

ROMÂNIA
JUDEȚUL HUNEDOARA
MUNICIPIUL
HUNEDOARA
CONSILIUL LOCAL

**Principalii indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiție
CONSTRUIRE CAMPUS PROFESIONAL INTEGRAT LICEAL SI UNIVERSITAR IN
CADRUL PROIECTULUI Dezvoltarea invatamantului profesional in Regiunea Vest prin
infiintarea, operationalizarea si dezvoltarea Consortiului regional integral pentru invatamant
dual Hunedoara, N.C.77199, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara**

În documentația studiului de fezabilitate, elaborat de societatea DOT ARCHITECTURE AND ENGINEERING SRL, sunt cuprinși următorii indicatori tehnico-economici :

I. DESCRIEREA SUMARĂ A LUCRĂRILOR

În cadrul programului : Dezvoltare invatamantului profesional in Regiunea Vest prin infiintarea, operationalizarea si dezvoltarea Consortiului regional integral pentru invatamant dual Hunedoara s-a propus realizarea unui complex educational care sa deserveasca Invatamantul integrat liceal si universitar pentru care s-a intocmit Studiul de Fezabilitate

Ansamblul propus va fi compus din patru cladiri individuale astfel :

1. **C1. CLADIRE PENTRU INVATAMANT P+1E CU CANTINA P**
2. **C2.SALA DE SPORT P+1E**
3. **C3.ATELIERE P +1E**
4. **C4.CAMIN P+2E**

a. Organizarea spatiala si functionala pe teren

Proiectul vizeaza realizarea unei incinte sub forma de curte care sa fie limitata de obiectivele principale scoala, internat si sala de sport. Adiacent scolii s-a realizat o cladire pentru ateliere cu o sala multifunctionala sub forma de amfiteatru.

Pentru eficientizarea functionala s-au alaturat cladirea scolii cu cea a cantinei realizand un singur corp de cladire.

Ca si configurare pe teren acest ansamblu s-a dorit amplasat pe latura unde exista un nivel constant al apei freatice si unde terenul in mod natural realizeaza un platou.

a) Organizarea acceselor

Accesele si circulatiile se vor organiza astfel incat acestea sa fie segregate in conformitate cu functiunile pe care le deserveasc:

Accesul pietonal si cel auto in incinta se va realiza din Str. Furnale pe latura de Est.

Construcțiile propuse, ansamblul va avea următoarele retrageri față de limitele de proprietate conform planului de situație atasat documentației.

- la Vest -19.65 fata de limita de proprietate, cladirea ateliere C3, 18.48 fata de limita de proprietate cladirea pentru invatamant C1, 16,48 fata de limita de proprietate Sala de spor C2
- la Nord-142.40 fata de limita de proprietate,
- la Est-drum de acces, Str.Furnalelor nr.cad.70032,
- la Sud- 8,61 m fata de limita de proprietate pentru cladirea Sala de Sport C2 teren fara constructii, nr. cad. 69989.

Accesele si circulatiile se vor organiza astfel incat acestea sa fie segregate in conformitate cu functiunile pe care le deserveasc:

- acces personal medical si acces in zona de investigare C.T. – pe latura de Nord-Vest,

- acces principal pacienti, cu sau fără aparținători/ însoțitori, pe latura de Sud-Vest,
- acces secundar pacienti, pe latura de Sud-Est.

Vor fi prevăzute două circulații verticale, o scară pentru pacienți și separat, o scară pentru personal și două lifturi, unul pentru transport targa și unul pentru persoane cu dizabilități.

b. Destinație și funcțiuni

În cadrul campusului se vor realiza 4 clădiri cu funcții complementare pentru o complexitate de funcții. Școala care va funcționa cu o cantină inclusă, deservește numărul de elevi care se vor caza în clădirea internatului. Adiacent școlii vor funcționa o sală de sport și un atelier cu o sală multifuncțională sub forma de amfiteatru.

Structura funcțională a clădirilor

C1. CLADIRE PENTRU INVATAMANT P+1E CU CANTINA P

- Parter-ateliere, laboratoare, sală de lectură, secretariat, registratură, sală de clasă și zonă cabinet medical cu izolatoare.
- Etaj-Sali de clasă, cancelarie și zone de grupuri sanitare.
- **cantina** cuprinde spațiile de primire marfă, depozitare, preparări, spalator vase, bucatărie și evacuare gunoi.

Zona funcțiunilor auxiliare cuprinde spațiile destinate blocului alimentară (primire marfă, depozit alimente, preparări, bucatărie, spalator vase, oficiu alimentară și spațiu evacuare gunoi), dar și grup sanitar și vestiar, care deservește personalul bucătăriei. Vestiarul pentru lucrătorii blocului alimentară este dotat cu lăzoar, cabina WC și cabina dus.

Spalatoria de vase și vesela pentru copii va fi dotată cu spalator de vase și mașina de spălat vase, raștel pentru scurgerea vaselor, mese din inox.

- S-a avut în vedere respectarea unui circuit funcțional, dar și corect în ceea ce privește activitatea blocului alimentară
- Astfel, accesul în bucatărie a personalului specializat va fi separat de accesul materiilor prime pentru prepararea hranei și separat de evacuare a gunoierului. Alimentele se recepționează și se depozitează într-un spațiu special destinat în acest scop.
- În cadrul blocului alimentară au fost prevăzute zone de preparări separate pe tipul materiilor prime folosite, fiecare fiind dotată corespunzător, cu mobilier din inox, tip masă de lucru, chiuvetă din inox. Astfel, în cadrul bucătăriei sunt diferențiate următoarele zone: preparare fructe/legume, preparare carne, preparare peste.

C2.SALA DE SPORT P+1E

- Parter-zonele de vestiare și cabinetul de prim ajutor
- Etaj-cabinetul profesorilor și spațiul etnic

C3.ATELIERE P +1E

- Ateliere cu grupuri sanitare și vestiare. Atelier horeca, atelier de robotică, atelier școală de transporturi și atelier de mecanică, adiacent acestora depozitare.
- Etaj foaier cu sală multifuncțională și grupuri sanitare.

C4.CAMIN P+2E

- Parter cu camere și sală de lectură.
- La etaje doar camere.

Accesul auto și pietonal se realizează din Strada Furnale (acces principal).

c. Soluții constructive și finisaj

1. C1. CLADIRE PENTRU INVATAMANT P+1E CU CANTINA P

Suprafata construita=1 446,55 mp

Suprafata etaj scoala=817,49 mp

Suprafata desfasurata=2 264,04 mp

- Pentru cantina accesul elevilor se va face pe latura de Est, din incinta scolii direct in sala de mese. Pe laturile de Vest si cea de Est se vor face aprovizionarile si accesele la depozitare deseuri, tabloul general si camera tehnica. Accesul personalului se va fac pe latura de Nord in vestiare.
- Acces principal, elevi pe latura de Sud, din curtea scolii.
- Acces principal profesori pe latura de Est, zona conectata cu cancelaria de la etaj.
- Acces secundar pe latura de Vest la cabinetul medical.
- Acces secundar pe latura de Nord.
- Vor fi prevazute doua circulatii pe verticala pentru scoala.

Regim de inaltime P+1Etaj la corpul cu Sali de clasa.

H max= 9.50 (±0.00), 10.05 (-0.55)

Solutii constructive si de finisaj

Cladirea pentru invatamant este impartita functional in zona de corp cu Sali de clasa cu P+1E si zona cu Corp cantina, impreuna formand un singur corp de cladire.

CORP SALI DE CLASA

Sistemul structural al construcției este reprezentat de structură cu diafragme de beton armat dispuse pe cele două direcții principale ale clădirii și planșeu cu grinzi.

Elementele verticale sunt reprezentate de diafragme de beton armat care preiau întreaga forță tăietoare având grosime de 30 cm și lungimi variabile.

Placa de nivel curent este realizată din beton armat și are grosimi de 18 cm în funcție de dimensiunile ochiurilor de placă.

Circulația pe verticală se realizează prin intermediul a două scări de beton armat. Acoperișul este realizat sub forma de terasă necirculabilă, înverzita.

Sistemul de fundare se realizează sub formă de fundații cu grinzi de fundare din beton armat sub elementele verticale.

- Pardoselile salilor de clasa, a atelierelor cat si a holurilor se vor realiza din LVT. Spatiile tehnice si grupurile sanitare vor avea pardoseala din placi ceramice.
- Pentru pereti se vor folosi vopsitori lavabile in Sali de clasa, ateliere iar pentru grupuri sanitare vom folosi placi ceramice cu h=2.1 m si vopsitorie lavabila.
- Tavanele spatilor tehnice si la bai se vor realiza de tip grila, plafoane suspendate metalice cu ochiuri 100x100 cm. Pentru zonele ca Sali de clasa, ateliere se va folosi tavanul casetat din gip carton simplu.
- La fatada se va placa partial cu caramida aparenta cu rost, culoare rosie, partial cu placi de aluminiu compozit de tip bond.
- Inchiderile exterioare se vor face cu tamplarie din profile de aluminiu cu gram triplu termoizolant.

CORP CANTINA

Sistemul structural al construcției este reprezentat de structura în cadre de beton armat cu elemente verticale diafragme și orizontale grinzi, dispuse pe cele două direcții principale ale clădirii și cu legătură rigidă între ele la nivelul nodurilor.

Diafragmele au dimensiuni variabile cu secțiune rectangulară 30cm .

Grinzile au secțiunea de 30x75cm. La nivelul plăcii peste parter, datorită diferențelor de cote între zonele de terasă apar grinzi de salt cu dimensiunea 30x95cm. Placa peste parter este realizată din beton armat cu grosimea de 15 cm. Acoperișul este realizat sub formă de terasă necirculabilă.

Corpul de legatura este prevazut cu un rost seismic de 5 cm.

Solutii constructive si de finisaj

- În ceea ce privește pardoselile, acestea vor fi de înaltă calitate și totodată adecvate programului arhitectural, asadar se va utiliza pardoseala de tip covor PVC pentru toate spatiile mai putin pentru bucatarie unde vom pune poliuretan alimentar. Pardoseala de tip PVC este ușor de realizat, nu rămân imperfecțiuni, este ușor de igienizat și se comportă foarte bine în timp.

- Pereții vor fi finisați cu vopsitorie lavabilă, precum și plăci ceramice până la înălțimea de 2.1m, finisaje alese conform proprietăților menționate anterior.
- Tavanele vor fi de tip casetat, metalice. Acest tip de tavan este ușor de montat, economic, foarte rezistent, având o durată lungă de viață, oferă izolare fonică performantă și este rezistent la foc.
- Finisajele exterioare sunt moderne și de calitate. Până la coamă, fațada va fi finisată parțial cu tencuială decorativă cu granulație de 2mm, aspect bob de orez și parțial placare cu caramida aparentă. În cazul ferestrelor, acestea vor avea ancadramente metalice.
- Învelitoarea va fi de tip terasă cu Hidroizolație termosudabilă, bitum cu protecție ardezic- 4-5 mm. Peste zona de cantină vom avea o terasă verde parțial.

2. C2.SALA DE SPORT P+1E

Suprafata construita=1 059 mp

Suprafata desfasurata=1 237,20 mp

Accesul auto si pietonal

- Accesul principal se face din curtea scolii, pe latura de Nord.
- Pentru zona de la etaj accesul se face pe circulatia verticala amplasata central.

Regim de inaltime

H max= 9.52(±0.00), 9.81(-0.28)

Solutii constructive si de finisaj

Sistemul constructiv este de tip hala cu structura metalica formata din stalpi si grinzi cu zabrele.

Suprastructura constructiilor este realizata din stalpi si grinzi metalice dispusi dupa 2 directii principale ortogonale. Dimensiunile si modul de realizare a elementelor cadrelor metalice - stalpi si grinzi, si acoperis au rezultat in urma dimensionarii structurii in conformitate cu normele, standardele si normativele in vigoare. Sistemul spatial a fost calculat de catre proiectantul si executantul modului (conform fisei tehnice si proiectului), dimensionat si conceput astfel incat sa poata prelua eforturile care apar in structura in timpul exploatarei normale sau pe durata actiunii unor incarcari exceptionale (in Romania cea mai uzuala este seismul) cu un anumit grad de siguranta si a incarcarii date de vant.

Structura metalica se realizeaza din stalpi de dimensiuni: 20x20 cm si grinzi de dimensiuni 18x18x36cm la corpurile: scoala, gradinita, cresa, iar la sala de sport: stalpii de colt sunt H-uri de dim. 50x40cm, stalpii de interior: H-uri de dim. 23x24cm si tevi rectangulare de 30x20cm; grinzile metalice fiind – cele principale: grinzi cu zabrele cu inaltime de pana la 3.00m, iar cele secundare I-uri metalice de dim. 13x22cm.

- Închiderile exterioare vor fi realizate din panouri metalice tip Isopan de 15 cm cu miez de vată minerală pentru suprafața opacă, iar pentru suprafața vitrată se va monta tâmplărie Aluminiu cu rupere de punte termică și geam termoizolant.
- Învelitoarea va fi realizată din panouri tip Isopan grosime 25cm cu miez de vată minerală pentru acoperiș vopsit în câmp electrostatic, așezate pe structura metalică, saltele din vată minerală bazaltică și tavan din gips carton.
- Pardoseli: Covor PVC și covor PVC Tarkett Dfl- S1(sala de sport), montat pe suport de plăci de fibrociment, placaj osb sau betonyp, termoizolație vată minerală bazaltică 15 cm, tablă cutată.
- Tâmplării: la exterior - ferestre din profile de aluminiu cu rupere de punte termică și geam termoizolant și uși din profile metalice c cu rupere de punte termică cu $R_{min} = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$, iar la interior- uși celulare, uși metalice pline și uși cu profil de aluminiu și ochiuri de geam. Pentru ochiurile inferioare ale ușilor vitrate și ale ferestrelor se va utiliza sticlă securizată.
- Pe fațade se vor aplica, pe structură secundară metalică montată pe structura metalică, casete tip alucobond, de diferite culori. Acestea vor acoperi, în principal, zonele ferestrelor, și vor accentua intrările.

3. C3.ATELIERE P +1E

Suprafata construita=755,09 mp

Suprafata construita Etaj=899,02 mp

Suprafata desfasurata=1 654,11 mp

Accesul auto si pietonal

- Accesul in cladire se va face pe latura de Sud Vest, in spatele constructiei
- Accesul principal pentru sala multifunctionala de la etaj se face pe latura de Vest direct catre holul principal cu doua circulatii pe verticala iar accesele secundare se fac pe laturile laterale si latura de Est.

Regim de inaltime

H max= 16.70 (± 0.00), 17.15(-0.45)

Solutii constructive si de finisaj

Sistemul constructiv este de tip mixt cu infrastructura de tip grinzi de fundare din beton armat, infrastructura de tip cadre din beton armat cu stalpi si placa de beton iar inchiderea salii multifunctionale cu grinzi cu zabrele.

- Finisajele interioare la nivelul pardoselilor pentru zona de ateliere or sa fie din covor PVC, acesta fiind un finisaj usor de intretinut cu durabilitate mare. Pe zona de spatii tehnice si de casa scarii se vor folosi placi ceramice. In sala multifunctionala e va pune mocheta partial aceasta fiind un bun izolator fonic, ideal pentru astfel de sala.
- Invelitoarea se va realiza din panouri tip isopan cu grosime de 12 cm cu miez de vata minerala.
- Tamplariile exterioare vor avea profile de aluminiu cu rupere termica cu geam termoizolant.
- Fatadele se vor finisa cu panouri compozite din aluminiu tip bond, culoare gri metalic, grosime totala de 4 mm, imbinat cu benzi LED pentru corpul salii de sport.
- Pentru zona de parter fatadele se vor imbraca cu profile din aluminiu de tip lamele verticale imbinat cu benzi LED.

4. C4.CAMIN P+2E

Suprafata construita PARTER =681,60 mp

Suprafata construita ETAJ I/ETAJ II =667,69 mp

Suprafata desfasurata=2 016,98 mp

Accesul auto si pietonal

- Accesul principal se va face pe latura de Est Nord. Accesul secundar se face pe latura de Vest Sud.

Regimul de inaltime este de P+2Etaje,

H max= 11.60 (± 0.00), 12.05(-0.45)

Solutii constructive si de finisaj

- Pentru închiderile exterioare și interioare avem următoarele soluții și tehnologii:
 - pereți exteriori din zidărie de 30cm, finisați la exterior cu placare partiala din cărămidă aparentă pentru fațadă cu termosistem (15cm) finisaj tencuiala decorativa.
 - pereți interiori din zidărie 15 cm, plăcări interioare ale pereților de cărămidă cu, tencuieli si gleturi .
- Finisajele interioare pardoseli, plinte, pereți, plafoane pentru fiecare spațiu pardoseală LVT, plintă PVC,
- Holuri: pardoseală LVT, plintă PVC. Grupuri sanitare: pardoseală plăci ceramice, pereți vopsit
- orie/plăci ceramice, plafoane casetat, gips carton. Spatii tehnice, depozitări: pardoseală plăci ceramice, plintă plăci ceramice, pereți și plafoane casetate.
- tâmplărie exterioară: tâmplărie de aluminiu cu rupere de punte termică vitraj termoizolant;
tâmplărie interioară: uși pline/cu geam securiza, cu tamplarie metalica si panouri vitrate izolante acustic.
- Finisajele exterioare placare din cărămidă aparentă pentru fațadă și tencuială decorativă albă.
- Acoperisul si învelitoarea tip: terasă, pantă 1.5% terasă necirculabilă (ocazional circulabilă pentru întreținere).

SUPRAFATA TEREN STUDIAT = 23 248 mp

POT MAX=50% CUT MAX=1.5

POT PROPUȘ=16.88% CUT PROPUȘ=0.30

Nr. locuri de parcare propuse=40

- Suprafață totală teren= 23 248 mp,
- Suprafață construită la sol = 3 942,24 mp,
- Suprafata spatii verzi= 13 420.23 mp,
- Suprafata alei pietonale= 4 275.92 mp,
- Suprafata alei carosabile= 997 mp,
- Suprafete pavate=612.61 mp

d. Descrierea instalatiilor

Descrierea solutiei:

1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Datele electroenergetice de consum estimate la aceasta faza sunt următoarele:

- putere electrica instalata P_i : 966 kW;
- putere electrica absorbita P_a : 630 kW;
- tensiunea de utilizare U_n : 3x400/230 V; 50 Hz;
- factor de putere mediu neutral $\cos\phi$: 0.90;

Datele electroenergetice de consum se vor definitiva, conform cerinte finale beneficiar.

Receptoarele de energie electrica constau din : iluminat artificial, prize de uz general si pentru aparatura de birou (calculatoare, imprimante, fax, etc), echipamente de siguranta (instalatie detectie incendiu, sistem antifractie, supraveghere video, server date), aparate si instalatii de climatizare, boilere, pompe, ventilatoare, etc.

Alimentarea cu energie electrica este prevazuta a se realiza de la postul de transformare propus in incinta (conform solicitarii beneficiarului), prin intermediul unui punct de racord, conform solutiei din avizul de racordare, ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrica, la solicitarea beneficiarului. Schema de distributie este TN-C-S, dupa care se trece la sistem TNS la nivelul tablou general catre tablourile secundare. Conform temei de proiectare emisa de beneficiar, lucrarile de bransare la SEN vor face obiectul altui proiect.

Din postul trafo se alimenteaza tabloul de joasa tensiune (TDJT – aferent trafo) din care se monteaza cabluri din cupru armat tip N2XH, pozate in sant pe pat de nisip pana la tablourile generale de distributie TGD ale fiecarui imobil (Corp C1, Corp C2, Corp C3, Corp C4). În interiorul cladirilor, la parter, se va amenaja cate un spatiu destinat tablourilor electrice. In aceste spatii vor fi amplasate tablourile generale receptoare normale (TGD), tablourile de Siguranta (TSig).

Totodata, conform cerintei beneficiarului, s-au prevazut sisteme de panouri fotovoltaice amplasate pe acoperisurile imobilelor din incinta care vor necesita racordare la sistemul electroenergetic in vederea evacuarii puterii.

O centrala, aferenta unui sistem de panouri, va fi complet automatizata, telecondusa de la distanta si va fi compusa din minim urmatoarele :

- panouri fotovoltaice policristaline ;
- invertare pentru alimentarea consumatorilor (optional) din sistemul fotovoltaic;
- cabluri solare cu protectie UV;
- set conectori pentru cabluri ;
- doze etanse de conexiuni cabluri;
- infrastructura de acoperis (profile Al, suporti inox, organe asamblare, cleme, etc.);

Centrala va avea o camera de comanda si va fi prevazuta cu sistem achizitie date, monitorizare electrica si date meteo (radiatie solara, temperatura, vant si directie vant) si va fi dotata cu server si legatura pe internet cu pagina web pe care se afiseaza datele instantanee de monitorizare si istoricul evolutiei parametrilor, la care va avea acces in orice moment de oriunde personal autorizat.

La cererea beneficiarului, puterea instalata se va putea mari prin alocarea si a altor suprafete optime de amplasare a panourilor fotovoltaice.

Receptoarele de energie electrica constau din : iluminat artificial, prize de uz general si pentru aparatura de birou (calculatoare, imprimante, fax, etc), echipamente de siguranta (instalatie detectie incendiu, stingere

incendiu, sistem antiefracție, supraveghere video, server date), aparate și instalații de climatizare, boilere, pompe, etc.

2. ILUMINAT INTERIOR, NORMAL ȘI DE SIGURANȚA

Iluminatul normal proiectat constă în:

Instalația de iluminat interior aferentă imobilelor, este realizată cu corpuri de iluminat echipate cu lampi tehnologie LED cu temperatura de culoare și indicele de redare a culorii corespunzătoare destinației încăperii în care se instalează. Soluțiile respectă nivelele de iluminare recomandate de către normativele în vigoare.

În general, corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu surse LED temperatura de culoare alb neutru 4000K indice de redare al culorii minim IRC 80, iar acolo unde se vor monta aplici ornamentale, vor fi prevăzute cu surse de iluminat LED de culoare caldă. Pentru reducerea costurilor de exploatare, de mentenanță, la adoptarea soluțiilor s-au luat în vedere și măsuri de eficientizare energetică.

Alegerea corpurilor de iluminat precum și a furnizorului acestora rămâne la latitudinea beneficiarului, sub rezerva respectării tipurilor, puterilor și gradelor de protecție prevăzute în proiect. Corpurile de iluminat sunt alimentate între fază și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Astfel s-a urmărit realizarea următoarelor nivele de iluminare medii:

- săli cursuri, birouri, laboratoare	400÷500 lx;
- birouri	400 lx ;
- coridoare, scări	200/50-300/100 lx;
- grupuri sanitare	100-300 lx;
- spații tehnice	300 lx ;
- circulații	150 lx ;
- anexe	50 lx ;

Iluminatul pentru săli cursuri, birouri, laboratoare, spații comune, etc.

a) Birourile, sălile de curs, laboratoarele, camerele de cazare, etc. vor fi iluminate cu corpuri echipate cu lampi tehnologie LED (la alegerea beneficiarului) montate aparent sau înglobat în plafonul fals, acolo unde este cazul, conform proiectului de amenajare arhitecturală; Se vor folosi corpuri de iluminat cu dispersor în vederea limitării fenomenului de orbire, montate aparent sau îngropat în plafonul fals (acolo unde există).

Sursele de lumină vor avea culori calde, cu temperatura de culori situată între 3000÷5000 °K și indicele de redare a culorilor 80-90.

b) În spațiile de circulație se vor prevedea corpuri de iluminat tehnologie LED decorative, funcție de arhitectura ;

c) Grupurile sanitare vor fi prevăzute cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu lampi tehnologie LED cu IP44.

d) În spațiile tehnice sunt prevăzute corpuri funcționale adecvate activității ce se desfășoară în fiecare încăpere, și mediului respectiv.

Comanda iluminatului din birouri, Sali de clasă, laboratoare și alte camere se face local prin intermediul întrerupătoarelor atât pentru iluminatul normal cât și pentru iluminatul de siguranță. Întrerupătoarele și comutatoarele se montează pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv.

Comanda iluminatului de pe casele scării, de pe coridoare se va face prin intermediul întrerupătoarelor și senzorilor de mișcare.

Comanda iluminatului din grupurile sanitare, anexe și din spațiile tehnice se va face local de la întrerupătoare sau comutatoare montate la intrarea în spațiile respective și de la senzori de mișcare.

Circuitele electrice de iluminat se vor executa cu cabluri cu rezistență marită la propagarea focului și fără halogeni, de tip N2XH montate pe paturi de cabluri sau îngropat în tuburi de protecție sau aparent după caz.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

Pentru corpul de clădire C4 cu funcțiunea de cazare (camin) se vor utiliza dispozitive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD), în circuitele finale de curent alternativ, conform art. 4.2.2.10 – 17-2011, respectiv recomandărilor din SR EN 62606 și SR EN 60364 4-42/A1.

Conform normativului 17/2011 **modificat 2023**, în funcție de destinație, iluminatul de siguranță este de următoarele feluri:

- iluminat de securitate pentru evacuare și marcarea căilor de circulație;

- iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului;
- iluminat de siguranta impotriva panicii;
- iluminat de siguranta local pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu;
- iluminat de siguranta local pentru indicarea pozitiilor unor echipamente si aparate;
- iluminat de securitate pentru interventii in zone de risc;

3. ILUMINATUL EXTERIOR AL CLADIRILOR

Instalatiile de iluminat exterior (perimetral si de incinta) urmaresc marcarea acceselor, a fatadelor si a amenajarilor ambientale adiacente obiectivului. Instalatiile de iluminat exterior nu includ firme luminoase si panouri publicitate amplasate in zona acceselor si pe acoperis. Corpurile de iluminat alese vor avea design adecvat si vor fi echipate cu surse luminoase avind puteri si temperaturi de culoare ce permit diferentierea iluminatului respectiv.

Totodata, pentru iluminatul perimetral s-au prevazut stalpi de iluminat prevazuti cu sursa LED si panou fotovoltaic.

4. INSTALATIA PENTRU PRIZELE DE UTILIZARE GENERALA

INSTALATIA DE FORTA

Instalatia de forta consta in alimentarea de echipamente pompare apa (statie pompe hidranti, pompe hidrofor), de climatizare, statii incarcare auto, etc.

Alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta se realizeaza prin cabluri individuale tip N2XH, sau NHXH, corespunzator destinatie si locului de montaj al echipamentului respectiv.

INSTALATIA PENTRU RECEPTOARE VITALE SI PREFERENTIALE

Receptoarele vitale (ce au ca sursa de alimentare si grupul electrogen) sunt cele cu rol de securitate la incendiu, statie pompe hidranti, ventilatoare desfumare, centrala semnalizare incendiu; iluminat de siguranta evacuare, interventie este realizat cu corpuri de iluminat echipate cu kit de emergent cu autonomie 180'.

Receptoarele preferentiale (ce au ca sursa de alimentare si grupul electrogen) sunt cele nominalizate de beneficiar, astfel incat activitatea sa se desfasoare in conditii optime de siguranta (server date, statie hidrofor, sistem supraveghere video, sistem antiefracție, etc.)

Alimentarea receptorilor vitali si preferentiali se va realiza din TG-SIG, avand ca sursa de rezerva un grup electrogen cu motor Diesel de putere totala aparenta 200 kVA, cu pornire si comutare automata. Alimentarea de baza va fi de la postul de transformare propus in zona.

Alimentarea centralei de semnalizare incendiu va fi dublata de o sursa neintreruptibila de curent (UPS) de proiectantul de specialitate conform proiectului de specialitate curenti slabi, sau fiecare consumator va avea UPS/acumulatori proprii.

Pompele de hidranti (statie incendiu) sunt prevazute cu tablou propriu de automatizare ce asigura mentinerea presiunii in instalatie, compensarea eventualelor pierderi, pornirea automata. Conductoarele electrice folosite vor avea izolatia cu rezistenta la foc 180min. Traseul circuitelor va fi pe cat posibil diferit de cel al receptoarelor normale.

INSTALATIA DE PROTECTIE A CLADIRII LA EFECTELE TRASNETULUI

Instalatia de protectie a cladirii la efectele trasnetului, consta in:

- retele de captare din platbanda OL-Zn 25x4mm/conductor OL-Zn10 mm cu dispozitiv PDA pentru corpurile de cladire C1 ÷ C4,
- coborari realizate din platbanda OL-Zn 25x4mm/conductor OL-Zn10 mm, coborari ce sunt montate ingropat in structurile de rezistenta si aparent pe fatadele cladirilor.
- priza de pamant propusa este de tip natural cu electrozi orizontali din platbanda 40x4mm, montati ingropat la 0.8 m in fundatiile imobilelor. Prizele de pamant se vor lega una cu alta prin intermediul unei platbande OLZn 40x4mm.

La priza de pamant (prin intermediul pieselor de separatie) se va lega si scheletul metalic al oricarei constructii metalice sau echipament exterior, inclusiv stilpii de iluminat exterior (daca se prevad).

II. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:

VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

inclusiv T.V.A. – total: **86.399.363,13 lei;**

exclusiv T.V.A. – total: **72.658.617,04 lei;**

CONSTRUCȚII-MONTAJ (C + M):

inclusiv T.V.A. : **67.215.305,79 lei;**

exclusiv T.V.A. : **56.483.450,24 lei;**

B. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE

Corpul C1 – Clădire pentru învățământ – Școală și Cantină

- Valoarea limită maxim admisă ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) mai mică de **71 kWh/m² este îndeplinită**

68,42 kWh/m² < 71 kWh/m²

- valoarea limită maxim admisă ale emisiilor echivalente de CO₂ mai mică de **20,2 Kg/m²,an este îndeplinită**

3,32 Kg/m²,an < 8,8 Kg/m²,an

- consumul de energie primară totală să provină în proporție de minim 30 % din surse regenerabile produse la fața locului sau în apropiere,

- $RER = 62,23 / 158,02 = 39,38 \%$

70,13 % > 30%

Corpul C2 – Sală de sport

- Valoarea limită maxim admisă ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) mai mică de **100,3 kWh/m² este îndeplinită**

88,99 kWh/m² < 100,3 kWh/m²

- valoarea limită maxim admisă ale emisiilor echivalente de CO₂ mai mică de **20,2 Kg/m²,an este îndeplinită**

3,53 Kg/m²,an < 12 Kg/m²,an

- consumul de energie primară totală să provină în proporție de minim 30 % din surse regenerabile produse la fața locului sau în apropiere,

- $RER = 62,85 / 88,99 = 70,6 \%$

70,6 % > 30%

Corpul C3 – Ateliere

- Valoarea limită maxim admisă ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) mai mică de **71 kWh/m² este îndeplinită**

58,67 kWh/m² < 71 kWh/m²

- valoarea limită maxim admisă ale emisiilor echivalente de CO₂ mai mică de **20,2 Kg/m²,an este îndeplinită**

1,97 Kg/m²,an < 8,8 Kg/m²,an

- consumul de energie primară totală să provină în proporție de minim 30 % din surse regenerabile produse la fața locului sau în apropiere,

- $RER = 44,09 / 58,67 = 75,1 \%$

75,1 % > 30%

Corpul C4 – Cămin

- Valoarea limită maxim admisă ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) mai mică de **105,9 kWh/m² este îndeplinită**
 $89,87 \text{ kWh/m}^2 < 105,9 \text{ kWh/m}^2$
- valoarea limită maxim admisă ale emisiilor echivalente de CO₂ mai mică de **13,5 Kg/m²,an este îndeplinită**
 $9,101 \text{ Kg/m}^2, \text{an} < 13,5 \text{ Kg/m}^2, \text{an}$
- consumul de energie primară totală să provină în proporție de minim 30 % din surse regenerabile produse la fața locului sau în apropiere.
 - $\text{RER} = 43,92/89,87 = 48,87 \%$

48,87 % > 30%

C. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILITI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII

SUPRAFATA TEREN STUDIAT = 23 248 mp

POT MAX=50% CUT MAX=1.5

POT PROPUS=16.88% CUT PROPUS=0.30

Nr. locuri de parcare propuse=40

- Suprafață totală teren= 23 248 mp,
- Suprafață construită la sol = 3 942,24 mp,
- Suprafata spatii verzi= 13 420.23 mp,
- Suprafata alei pietonale= 4 275.92 mp,
- Suprafata alei carosabile= 997 mp,
- Suprafete pavate=612.61 mp

Numar elevi: 363 elevi și 100 studenți;

Locuri cazare: 116

Personal didactic: 30;

Personal TESA scoala: 10;

Personal intretinere:10;

Personal administrare si intretinere camin: 7.

D. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI

Durata de execuție a lucrărilor de intervenție este de: **24 luni.**

**DOT ARCHITECTURE AND
ENGINEERING SRL**

