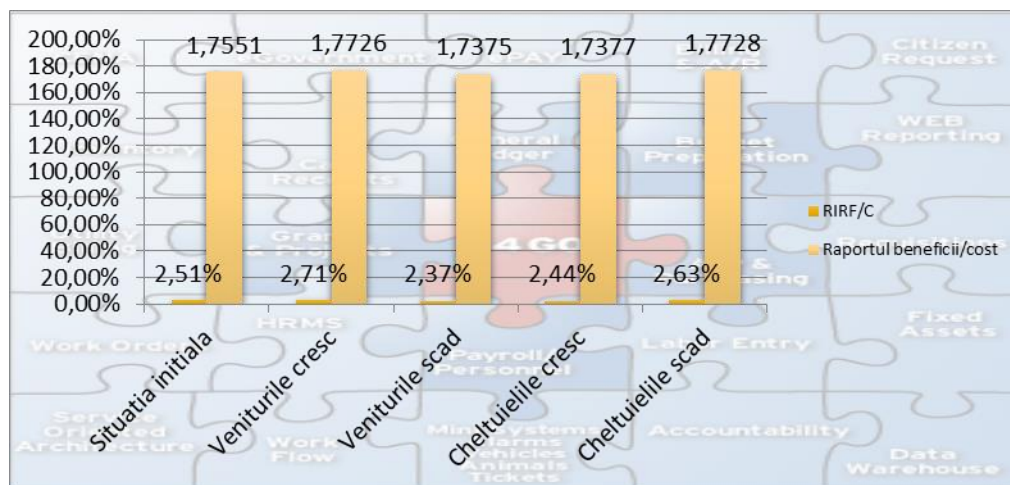
O privire comparativt sintetizatt asupra situatiilor analizate mai sus este redatt prin tabelul:

| TABEL COMPARATIV CENTRALIZATOR - ANALIZA DE SENZITIVITATE | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | Situatia initiala | Veniturile cresc | Veniturile scad | Cheltuielile cresc | Cheltuielile scad |
| VANF/C | -2.159.460,17 lei | -1.815.873,83 lei | -2.096.159,43 lei | -2.035.867,40 lei | -1.876.165,85 lei |
| RIRF/C | 2,51% | 2,71% | 2,37% | 2,44% | 2,63% |
| Raportul beneficii/cost | 1,7551 | 1,7726 | 1,7375 | 1,7377 | 1,7728 |

Grafic, datele se prezintt astfel:



Evolutia ratei interne de rentabilitate si a raportului beneficiu/cost in cele 4 situatii plus situatia initialt este redatt prin graficul urmator:



Se observa clar influenta pozitiva a cresterii veniturilor si a diminuarii cheltuielilor cat si influenta negativa a cresterii cheltuielilor si a scaderii veniturilor. Sub aceste aspecte, administratorul investitiei trebuie sa acorde o atentie deosebita realizarii cel puțin a veniturilor previzionate dar si a efectuării maxim a cheltuielilor prevazute.

*3) Prin exceptie de la prevederile pct. 4.7 si 4.8, in cazul obiectivelor de investitii a caror valoare totala estimata nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice, cu modificarile si completarile ulterioare, se elaboreaza analiza cost-eficacitate.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc cuprinde urmatoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizationale, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.
2. Evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.
3. Identificarea masurilor de reducere sau evitare a riscurilor

| Risc | Probabilitate de aparitie | Masuri |
|---|---------------------------|--|
| Riscuri tehnice | | |
| Potentiale de modificare ale solutiei tehnice | Scazut | - asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica din sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevazute. |

| | | |
|--|--------|--|
| Intarziere a lucrarilor datorita alocarilor defectuoase de resurse din partea executantului | Scazut | - prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal suficient, lucrarile similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive in contractul de lucrari: penalizari, garantii de buna executie etc. |
| Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanti /subcontractanti | Scazut | - stipularea de garantii de buna executie si penalitati in contractele comerciale incheiate cu societati contractante. |
| Riscuri organizatorice | | |
| Neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul echipei de proiect | Scazut | - stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post; - numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins in echipa de proiect. |
| Riscuri financiare si economice | | |
| Capacitatea insuficienta de finantare si cofinantare la timp a investitiei | Scazut | - alocarea si rezervarea bugetului integral necesar realizarii proiectului in bugetul consiliului local. |
| Cresterea inflatiei | Mediu | - realizarea bugetului in functie de preturile existente pe piata; - cheltuielile generate de cresterea inflatiei vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul propriu |
| Riscuri externe | | |
| Riscuri de mediu: - conditiile de clima si temperatura nefavorabile efectuarii unor categorii lucrari | Mediu | - planificare corespunzatoare a lucrarilor; - alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice |

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea acestuia. Planificarea corecta a etapelor proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

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

5.1.Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Au fost analizate cele doua scenarii propuse:

Scenariul A. Construirea unui corp de gradinita in incinta Gradinitei nr 274 cu inaltimea de P+2E cu urmatoarele caracteristici:

- Instalatii sanitare cu baterii cu fotocelule
- Sistem de panouri fotovoltaice cu invertor ON-Grid cu sistem de management al energiei, fara injectare in retea;
- Sistem de incalzire/racire cu sistem VRF/VRV si incalzire gr. sanitare, holuri, vestiare si preparare a.c.m. cu pompa de caldura Aer-Apa si panouri termosolare
- Structura duala cu stalpi si pereti beton armat si fundatii continue, respectiv radier general pe zona demisolului.

Scenariul B. Construirea unui corp de gradinita in incinta Gradinitei nr 274 cu inaltimea de P+2E cu urmatoarele caracteristici:

- Instalatii sanitare cu baterii cu temporizator;
- Sistem de panouri fotovoltaice cu invertor ON-Grid cu sistem de management al energiei, fara injectare in retea, cu stocarea energiei in baterii de acumulatori;
- Sistem de incalzire/racire si preparare a.c.m. cu pompa de caldura Sol-Apa;
- Structura metalica alcatuita din cadre contravantuite si fundatii izolate cu grinzi perimetrare de echilibrare.

➤ Din punct de vedere arhitectural si functional, cele doua scenarii nu prezinta diferente.

➤ Din punct de vedere al instalatiilor sanitare, au fost identificate urmatoarele:

Scenariul A – Instalatii sanitare cu baterii cu fotocelule

Bateria cu fotocelule are incorporata o tehnologie speciala care permite reglarea consumului de apa astfel incat sa previna risipa, avand un debit de 5,7 l/min.

Reduce emisiile de CO₂ cu pana la 21.790 kg/5ani. Principalul avantaj al acestor baterii cu fotocelule, il reprezinta consumul redus de apa, acesta reducandu-se pana la 30% - 50%.

Scenariul B –Instalatii sanitare cu baterii cu temporizator

Avantaje si caracteristici:

- pentru apa rece sau preamestecata la presiune ridicata;
- corpul bateriei este din alama;
- deschidere manuala, oprire automata;

- protectie antivandalism;
- costuri reduse;
- se caracterizeaza prin durabilitate.

Bateria cu temporizator cu un debit de 5 l/min. Reglare simpla a temporizarii. Timpul de functionare intre 2-15 sec.

➤ Din punct de vedere al instalatiilor electrice, au fost identificate urmatoarele:

Solutia tehnica folosita este cea in care producerea energiei electrice de surse regenerabile se face cu sistem de panouri fotovoltaice cu inverter ON-Grid cu sistem de management al energiei, fara injectare in retea.

➤ Din punct de vedere al instalatiilor HVAC, au fost identificate urmatoarele:

1. Costurile de implementare ale unei pompe de caldura aer-apa si a unui sistem VRF/ VRF sunt considerabil mai mici, fiind cu pana la 50% mai mici comparativ cu o pompa de caldura sol-apa;
2. Nu necesita teren pentru amplasarea sondelor verticale sau orizontale, astfel fiind o solutie foarte flexibila si putand fi adaptata cu usurinta cladirilor.
3. In camerele unde se poate implementa sistemul VRF/VRV se intra mult mai repede in regimul de incalzire/racire, inertia termica a apei din sistemul de incalzire fiind eliminata.
4. Prin folosirea panourilor termosolare se reduce, cu pana la 80%, consumul de energie pentru producerea apei calde menajere.
5. Sistemul BMS ce actioneaza si monitorizeaza incalzirea, racirea, ventilarea si prepararea de a.c.m. va reduce cheltuielile de utilizare cu pana la 10% fata de o cladire fara BMS si va putea mentine in timp real parametrii de confort termic. Sistemul BMS va actiona si ruloarele din dreptul ferestrelor, astfel pierderile de caldura pe timp de noapte vor fi reduse

➤ Din punct de vedere structural, au fost identificate urmatoarele:

Din punct de vedere structural, ambele solutii structurale respecta cerinta de rezistenta si stabilitate la sollicitari statice si dinamice.

Principalele avantaje ale structurii metalice sunt:

- scurtarea perioadei de executie,
- posibilitatea realizarii unor deschideri mari, conditie necesara pentru incaperile de tipul salilor de clasa sau camerelor multifunctionale”
- dimensiunea redusa a elementelor verticale fapt ce conduce la reducerea grosimii peretilor interiori de compartimentare.
- datorita greutatii mici a structurii in comparatie cu cea realizata din beton armat, fundatiile au dimensiuni mai reduse.

Principaelul dezavanaj al solutiei pe structura metalica este costul global mai mari in comparatie cu solutia structurii din beton armat datorat:

- costurilor mai mare de construire;
- costurilor ridicate cu tratarea elementelor metalice impotriva incendiilor si asigurarea izolarii fonice a elementelor de compartimentare. Aceste tipuri de lucrari, particulare structurilor metalice, conduc la costuri globale mai mari in comparatie cu solutia structurii din beton armat.

In varianta realizarii structurii din beton armat (varianta 1), principalul avantaj il constituie costul lucrarilor, atat cel initial cat si cel cu privire la exploatarea in timp. Prin proprietatile materialului si configuratia geometrica a elementelor structurale, betonul armat nu necesita tratamente speciale impotriva incendiilor sau a izolarii fonice. Aceasta calitate a materialului reprezinta un avatanj major pentru indeplinirea eficienta a cerintelor specifice cladirilor de acest tip. Dezavantajul principal il reprezinta timpul de realizare a structurii de rezistenta.

Cadrela din beton armat prezinta o flexibilitate mai mare de realizare a compartimentarilor si a fatadelor. In varianta alternativa (varianta 2), dispunerea contravantuirilor verticale in planul peretilor conduce la constrangeri majore in ceea ce priveste compartimentarea si configuratia fatadelor.

Din analiza tehnico-economica realizata pentru cele doua variante, valoarea cheltuielilor cu structura de rezistenta in solutia cadrelor din beton armat, este mai mica cu aproximativ 15% mai mica fata de varianta alternativa metalica.

In aceste conditii solutia recomandata de Proiectant este Structura de tip cadre din beton armat si fundatii continue sub stalpi si pereti.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

In urma analizei celor doua scenarii recomandate, a rezultat ca, Scenariul A este cel mai avantajos, din punct de vedere economic si benefic. Astfel, consumul de apa este mai redus, prin pornirea automata si oprirea automata.

Beneficii ale bateriilor cu fotocelule:

- Previn raspandirea microbilor si a bacteriilor;
- Previn inundarea barii;
- Economisesc apa si reduc in acelasi timp si costurile;
- Previn oparirea accidentala.

De asemenea, solutia tehnica folosita este cea in care producerea energiei electrice din surse regenerabile se face cu sistem de panouri fotovoltaice cu invertor ON-Grid cu sistem de management al energiei, fara injectare in retea. Solutia a fost aleasa, in detrimentul folosirii bateriilor de acumulatori pentru stocarea energiei electrice in exces de catre sistemul de panouri fotovoltaice,

deoarece energia electrica utila inmagazinata nu justifica costul ridicat al acumulatorilor, precum si spatiul util al cladirii, pierdut cu amplasarea acestora.

In ceea ce priveste instalatiile HVAC, avantajele Scenariului A sunt:

1. Costurile de implementare ale unei pompe de caldura aer-apa si a unui sistem VRF/ VRF sunt considerabil mai mici, fiind cu pana la 50% mai mici comparativ cu o pompa de caldura sol-apa;
2. Nu necesita teren pentru amplasarea sondelor verticale sau orizontale, astfel fiind o solutie foarte flexibila si putand fi adaptata cu usurinta cladirilor.
3. In camerele unde se poate implementa sistemul VRF/VRV se intra mult mai repede in regimul de incalzire/racire, inertia termica a apei din sistemul de incalzire fiind eliminata.
4. Prin folosirea panourilor termosolare se reduce, cu pana la 80%, consumul de energie pentru producerea apei calde menajere.
5. Sistemul BMS ce actioneaza si monitoarizeaza incalzirea, racirea, ventilarea si prepararea de a.c.m. va reduce cheltuielile de utilizare cu pana la 10% fata de o cladire fara BMS si va putea mentine in timp real parametrii de confort termic. Sistemul BMS va actiona si ruloarele din dreptul ferestrelor, astfel pierderile de caldura pe timp de noapte vor fi reduse.

Din punct de vedere structural, principalul avantaj il constituie costul lucrarilor, atat cel initial cat si cel cu privire la exploatarea in timp. Prin proprietatile materialului si configuratia geometrica a elementelor structurale, betonul armat nu necesita tratamente speciale impotriva incendiilor sau a izolarii fonice. Aceasta calitate a materialului reprezinta un avantaj major pentru indeplinirea eficienta a cerintelor specifice cladirilor de acest tip.

5.3.Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a)obtinerea si amenajarea terenului;

Obiectivul de investitie va fi amplasat pe Bd. Iuliu Maniu Nr. 11D, in intravilanul Sectorului 6, Bucuresti. Terenul este in suprafata de 12 400 mp din acte (12 565 mp masurata), face parte din domeniul public local si se afla in administrarea Consiliului Local Sector 6, prin Administratia Scolilor Sector 6.

Conform PUZ Sector 6 imobilul se afla situat in zona M3 - avand regim de construire continuu sau discontinuu si inaltimi maxime de P+4 niveluri

POT max = 60%

CUT max = 2.5 mp. ADC/mp.

Terenul in suprafata de 12 400 mp din acte (12 565 mp masurata), are o forma neregulata, destinatia curti-constructii si este construit. Pe teren se afla corpurile C1 (nr cad 212599-C1) cu supraf de 2733 mp; C2 (nr cad. 212599-C2) cu supraf de 190mp si C3 (nr cad. 212599-C3) cu supraf de 103 mp.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

INSTALATII SANITARE

Instalatii de alimentare cu apa pentru consum menajer

- instalatii interioare de alimentare cu apa rece pentru consum menajer;
- instalatii interioare de distributie a apei calde pentru consum menajer.

Instalatii de canalizare

- instalatii interioare de canalizare a apelor uzate menajere;
- instalatii de canalizare a apelor pluviale conventional curate;
- instalatii de canalizare pentru preluarea condensului;
- retele exterioare de canalizare menajera;
- retele exterioare de canalizare pluviala.

Instalatii de stingere incendiu

- instalatii cu hidranti interiori;

- instalatii cu hidranti exteriori.

Conductele de distributie a apei reci si calde

Materialul folosit in cazul conductelor de apa rece si calda va fi PPR cu insertie de fibra compozita, Pn10bar.

Pentru prevenirea aparitiei condensului pe conductele de apa rece acestea se vor proteja cu izolatie. Pentru prevenirea racirii apei in conductele de apa calda acestea se vor proteja cu termoizolatie caserata cu invelis de aluminiu.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

Conductele vor fi pozate mascat, in interiorul elementelor de compartimentare si in sapa.

Canalizarea apelor uzate menajere de la grupuri sanitare

Traseele retelelor interioare de canalizare se vor executa din conducte din PP.

Traseele se vor poza fie aparent, fie in ghelele prevazute in proiectul de arhitectura; ghelele vor fi prevazute cu usite de vizitare, pentru asigurarea posibilitatii de interventie. Schimbarile de directie se

vor realiza prin intermediul coturilor la 45°; se vor prevedea piese de curatire cu capac filetat – si usite de vizitare a ghenelor de instalatii.

Sustinerea conductelor se va face conform normelor in vigoare (pentru conducte din material plastic) si instructiunilor producatorului.

In cazul tuturor coloanelor se va asigura in mod obligatoriu ventilarea coloanelor prin racordarea la capatul superior la conductele de ventilare.

Pentru colectarea apelor ajunse accidental pe pardoselile grupurilor sanitare si oriunde acolo unde este indicat prin proiect, se vor prevedea sifoane de pardoseala.

Preluarea condensului

Pentru preluarea condensului de la ventiloconvectoare se vor prevedea racorduri de canalizare realizate din PP 32mm. Se vor racorda la cea mai apropiata retea de canalizare.

Canalizarea apelor pluviale conventional curate

Apele pluviale de pe invelitoarea imobilului se vor colecta prin conducte verticale la interiorul cladirii si apoi vor fi deversate la reseaua de canalizare publica.

Obiecte sanitare pentru uz general

Echiparea s-a prevazut in conformitate cu tema de proiectare si cu normele in vigoare.

Se vor prevedea si accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc.

Nivelul de calitate al obiectelor sanitare trebuie sa fie in conformitate cu solicitarile investitorului si cu cerintele arhitectului de proiect. Obiectele sanitare vor fi prevazute cu baterii cu fotocelule.

Obiecte sanitare pentru persoane cu dizabilitati

La grupurile sanitare special amenajate se vor prevedea, in cabinele de WC pentru persoane cu dizabilitati, bare de sustinere orizontale si verticale alaturi de obiectele sanitare.

Obiectele sanitare vor avea dimensiuni adaptate uzului acestor persoane, prevazute cu baterii cu fotocelule.

Obiecte sanitare pentru copii

In grupurile sanitare destinate copiilor se vor prevedea obiecte sanitare corespunzatoare, avand dimensiuni adaptate standardelor si temei de arhitectura.

Pentru asigurarea unei temperaturi maxime de 45°C, pe circuitul de apa calda al bateriilor se vor prevedea vane de amestec termostatate.

Se vor prevedea si accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal, suporturi pentru hartie, suporturi pentru prosoape etc. Obiectele sanitare vor fi prevazute cu baterii cu fotocelule.

Retele exterioare de canalizare

Apele uzate menajere si tehnologice colectate de la interiorul cladirii vor fi preluate printr-o retea exterioara de canalizare de incinta si apoi deversate la reseaua publica, pri intermediul caminului de racord.

Racordarea instalatiilor interioare de canalizare la reseaua exterioara se face prin intermediul caminelor de racord si vizitare.

La exterior, conductele vor fi executate din tuburi din PVC-KG SN4 si vor fi montate sub adancimea minima de inghet.

Hidranti interiori

Pentru protejarea din interior impotriva unui eventual incendiu se va prevedea o instalatie de hidranti interiori, alcatuita din:

- camera de pompe;
- rezerva de apa (cu volumul de 3,0mc);
- hidranti interiori complet echipati – care sa asigure protejarea cu doua jeturi in functiune simultana a intregii cladiri;
- retea de conducte din otel.

Durata de functionare va fi de 10 minute.

Debitul necesar va fi 4, 2 l/s.

Hidranti exteriori

In conformitate cu Normativ P118/2-2013, Anexa Nr. 7 debitul de apa pentru stingerea din exterior a incendiilor la obiectivul proiectat va fi:

$Q_{ie} = 10 \text{ l/s}$.

Conform P118/2-2013, articolului 12.2, alin. (a), stingerea din exterior a incendiului se va face de la reseaua publica de apa rece. Aceasta va trebui sa asigure presiunea minima de 0,7 bar, la nivelul terenului.

Se va solicita avizul regiei locale de apa (Apa Nova) in privinta asigurarii debitului din reseaua publica de apa.

In cazul in care acest lucru nu este posibil, se va prevedea o gospodarie proprie de apa, formata din rezervor de apa si camera de pompare.

Masuri igienico - sanitare

Obiectivul a fost dotat cu obiecte sanitare, conform normelor de echipare in vigoare, obiecte ce vor fi alimentate cu apa potabila rece, apa calda menajera si vor fi racordate la canalizare.

Masuri pentru protectia mediului (Protectia calitatii apelor)

Obiectivul nu ridica probleme din punct de vedere al protectiei calitatii apelor.

Sursele de poluanti sunt obiectele de la grupurile sanitare de la care se evacueaza ape uzate menajere conventional curate.

INSTALATII ELECTRICE

Instalatii electrice – curenti tari

Sursa de energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se realizeaza prin intermediul a unui post de transformare de 160 kVA, prefabricat amplasat intr-o incapere destinata echipamentelor electrice sau intr-o anvelopa exterioara in functie de raspunsul furnizorului de energie electrica prin avizul tehnic de racordare.

Datele electroenergetice de consum pentru acest obiectiv sunt urmatoarele:

- putere instalata $P_i = 179.1 \text{ kW}$;
- putere maxima simultan absorbita $P_a = 137.2 \text{ kW}$;
- frecventa de utilizare $f = 50 \text{ Hz}$;
- tensiunea de utilizare $U_n = 3 \times 400/230 \text{ V c.a.}$

Distributia energiei electrice in interiorul cladirii se realizeaza din tabloul general al cladirii (TG), amplasat la in camera tabloului general.

Din tabloul general se alimenteaza tablouri principale ce deservesc:

- Tablourile electrice secundare de nivel;
- Tabloul de alimentare pentru instalatia de climatizare;
- Tabloul electric secundar pentru receptori de siguranta.

Alimentarea tabloului general, pentru folosirea eficienta a energiei electrice prin folosirea de surse de energie regenerabila, va avea doua surse:

- sursa de alimentare de baza racordata din postul de transformare al retelei de distributie a furnizorului;
- sursa de energie regenerabila: sistem de panouri fotovoltaice cu invertor ON-Grid fara injectarea surplusului de energie in retea. Traseele celor doua alimentari (sursa de baza si sursa secundara) se vor realiza pe trasee independente si vor fi pozate in pat de cabluri, sau in tuburi de protectie metalice in zonele de montaj aparent.

În conformitate cu prevederile art. 7.22.1 alin. a) din Normativul I7/2011 alimentarea cu energie electrică a tablourilor de distribuție al pompelor de incendiu, hidranți interiori, este necesară alimentarea din două surse independente (deoarece conform specificațiilor proiectului de specialitate pentru instalații sanitare, sunt necesare două jeturi simultane) și se va realiza din tabloul general de distribuție al clădirii, racordate înaintea intrerupătorului general și dintr-un grup electrogen.

Grupul electrogen ales va avea o putere de 25 kW, 400V, 50 Hz și va fi furnizat cu automatizare de anclansare și revenire. Grupul electrogen va deservi tabloul de vitalitate care are ca și consumatori centrala de detecție și grupul de pompe incendiu. Cablul de alimentare vor fi de tipul NHXH, EI 120. Cablul de alimentare vor fi de tipul NHXH, EI 120. Acesta va fi amplasat în exteriorul clădirii, pe o platformă betonată, împrejmuită și protejată împotriva atingerii accidentale, accesibil doar persoanelor avizate.

Se prevede comanda automată pentru pornirea pompelor de incendiu pentru hidranții interiori, pornirea pompelor fiind semnalizată optic și acustic. Schema de comandă a pompelor de incendiu se stabilește astfel încât să se poată alterna situația de pompă în funcțiune cu cea de rezervă pentru a se putea controla permanent starea instalațiilor.

Instalații electrice interioare

Pentru alimentarea receptorilor de iluminat și prize se vor prevedea tablouri secundare de distribuție de nivel TLP(X) (unde „X” este abrevierea nivelului) ce se vor alimenta din Tabloul general (TG prin intermediul unor cabluri de tip NHXH rezistent la foc, fără emisii de halogeni). La alegerea secțiunii cablului s-a ținut cont de condiția de selectivitate între echipamentele de protecție din tablourile de nivel cu echipamentele de protecție din cadrul tabloului general și de lungimea coloanei electrice.

Tablourile de nivel sunt din metal cu IP31, complet echipate conform schemelor monofilare; și IP54 (tabloul stației de pompe incendiu-TPI) în montaj aparent.

Proiectul pentru racord (medie tensiune – 20kV) și postul trafo va fi întocmit de către operatorul de rețea sau de o firmă specializată atestată și autorizată de către acesta, pentru astfel de lucrări.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat cu sursă LED de înaltă eficiență.

Acționarea (aprinderea și stingerea) iluminatului se va realiza prin intermediul sistemului BMS, ce va comanda aprinderea iluminatului în funcție de graficul de lucru realizat pentru fiecare zonă în parte, precum și prin comanda locală.

Comanda de aprindere a iluminatului artificial pe zone de lucru (Sali de clasă, birouri, etc.) va fi făcută de sistemul BMS, prin intermediul contactoarelor amplasate în tablourile de distribuție, folosind semnale de comandă date de butoane amplasate local în fiecare zonă ce necesită a fi iluminată.

În grupurile sanitare, acționarea circuitelor de iluminat, pentru un management eficient al energiei electrice, va fi făcută cu senzori de prezență cu unghi de detecție 360° și o rază de acțiune de minim 7m.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protecție ales în funcție de destinația încăperii în care sunt montate.

In exteriorul cladirii se vor monta corpuri de iluminat de exterior cu grad minim de protectie IP65.

Sursele alese pentru realizarea iluminatului vor fi cu LED (tubulare sau compacte) sau, normale sau etanse, functie de destinatia incaperilor.

Nivelurile de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx conform NP-061-02.

In toate incaperile, se vor prevedea prize bipolare de uz general.

Prizele se vor monta la $h=+0,3m$ fata de nivelul pardoselii finite in birouri si cancelarie, la $h=+1,5m$ fata de nivelul pardoselii finite in salile de clasa. Fac exceptie prizele din bucatarie („h” functie de nivelul blaturilor).

Se vor prevedea prize bipolare/racorduri electrice cu destinatie speciala pentru: masini de spalat rufe, cuptor cu microunde, hota, frigider, etc.

Circuitele electrice se vor executa cu conductoare de cupru tip N2HX trase prin tuburi de protectie tip RKHF, pozate ingropat in elementele de constructie.

Instalatiile electrice de forta cuprind alimentarea cu energie electrica a tuturor receptoarelor de forta, ca de exemplu centrala termica.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru nearmate tip NHXH si armate tip NHXCH sau echivalente, protejate in tub RKHF/metalic, pozate ingropat in tencuiala peretilor.

Circuitele de comanda si semnalizare se vor executa cu cabluri nearmate tip CSHH si armate tip CSHAbH, protejate in tub RKHF/metalic, pozate la fel ca si cele de forta.

Circuitele de iluminat vor fi contorizate prin intermediul contoarelor pasante amplasate in tablourile secundare de nivel.

Instalatiile electrice din spatiile tehnice

Spatiile tehnice sunt camere cu destinatie speciala (camera pompelor de incendiu, camerele tablourilor electrice,).

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED liniare sau compacte, montaj aparent.

Corpurile de iluminat vor avea grad de protectie ales in functie de destinatia incaperii in care sunt montate.

In exteriorul cladirii se vor monta aplice de exterior cu grad minim de protectie IP65 si corpuri de iluminat montate pe stalpi pentru circulatie pietonala si auto in interiorul complexului.

Sursele alese pentru realizarea iluminatului vor fi cu LED (tubulare sau compacte) sau, normale sau etanse, functie de destinatia incaperilor.

Nivelele de iluminare se vor stabili conform normelor in vigoare fiind cuprinse intre 50 si 500lx, conform NP-061-02.

Aprinderea si stingerea iluminatului se va realiza local pentru spatiile tehnice, in timp ce pentru grupurile sanitare, actionarea se realizeaza prin senzori de prezenta cu raza de detectare de minim 7m si unghi de detectie de 360 grade.

Intrerupatoarele si comutatoarele din spatiile tehnice care se vor monta la $h=1,5m$.

In spatiile tehnice se vor prevedea prize bipolare de uz general, montate la $h = +1,5m$ fata de nivelul pardoselii finite.

Circuitele electrice se vor executa cu cabluri NHXH protejate in tuburi tip RKHF / copex, pozate ingropat in elementele de constructie.

Instalatiile electrice de forta cuprind alimentarea cu energie electrica a tuturor receptoarelor de forta (lift, pompe, etc).

Pentru alimentarea receptoarelor electrice de forta se vor prevedea tablouri secundare, amplasate in apropierea sau in centrul de greutate al grupelor de receptoare.

Pentru receptoarele care au tablouri proprii de comanda si automatizare se vor executa numai coloanele de alimentare cu energie electrica.

Instalatiile electrice de forta se vor executa cu cabluri cu conductoare din cupru narmate tip NHXH si armate tip NHXCH sau echivalente, protejate in tub RKHF/metalic, pozate ingropat in elementele de protectie sau pozate pe jgheaburi de cabluri.

Circuitele de comanda si semnalizare se vor executa cu cabluri narmate tip CSHH si armate tip CSHAbH, protejate in tub RKHF/metalic, pozate la fel ca si cele de forta.

Circuitele pentru alimentarea echipamentelor consumatoare de energie electrica implicate in producerea energiei termice (Convectore, recuperatoare de caldura, pompe de caldura, agregate auxiliare, etc), vor fi contorzate prin intermediul unui contor de energie electrica pasant, echipat cu modul de comunicatie. Acesta va fi amplasat pe circuitul de alimentare al tabloului secundar de forta destinat acestui grup de receptoare TCT (Tablu Centrala Termica).

Iluminat de siguranta

In cladire, corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1. lit. a. (instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului), 7.23.7.1. (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare), si 7.23.9.1 (instalatii electrice pentru iluminatul de securitate impotriva panicii) din

Normativului I7-2011, art. III.C.2.6.2 din Normativul NP 24-97 si 5.1.1 din Normativul P 118/3-2015, se vor prevedea urmatoarele tipuri de instalatii de iluminat:

- iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului la tabloul general de distributie a energiei electrice si in spatiile tehnice;
- iluminatul de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securitate pentru circulatie.
- iluminat de securitate impotriva panicii.

Iluminatul de securitate pentru evacuare a fost prevazut, in casele de scari, pe circulatiile orizontale si in zonele de acces in cladire.

Iluminatul de securitate pentru evacuarea persoanelor se va realiza cu corpuri de iluminat cu LED, cu sursa proprie de alimentare incorporata (baterii care asigura functionarea lampilor timp de cel putin 3 ore), tip "EXIT".

Corpurile de iluminat vor fi montate la partea superioara a spatiilor, pe scari la intersecțiile rampelor cu podestele, in lungul cailor de evacuare si inflexiunile acestora, la intersecțiile cu alte cai de evacuare.

Iluminat exterior

Incinta cladirii va avea aleile de circulatie iluminate, pentru circulatia pietonala pe timp de noapte. Se vor folosi corpuri de iluminat pietonal cu sursa LED, alimentate din tabloul general, cu un cablu montat ingropat in sant de cabluri, pe pat de nisip.

Sistemul de panouri fotovoltaice

Pentru reducerea consumului de combustibili fosili si a sporirii eficientei energetice, cladirea va fi prevazuta cu un sistem de poducere a energiei din surse regenerabile, cu panouri fotovoltaice legat la rețeaua de distributie „ON-grid”, pentru acoperirea consumului propriu, fara injectarea surplusului de energie in rețea (la propunerea beneficiarului), folosind panouri fotovoltaice montate convenabil pe terasa cladirii cu orientarea spre sud.

Sistemul de panouri fotovoltaice este format din:

- Aranjament de 108 panouri fotovoltaice monocristaline 275W, cu o putere instalata de 30kW;
- Invertor sau sistem de invertare ON-Grid cu o putere nominala de 30kW max, controlate „inteligent”, cu functie de management al energiei, fara a injecta energie in rețeaua exterioara. Invertorul vor alimenta circuitele din tabloul general;

Echipamentele instalatiei de panouri fotovoltaice vor fi echipate cu porturi de comunicatie compatibile cu sistemul BMS.

Energia din surse regenerabile, consumata de la sistemul fotovoltaic, se contorizata prin intermediul unui contor de energie electrica pasant, echipat cu modul de comunicatie, amplasat in tabloul general TG, pe circuitul de racord.

Instalatii de protectie si legare la pamant

Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TNC-S (cu neutrul izolat in aval de TG).

In acest sens, intre TG si tablourile secundare se vor poza cabluri cu urmatoarele conductoare:

- faza de racord L1, L2 sau L3;
- neutrul N, racordat la bara de neutru a tablourilor generale din postul de transformare;
- conductorul de protectie PE, care va racorda borna PE a tabloului electric secundar la bara de PE a tabloului general.

Se va urmari ca N si PE sa nu fie in contact pe toata distributia electrica.

Neutrul (N) se va racorda la pamant (PE) la nivelul TG.

Carcasele metalice ale tablourilor si receptoarele electrice se vor racorda la centurile interioare de impamantare cu platbanda de otel zincat 25x4mm prin intermediul pieselor flexibile din cupru cu sectiunea de minim 16mmp sau cu conductoare din cupru cu sectiunea de minim 16mmp.

Se va executa o priza de pamant naturala relizata prin asigurarea conductivitatiei electrice a elementelor de fundare cu o platbanda din OLZn 40x4mm sudata de elementele de armare ale fundatiei, la care s vor lega centurile interioare de impamantare precum si coborarile instalatiei de protectie impotriva descarcarilor atmosferice, prin intermediul cutiilor cu eclise pentru masuratori. Priza de pamant va avea o valoare a rezistentei de dispersie mai mica de 1ohm.

Pentru protectia cladirii impotriva descarcarilor atmosferice, se va prevedea o instalatie de protectie la trasnet formata din:

- conductor de captare, platbanda OLZn 25x4mm pozata pe suporti, montat pe conturul invelitorii;
- Tijele de captare, montate pe elementele cele mai inalte ale aticului, pe terasa
- Conductori de coborare, amplasati pe colturile diametral opuse ale cladirii, platbanda OLZn 25x4mm, conectati la priza de pamant prin piesele de separatie pentru masuratori, prevazute.

La executie, daca in urma masuratorilor se constata ca rezistenta de dispersie a prizei de pamant este mai mare de 1ohm, aceasta va fi completata cu "n" electrozi verticali (o priza de pamant artificiala) pana cand rezistenta va scadea sub valoarea de 1ohm. Executia prizei de pamant va fi coordonata cu executia fundatiei.

Toate prizele de pamant se vor echipotentializa.

Instalatii de curenti slabi

Instalatii de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu

Cladirea va fi echipata cu instalatie de semnalizare a incendiilor care va indeplini urmatoarele cerinte:

- tip: I – tip 1 acoperire totala prin detectoare de incendiu si declansatoare manuale;
- actionare: automat si manual;
- timp de alarmare: 10 sec.;
- timp de alertare: 10 min.;
- zone protejate: toate spatiile din cladire.

Centrala de semnalizare a incendiilor va fi amplasata la parterul cladirii, intr-un spatiu cu supraveghere permanenta (zona de paza+T.E.) si va avea si rol de transmitere a semnalului de incendiu pentru comanda automata a dispozitivelor de evacuare a fumului produs pe timpul unui incendiu respectiv de admisie a aerului proaspat.

Se vor prevedea detectori optici de fum, detectori multisenzor combinati fotoelectric si termic, detectori multisenzorial optic termic si monoxid de carbon, butoane de alarmare, sirene interioare si exterioare, module adresabile si panou de avertizare monoxid de carbon.

Cablarea se va realiza cu cablu JEH(St)H E30 1x2x0,8 pentru bucla semnalizare incendiu.

Instalatia voce-date

Obiectivul va fi dotat cu o retea interioara voce-date, compusa din o retea de date ce conecteaza prizele voce-date din cladire, prin intermediul cablurilor (FTP 4x2x0.5mmp pentru date si TCYY 2x2x0.5 pentru voce) trase prin tuburi de protectie tip RKHF, cu rack-ul voce-date (ce cuprinde, patch panel cu 24 porturi, swich 10/100/1000 Mb/s 16 porturi, 16 patchcord-uri, bara de prize, centrala telefonica, splitterul TV si router-ul).

La acest rack, furnizorul(dupa caz, furnizorii) de servicii de telecomunicatii va face conexiunile de la retea proprie de furnizare la retea interioara a cladirii.

Instalatia de cablu TV

Obiectivul va fi dotat cu o retea interioara de distributie a semnalului TV, de la prizele TV (amplasate in cancelarie, sala de mese si camera de paza) cu splitter-ul TV amplasat in rack-ul voce-date, prin intermediul unui cablu RG 75Ω.

La acest splitter, furnizorul preferential de televiziune prin cablu, isi va conecta retea proprie la retea interioara TV a cladirii.

Instalatia de sonorizare

In cladire va exista un sistem de sonorizare format dintr-o statie de sonorizare amplasata in cancelarie si difuzoare amplasate conventional in cladire, ce are rolul de a semnaliza acustic inceperea si

terminarea orelor, de la un automat programabil de sonerie pentru scoala, precum si aceea de a transmite in intreaga cladire anunturile profesorului de serviciu, in caz de necesitate.

Sistemul BMS

BMS (Building Management Sistem) este un sistem de automatizare pentru cladiri care lucreaza automat, fara a fi nevoie de interventia permanenta a operatorului uman. Este sistem modular care se bazeaza pe un schimb rapid si eficient de informatii intre diferite componente si dispozitive implicate. Acesta este format din:

- echipamente de camp (senzori, traductori, echipamente de actionare(actuatori, servomotoare, contactoare, rele, etc.))
- SNC (sistem numeric de calcul, controller);
- Echipamente de comunicatie;

Sistemul BMS are rolul de a asigura o mai buna administrare a resurselor necesare functionarii cladirii. Acesta, prin echipamentele de camp comanda diferitele subsisteme ce echipeaza cladirea.

Sistemul BMS va asigura controlul, pentru :

- Instalatia de iluminat – prin comanda locala si dupa grafic de lucru;
- Rulourile exterioare pentru , actionate electric;
- Instalatia de ventilare si climatizare;
- Centrala termica;
- Statia de pompare;

Sistemul BMS va prelua parametrii prin intermediul echipamentelor de comunicatie compatibile si va asigura controlul pentru urmatoarele sisteme:

- Instalatia supraveghere video;
- Centrala de detectie incendiu;
- Instalatia de panouri fotovoltaice;
- Prin intermediul unui analizor de energie electrica si a contoarelor pasante, montate pe circuitele consumatorilor de interes pentru auditul energetic, va realiza graficele de consum pentru cladire;

Sistemul BMS va comanda inchiderea si deschiderea rulourilor geamurilor la terminarea/inceperea programului de lucru. Va comanda aprinderea si stingerea sistemului de iluminat artificial in functie de programul de lucru.

Integrarea programului pentru controller va fi realizata coroborat cu datele de intrare de la celelalte specialitati astfel incat sa se asigure un management cat mai eficient al resurselor energetice.

Sistemul BMS fi liber configurabil si va avea o interfata utilizator grafica. Interfata grafica va avea conturi de administrator – pentru programare/ integrare si cont de utilizator. Contul de utilizator va fi realizat astfel incat, setarea parametrilor de lucru cat si citrea si interpretarea parametrilor inregistrati, sa fie cat mai intuitiva si facila pentru personalul unitatii.

INSTALATII HVAC

Incalzire si productie a.c.m.

Pompe de caldura aer-apa pentru productie a.c.m. si incalzire grupuri sanitare, coridoare si vestiare.

Pentru productie a.c.m. va fi folosit un acumulator/boiler cu aport de la pompa de caldura si de la panourile termosolare.

Producerea apei calde se va face in sistem de acumulare cu un boiler bivalent pentru a putea avea un COP cat mai ridicat la pompa de caldura si pentru a capta cat mai multa energie din sistemul de panouri solare.

Pentru boilerul bivalent va fi montat si un sistem de panouri termosolare , avand raportul de 1mp supraf panou / 100L apa din boiler.

Pentru incalzirea grupurilor sanitare, scarilor, coridoarelor si vestiarelor se va folosi o instalatie formata din Pompa de caldura Aer-Apa – buffer – pompe de circulatie – radiatoare. Tevile folosite pentru instalatia de incalzire si preparare a.c.m. vor fi izolate cu minim 19mm izolatia elastomer.

Pompele de caldura aer-apa vor fi pompe de caldura cu un coeficient de performanta ridicat si cu o functionare la temperaturi negative de pana la -25°C.

Dezavantaje: Randamentul pompei de caldura aer-apa nu este constant si este influentat in mod direct de temperatura exterioara.

Avantaje: cost redus de implementare in comparatie cu o pompa de caldura sol-apa, nu sunt necesare decopertari sau foraje (pentru montarea captatorilor/sondelor orizontale/verticale precum in cazul pompelor de caldura sol-apa), se pot adapta foarte usor cladirilor noi sau vechi.

Panourile termosolare conectate la boilerul bivalent pot sustine cu pana la 80% necesarul de productie a.c.m.

Climatizarea incaperilor

Pentru incalzire/racirea (salilor de clasa, cabinetelor medicale, salilor multifunctionale sau salilor de mese,) se va folosi in sistem VRF/VRV format din unitate/unitati exterioare si unitati interioare necarcasate de tavan. Conductele de lichid/gaz freon pentru legatura dintre unitatile exterioare si cele interioare vor fi din Cupru dezoxidat cu fosfor (DHP-Cu) cu un continut minim de cupru de 99,9%, preizolat cu spuma poliuretana sau izolate cu izolatia de elastomer de minim 19mm. Unitatile interioare VRF vor fi folosite pentru a incalzi/raci aerul atat din incapare, cat si pe cel proaspat provenit de la reuperatorul de caldura aer-aer.

Avantaje: Sistemul VRF/VRV este de fapt o pompa de caldura aer-aer, pompa de caldura ce nu necesita o camera tehnica (pentru pompe de circulatie, buffer, vas de expansiune), astfel se reduc costurile de implementare. Un alt avantaj il reprezinta rapiditatea cu care sistemul VRF/VRV intra in regimul de incalzire/racire, acesta neavand inertia termica a apei din sistem precum pompele de caldura sol-apa.

Unitatea externa VRF/VRV pentru a asigura parametrii optimi de confort si siguranta in functionare a sistemului va trebui sa aibe urmatoarele caracteristici:

- va permite functionarea neintrerupta a instalatiei in conditiile in care alimentarea electrica a uneia sau a mai multor unitati interioare este oprita.

- va permite functionarea continua in modul de incalzire, schimbul de caldura

dintre freon si aer realizandu-se utilizand 2 schimbatoare distincte de caldura, fiecare dintre ele imbracand doua laturi ale unitatii, fara suprapunere. Astfel cele doua schimbatoare vor putea fi degivrare alternativ, fara traversarea condensului pe suprafata celuilalt schimbator.

- schimbatoarele de caldura vor fi pozitionate la partea superioara a unitatii, realizand astfel un rol de protectie la efectele stratului de zapada.

- echipamentul va fi echipat cu un sistem avansat de gestiune a emisiilor sonore, dispunand de 5 trepte de turatie a ventilatorului, putand fi selectata o turatie fixa sau una care sa tina seama de sarcina termica solicitata, trecerea pe o anumita treapta de turatie prin contact extern sau putand realiza injumatatirea emisiilor sonore pe timp de noapte.

- va fi dotat cu functie de recuperare a freonului din instalatie in cazul sesizarii unei scurgeri.

Dezavantaje: Performanta sistemului VRF/VRV nu are un randament constant si este influentata in mod direct de temperatura exterioara.

Aportul de aer proaspat este asigurat printr-un sistem de ventilare cu recuperare - schimbatoare de caldura aer-aer. Recuperatoarele de caldura vor avea un randament de minim 80%, vor avea posibilitatea de a se lega un senzor CO2 si de a merge in FreeCooling.

Recueratoarele de caldura aer-aer vor fi amplasate, la nivelul tavanului, pe holuri sau in grupurile sanitare si vor avea un nivel de zgomot cat mai mic, maxim 40db.

Fiecare recuperator de caldura va fi dotat cu o baterie electrica pentru antinghet,

Intreg sistemul de incalzire, racire, ventilare si preparare a.c.m. va fi programat, actionat si monitorizat printr-un sistem BMS, in acest fel se pot face reduceri de energie cu pana la 20% fata de o cladire fara sistem BMS. Sistemul BMS va actiona si ruloarele din dreptul ferestrelor, acestea fiind coborate pe timp de noapte pentru a reduce pierderile de caldura prin ferestre.

c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi

Parametrii specifici obiectivului de investitie sunt stabiliti pentru ambele variante de investitie.

Se propune construirea unei gradinite cu 9 grupe cu un regim de inaltime Parter + 2 etaje.

Parterul cuprinde vestibul, filtru primire, izolare, grup sanitar, vestiar prescolari, cabinet medical, hol, cancelarie, birou administratie, birou secretar/contabil, sas/depozitare,vestiar educatori, grup sanitar, sala de clasa (care include sala pentru dormit si sala de joaca, sala depozitare, grup sanitar), sala de mese, sas, grup sanitar, vestibul , oficiu, vestiar, grup sanitar si zona tehnica cu : camera tablou electric, coridor, spatiu tehnic, camera pompe de caldura, spalatorie.

Etajul 1/2 vor cuprinde fiecare cate doua sali de grupa (care includ sala de joaca, sala de dormit, sas/depozitare, grup sanitar), hol etaj, casa de scara interioara si scara metalica exterioara

Se va realiza o scara exterioara metalica de evacuare conform legislatiei in vigoare, care va facilita evacuarea prescolarilor de la etajele 1 si 2.

Perimetral cladirii se va realiza un trotuar de garda din beton ce va avea panta de 2% pentru scurgerea apelor meteorice.

Cota +0.00 (Parterul) a constructiei se afla la + 0,45 cm fata de cota terenului amenajat.

Numarul de utilizatori ai cladirii propuse este de 215 persoane (copii + personal angajat)

Regim de inaltime propus: P+2E.

Accesul copiilor si al educatorilor se face din latura nordica si respectiv latura estica, la nivelul parterului cladirii. Accesul in zona tehnica se va face de pe fatada de sud.

Invelitoarea este de tip terasa necirculabila la cota +12.55m.

Curtea va fi amenajata cu spatii verzi, amenajate atat pe sol, cat si in jardiniere, alei pietonale, echipamente tehnice (pompa de caldura si VRF/VRV), zona pubele gunoi.

Dimensiunile generale in plan ale constructiei sunt: 40,00m x 20,70m.

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C

CLASA DE IMPORTANTA: II

GRAD DE REZISTENTA LA FOC: II

RISC DE INCENDIU : MIC

Elemente de bilant

Dimensiuni maxime la teren (parter) – cladire propusa: 40,00 m x 20,70m;

Regim de inaltime: P+2E.

Hmax.= 13,40m

Suprafata construita parter: 850,00 mp ;

Suprafata construita desfasurata: 2455 mp ;

S.teren din acte = 12 400mp (12 565 din masuratori)

POT max. propus= 31%

CUT max. propus= 0,7

Principala distributie a spatiilor in interiorul constructiei:

Parter

| | |
|-----------------------------|---------------|
| 30) Vestibul | S = 10,00 mp; |
| 31) Filtru primire | S = 19,50 mp; |
| 32) Hol | S = 71,15 mp; |
| 33) Coridor | S = 10,96 mp; |
| 34) Cancelarie | S = 55.10 mp; |
| 35) Birou administratie | S = 19,52 mp; |
| 36) Birou secretar/contabil | S = 21,35 mp |
| 37) Vestiar educatori | S = 10,35 mp; |
| 38) Grup sanitar | S = 4,63 mp; |
| 39) Hol casa scarii | S = 12,15 mp; |

| | |
|-----------------------------|----------------|
| 40) Izolare | S = 12,00 mp; |
| 41) Grup sanitar | S = 4,25 mp; |
| 42) Vestiar prescolari | S = 55,10 mp; |
| 43) Cabinet medical | S = 12,00 mp; |
| 44) Sala de mese | S = 124,00 mp; |
| 45) Sas | S = 6,25 mp; |
| 46) Grup sanitar | S = 17,58 mp; |
| 47) Oficiu | S = 18,20 mp |
| 48) Vestibul | S = 8,40 mp; |
| 49) Vestiar | S = 7,00 mp; |
| 50) Sala de joa | S = 42,70 mp; |
| 51) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp; |
| 52) Sas / depozitare | S = 5,55 mp; |
| 53) Grup sanitar | S = 15,61 mp; |
| 54) Coridor | S = 4,52 mp; |
| 55) Camera pompe de caldura | S = 10,40 mp; |
| 56) Camera tablou electric | S = 6,21 mp; |
| 57) Camera hidranti | S = 12,05 mp; |
| 58) Spalatorie | S = 7,76 mp |

Suprafata utila totala parter

S = 658.06 mp

Etaj 1/2

| | |
|------------------------|---------------|
| 19) Hol casa scarii | S = 12,75 mp |
| 20) Hol etaj | S = 144,97 mp |
| 21) Sala de joaca | S = 55,15 mp |
| 22) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp |

| | |
|---|-----------------------------|
| 23) Sas/depozitare | S = 5,55 mp |
| 24) Grup sanitar | S = 15,61 mp |
| 25) Sala de joaca | S = 55,15 mp |
| 26) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp |
| 27) Sas/depozitare | S = 5,55 mp |
| 28) Grup sanitar | S = 15,61 mp |
| 29) Sala de joaca | S = 55,15 mp |
| 30) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp |
| 31) Sas/depozitare | S = 5,55 mp |
| 32) Grup sanitar | S = 15,61 mp |
| 33) Sala de joaca | S = 55,15 mp |
| 34) Sala pentru dormit | S = 53,77 mp |
| 35) Sas/depozitare | S = 5,55 mp |
| 36) Grup sanitar | S = 15,61 mp |
| <i>Suprafata utila totala etaj 1/2</i> | <i>S = 678,04 mp</i> |

Total suprafata utila

S totala = 2014,14 mp

Inaltimea libera a spatiilor interioare va fi de aproximativ 2,95 m.

Circulatia verticala se va realiza prin intermediul unei scari din beton armat cu trepte si contratrepte, a unei scari metalice exterioare, si a unui lift de persoane.

Scara este prevazuta cu balustrada avand inaltimea de 100cm fata de trepte si podest, iar distanta dintre montantii balustradei se va realiza la maxim 10 cm intre acestia, conform normativ.

Balustrada se va realiza din metal, vopsitorie gri.

Inaltimea de nivel este:

| | | |
|---------|-------------|-----------------------|
| -Parter | cota ±0,00m | inaltime libera 2,95m |
| -Etaj 1 | cota +4,00m | inaltime libera 2,95m |
| -Etaj 2 | cota +8,00m | inaltime libera 2,95m |

Inchideri si compartimentari:

1. Peretii exteriori de inchidere se vor realiza din zidarie de caramida cu goluri verticale, grosime 30cm si se vor placa la exterior cu PIR 20cm grosime, la limita de trecere intre etaje vom avea vata bazaltica fasii de 30cm inaltime cu 30cm.

PIR : $\lambda=0.024$ W/mK (conductivitatea termica minima dupa imbatrinire accelerata 175zile si 70°C ; $\text{TR}100 \geq 100\text{kPa}$ (rezistenta la tractiune); $\text{CS}(10/\text{Y})100 \geq 100\text{kPa}$ (rezistenta la compresiune); Reactie la Foc „E”, Reactia la foc privind sistemul cu tencuiala „B-s3,d0”.

Caramida cu goluri verticale, avand: conductivitatea termica minima $\lambda=0.234$ W/mK, Reactia la foc „A1”

Vata bazaltica pentru fatade tip „termosistem”: conductivitatea termica minima $\lambda=0.035$ W/mK, Reactia la foc „A1”, Rezistenta de compresiune la o deformatie de 10% $>30\text{kPa}$

2. Tamplaria exterioara se va realiza din profil aluminiu Eficienta energetica ridicata ($U_f=1,1$ W/m²k si $U_w=0,79$ W/m²k), cu geam tripan avand $U_g=0,5$ W/m²k se obtine un coeficient de izolare termica $U_w=0,79$ W/m²k. In dreptul ferestrelor se vor monta ruloari exterioare cu rol de reglare a climatului din incapere si de a reduce pierderile de caldura prin ferestre. Acestea vor fi actionate de Sistemul BMS.
3. Peretii interiori de compartimentare se vor realiza din zidarie de caramida grosime 20.
4. Peretii interiori de compartimentare din vestiare si grupuri sanitare se vor realiza din gips-carton 15 cm grosime – placare cu 2 foi de gips-carton rezistente la umezeala.
5. Compartimentarile cabinelor de wc si dusuri se vor realiza din panouri hpl.

Usi interioare:

- 1 Usi metalice cu tocuri metalice de tip tunel culoare alb.
- 2 Usi hpl la cabinele de wc si dus.

Alcatuirea scarilor interioare si exterioare, a parapetelor si balustradelor vor respecta STAS 6131 Inaltime de siguranta si alcatuirea parapetelor, STAS 2965 Scari prescriptii generale de proiectare, CE I Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in utilizare NP068-05, Normativ privind criteriile de performanta specifice rampelor si scarilor pentru circulatia pietonala in constructii NP 063-02, Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee NP010-97.

La scarile interioare se vor monta balustrade metalice tratate anticoroziv si vopsite in camp electrostatic. Balustradele vor avea inaltimea minima de 100cm de la cota finita a pardoselii invecinate si vor rezista la incarcari in exploatare conform normelor in vigoare.

Pardoseli interioare:

- Sali clasa /cabinete specializate clasa prescolari – parchet;
- Birouri, cancelarie – parchet;
- In scari, vestiare, grupuri sanitare – gresie ceramica antiderapanta, placi format mediu;
- Holuri, circulatii orizontale – covor PVC trafic intens, profil antiderapante la trepte;
- Spatii tehnice - gresie ceramica antiderapanta, placi format mediu;

Pardoseli exterioare:

- in zona acces in cladire se monteaza pavaj din dale de piatra cu insertii antiaderente.

Finisaje pereti interiori:

- Grupuri sanitare, vestiare: placi ceramice de faianta, pe toata inaltimea libera
- Restul spatiilor: vopsitorie lavabila alba de interior, rezistenta la umiditate in spatiile umede si tehnice.

Finisaje pereti exteriori:

- Peretii exteriori se vor tencui cu tencuiala decorativa impermeabila, alba/culori(se vor stabili ulterior);

Finisaje plafoane:

1. tavan casetat gips carton vopsitorie lavabila de interior culoare alba;
2. vopsitorie lavabila de interior, rezistenta la umiditate in spatiile umede (vestiare, grupuri sanitare, spatii tehnice).

Invelitoarea este de tip terasa necirculabila cota +12,55 m si are urmatoarea alcatuire: Protectie hidroizolatie - pietris alb, hidroizolatie - membrana bituminoasa, termoizolatie polisitren extrudat EPS 200-35 cm, bariera de vapori, strat de difuzize, beton de panta.

Se vor monta glafuri din tabla galvanizata la atice. Se va acorda atentie intoarcerii hidro si termoizolatiei la atice pentru prevenirea infiltratiilor.

Accesul pe terasa necirculabila (tehnica)se va face doar ocazional. Va fi permis accesul pe terasa numai persoanelor calificate si instruite in acest sens, prin grija beneficiarului.

Colectarea apelor de pe invelitoare se va face prin intermediul unui sistem gravitacional alcatuit din receptori, coloane verticale, colectoare orizontale. Coloanele, executate din PVC, se vor poza in ghene, la interiorul imobilului.

Se va realiza hidroizolarea pe contur a cladirii prin montarea de hidroizolatie cu folie de protectie anti radacini pe toate suprafetele verticale ale constructiei sub cota terenului natural. Perimetral cladirii se monteaza trotuare de garda cu dop de sigilare din mastic de bitum la contactul cu soclul.

Infrastructura consta in fundatii continue sub stalpi si pereti din beton armat.

Placa de la cota ± 0.00 are 10cm grosime si este armata cu plasa sudata de tip SPPB.

Solutia constructiva este de tip cadre din beton armat monolit si planseu alcatuit din grinzi si placa din beton armat monolit. Stalpii au dimensiunea de 30x80cm, iar peretii au grosimea de 30cm. Grinzile au de latimea de 25cm, respectiv 30cm si inaltimea de 65cm.

Placile au grosimea de 15cm si sunt armate cu o retea de bare independente, dispuse pe cele doua directii principale la partea inferioara, respectiv calareti si bare de repartitie la partea superioara.

Acoperisul este de tip terasa necirculabila. Perimetral se va realiza un atic cu grosimea de 15cm din beton armat si inaltimea de 1.00m.

Inaltimea de nivel (intre cotele superioare ale placilor) va fi de 4.05m atat la parter cat si la etajele 1, respectiv 2. Cota terenului amenajat este la -0.45m fata de cota ± 0.00 a constructiei.

Materiale folosite: beton C8/10 (beton simplu), beton C25/30 (beton armat), otel beton BST500S.

d) probe tehnologice si teste.

Nu este cazul.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

| | | | |
|---|---------------------|---------------------|----------------------|
| TOTAL GENERAL | 9.425.747,40 | 1.782.295,47 | 11.208.042,87 |
| Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) | 6.846.754,26 | 1.300.883,32 | 8.147.637,58 |

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

Dimensiuni maxime la teren (parter) – cladire propusa: 40,00 m x 20,70m;

Regim de inaltime: P+2E.

Hmax.= 13,40m

Suprafata construita parter: 850,00 mp ;

Suprafata construita desfasurata: 2455 mp ;

S.teren din acte = 12 400mp (12 565 din masuratori)

POT max. propus= 31%

CUT max. propus= 0,7

c)indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Dimensiuni maxime la teren (parter) – cladire propusa: 40,00 m x 20,70m;

Regim de inaltime: P+2E.

Hmax.= 13,40m

Suprafata construita parter: 850,00 mp ;

Suprafata construita desfasurata: 2455 mp ;

S.teren din acte = 12 400mp (12 565 din masuratori)

POT max. propus= 31%

CUT max. propus= 0,7

d)durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Durata de executie este reprezentata de 24 luni.

5.5.Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

In conformitate cu Legea calitatii lucrarilor in constructii nr.10/1995 – inclusiv toate completarile ulterioare, la intocmirea prezentului proiect s-a asigurat respectarea urmatoarelor criterii de performanta:

Cerinta „A”: rezistenta mecanica si stabilitate;

Clasa de importanta III - conf. normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor – P100-1/2013.

Cerinta „B”: securitate la incendiu;

Asigurata prin realizarea criteriilor de performante generale determinate de normele in vigoare si anume:

- Normativ P 118/99
- Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor P118/99.

Siguranta la foc a constructiilor MP 008-2002.

- N94 Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru unitatile din ramura Ministerului Sanatatii.

In proiect s-a urmarit prevederea de solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiului, precum si materiale de prima interventie necesare localizarii si stingerii eventualelor incendii declansate din alte motive.

Cladirea constituie compartiment unic de incendiu, cu o suprafata construita la sol de 1150 mp. Constructia este amplasata respectand prevederile de la pct. 2.2.2/P 118-99.

Constructia se incadreaza in:

- categoria de importanta - C normala, conform HGR nr.766/1997;
- clasa de importanta II;
- grad de rezistenta la foc – II, conform P 118-99
- risc mic de incendiu

Elementele de constructie indeplinesc conditiile stabilite in tab.2.1.9. si tab. 4.2.105. din P118-99.

Peretii casei de scara vor fi min REI 150min.

Casa de scara este ventilata natural.

Accesul autospecialelor la cladire este asigurat direct pe trei laturi prin strazile alaturate terenului.

Se vor monta glafuri din tabla galvanizata la atice. Se va acorda atentie intoarcerii hidro si termoizolatiei la atice pentru prevenirea infiltratiilor.

Colectarea apelor de pe invelitoare se va face prin intermediul unui sistem gravitacional alcatuit din receptori, coloane verticale, colectoare orizontale. Coloanele, executate din PVC, se vor poza in ghene, la interiorul imobilului.

Se va realiza hidroizolarea pe contur a cladirii prin montarea de hidroizolatie cu folie de protectie anti radacini pe toate suprafetele verticale ale constructiei sub cota terenului natural. Perimetral cladirii se monteaza trotuare de garda cu dop de sigilare din mastic de bitum la contactul cu soclul.

Asigurarea izolării termice corespunzătoare duce la un consum rațional de energie pentru încălzire.

Evacuarea gazelor arse/admisie aer de la/pentru centrala termică se va face la nivelul de amplasare al echipamentului, direct pe fațadă. Pentru amplasarea cosului de fum se vor respecta condițiile impuse de legislația în vigoare, respectiv toate indicațiile producătorului.

Cerința „C”: igiena, sănătate și mediu inconjurator;

Sunt asigurate condițiile de microclimat normale conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial) și STAS 6472 (încălzire), astfel:

- iluminatul natural se asigură prin suprafețele de ferestre cu parapet 0.00/0.90m și înalte până la cota grinzii exterioare.
- iluminatul artificial este prevăzut cu lumina generală și lumina locală la spațiul de lucru
- sunt prevăzute grupuri sanitare dimensionate corespunzător pentru asigurarea necesarului; ventilarea acestora se face în mod natural și/sau mecanizat.
- protecția utilizatorilor împotriva electrocutării prin atingere accidentală s-a asigurat prin legarea la nul și la pământ conform STAS 12604. Tipul corpurilor de iluminat și nivelele de iluminare s-au ales astfel încât să nu afecteze vederea utilizatorilor.
- încălzirea și apa caldă menajeră sunt asigurate de la centrala termică amplasate în spațiu tehnic separat de accesul copiilor; În spațiile cu aparate cu utilizarea de gaz natural se prevăd grile de ventilație dimensionate în conformitate cu normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.
- cerințele de igienă se asigură prin utilizarea unor finisaje lavabile, ușor de întreținut, care nu atrag praful.
- condițiile de calitate prevăzute pentru apă potabilă distribuită prin instalațiile sanitare sunt cele din STAS 1342-91.
- apele uzate menajere și apele pluviale sunt evacuate la rețeaua publică de canalizare

Pentru igienă s-au prevăzut:

- elemente comode pentru acționarea manuală a aparatelor electrice;
- măsuri constructive corespunzătoare pentru întreținerea instalațiilor (montaj îngropat sau în plafoane false, accesibilitate comodă la circuite, cabluri, aparataj izolat, etc.), pentru eliminarea depunerilor de praful, care pot fi generatoare de scurtcircuit.
- dotare cu materiale corespunzătoare de curățenie.

Pentru sănătatea oamenilor s-au luat următoarele măsuri:

- prevederea iluminatului fluorescent in spatiile comune, spatiile tehnice, parcaje, spatiile comerciale, etc), care asigura
- nivelul mediu de iluminare pe planul de lucru corespunzator activitatii si destinatiei spatiului
- un grad ridicat de uniformitate a nivelului mediu de iluminare
- un grad de luminanta corespunzator fiecarui loc de munca, cat si a unei distributii optime a luminantei in campul vizual
- prevederea da materiale cu grad redus de poluare, atat in functionarea normala, cat si in caz de avarie, incendiu, etc.

Suprafetele vitrate vor respecta cerintele normativului NP010/97 iar iluminarea naturala/artificiala artificiala vor respecta cerinta nr 4.4.5.1.4 din NP010/97 privind factorii de uniformitate a luminii.

Instalatiile sanitare sunt proiectate si vor fi executate astfel incat sa nu reprezinte, pe intregul lor ciclu de viata, o amenintare pentru igiena sau pentru sanatatea si siguranta lucratorilor, a utilizatorilor sau a vecinilor, nici sa exercite un impact exagerat de mare asupra calitatii mediului sau a climei pe intregul lor ciclu de viata, in cursul construirii, utilizarii, demolarii

Protectia impotriva radiatiilor

Activitatile desfasurate in incinta si in interiorul imobilului proiectat, precum si instalatiile si echipamentele aferente acestuia nu reprezinta surse de radiatii.

Protectia solului si a subsolului

Apele pluviale sunt deversate la canalizarea publica.

Gospodarirea deseurilor

Deseurile rezultate in urma activitatilor sunt deseuri menajere care nu prezinta potential nociv pentru zona. Deseurile vor fi colectate in europubele si ridicate de catre o unitate de salubritate.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

Nu este cazul.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Pe durata lucrarilor de executie constructorul va lua masurile necesare pentru eliminarea factorilor de disconfort (praf, zgomot) si incadrarea lucrarilor in standardele si legislatia existenta.

Se va urmari mentinerea nivelului de zgomot exterior in limitele impuse in STAS 100009/88 respectiv de 50 dB (A), curba de zgomot Cz 456.

In proiectare, la alegerea echipamentelor si instalatiilor s-au luat urmatoarele masuri: prevederea de aparate electrice care nu depasesc in functionare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din incapere, cand acestea nu functioneaza.

Depozitarea materialelor de constructie se va face numai in limitele terenului detinut de titular.

Lucrarile de constructie vor fi executate de unitati specializate, autorizate in conformitate cu Legea Nr. 137 / 1995.

Cerinta „D”: siguranta in exploatare;

Asigurata prin realizarea criteriilor de performante generale determinate de normele in vigoare, fara a se limita la acestea.

Siguranta la circulatia pietonala:

● la exterior

- se va prevedea iluminat adecvat pe traseele de circulatie din jurul cladirii si in zona acceselor
- aleile si circulatiile pietonale vor fi executate din materiale care nu permit alunecarea si accidentarea persoanelor, chiar si in conditii de umiditate
- pe traseele de circulatie pietonale nu sunt prevazute denivelari mai mari de 2,5cm, iar gratarele vor avea gratare cu orificii de max.1,5cm.
- pe traseele de circulatie nu sunt usi sau ferestre care se deschid catre exterior, pentru a se evita lovirea de obstacole
- pe tot parcursul pietonal se asigura inaltime de trecere de minim 2,10m
- accesele sunt protejate contra intemperiilor cu copertine
- balustradele si parapetele scarilor sunt dimensionate pentru asigurarea sigurantei circulatiei conform STAS 6131-79 si NP 063-02 si vor rezista la incarcari in exploatare conform normelor in vigoare

● la interior

- latimea coridoarelor este de minim 1.30m, iar inaltimea minima libera este de 2.10m pe caile de evacuare, inaltimea usilor este 2.10m
- usile interioare nu au praguri
- usile coridoarelor se deschid in sensul iesirii din cladire
- pardoselile sunt antiderapante si rezistente la uzura si intretinere
- peretii de pe caile de evacuare sunt plani, netezi, fara asperitati

- balustradele si parapetele scarilor sunt dimensionate pentru asigurarea sigurantei circulatiei conform STAS 6131-79 si NP 063-02 si vor rezista la incarcari in exploatare conform normelor in vigoare
- toate denivelarile mai mari de 30cm au fost prevazute cu balustrada/parapet de protectie, conformate conf. STAS 6131.

S-au luat masuri de protectie a utilizatorului la socurile electrice prin atingere directa si indirecta.

Cerinta „E”: protectia impotriva zgomotului;

Nivelul de zgomot exterior se va incadra in limitele impuse de STAS 10.08. 1988 si de „Normele Tehnice de izolare fonica”, nr. C 125.87 (valoarea de 50 dB, curba de zgomot Cz 45).

Inchiderile exterioare asigura un confort acustic ce se incadreaza in prescriptiile normativelor in vigoare.

Funciunile cladirii nu sunt generatoare de zgomote perturbatoare.

Activitatile desfasurate in incinta si in interiorul imobilului proiectat nu reprezinta surse de zgomot si vibratii.

In proiectare, la alegerea echipamentelor si instalatiilor s-au luat urmatoarele masuri: prevederea de aparate electrice care nu depasesc in functionare cu mai mult de 5 dB, nivelul echivalent din incapere, cand acestea nu functioneaza.

Cerinta „F”: economie de energie si izolare termica;

Peretii exteriori de inchidere se vor realiza din zidarie de caramida cu goluri verticale, grosime 30cm si se vor placa la exterior cu PIR 20cm grosime, la limita de trecere intre etaje vom avea vata bazaltica fasi de 30cm inaltime cu 30cm.

Tamplaria exterioara se va realiza din profil aluminiu Eficienta energetica ridicata ($U_f=1,1 \text{ W/m}^2\text{k}$ si $U_w=0,79 \text{ W/m}^2\text{k}$), cu geam tripan avand $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{k}$ se obtine un coeficient de izolare termica $U_w=0,79 \text{ W/m}^2\text{k}$.

Invelitoarea este de tip terasa necirculabila cota +12,55 m si are urmatoarea alcatuire: Protectie hidroizolatie - pietris alb, hidroizolatie - membrana bituminoasa, termoizolatie polisitren extrudat EPS 200-35 cm, bariera de vapori, strat de difuzize, beton de panta.

Se vor monta glafuri din tabla galvanizata la atice. Se va acorda atentie intoarcerii hidro si termoizolatiei la atice pentru prevenirea infiltratiilor.

Accesul pe terasa necirculabila se va face doar ocazional, printr-o trapa cu scara retractabila actionata din casa scarii la ultimul nivel. Va fi permis accesul pe terasa numai persoanelor calificate si instruite in acest sens, prin grija beneficiarului.

Colectarea apelor de pe invelitoare se va face prin intermediul unui sistem gravitational alcatuit din receptori, coloane verticale, colectoare orizontale. Coloanele, executate din PVC, se vor poza in ghene, la interiorul imobilului.

Se va realiza hidroizolarea pe contur a cladirii prin montarea de hidroizolatie cu folie de protectie anti radacini pe toate suprafetele verticale ale constructiei sub cota terenului natural. Perimetral cladirii se monteaza trotuare de garda cu dop de sigilare din mastic de bitum la contactul cu soclul.

Evacuarea gazelor arse/admisie aer de la/pentru centrala termica se va face la nivelul de amplasare al echipamentului, direct pe fatada. Pentru amplasarea cosului de fum se vor respecta conditiile impuse de legislatia in vigoare, respectiv toate indicatiile producatorului.

5.6.Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Proiectul va fi finantat integral din bugetul administratiei locale al Sectorului 6.

6.Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1.Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire (atase in anexa)

6.2.Extras de carte funciara (atasate in anexa)

6.3.Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

6.4.Studiu topografic

7.Implementarea investitiei

7.1.Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Primaria Sectorului 6 in calitate de entitate responsabila de implementarea proiectului va numi echipa de implementare a proiectului astfel incat proiectul sa fie implementat in conditii optime

7.2.Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Durata de implementarea a proiectului va de 24 luni si va cuprinde urmatoarele activitati:

| Nr. Crt. | ACTIVITATE | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | L8 | L9 | L10 | L11 | L12 | L13 | L14 | L15 | L16 | L17 | L18 | L19 | L20 | L21 | L22 | L23 | L24 | |
|----------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 1 | Management de proiect | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Organizare achizitii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Intocmire Proiect Tehnic si Detalii de Executie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

