



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

H O T Ă R Ă R E A nr. 444
din 27 august 2025

privind aprobarea documentației tehnico-economice în faza Studiu de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție „Construire și dotare cu Sala de sport, împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 75513/20.08.2025,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, Energetic, înregistrat cu nr. 75517/20.08.2025,

Văzând avizul nr. 6 din 20.08.2025 al Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad,

Luând în considerare programul de finanțare dezvoltat prin ADR Vest - Programul Regional Vest 2021 – 2027, **Obiectivul de politică 4** - O Europă mai socială și mai incluzivă, **Priorității 6** - O regiune educată și atractivă, **Obiectivului specific RSO4.2** Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, **Intervenția regională 6.1BC Școli și Licee**,

Cu respectarea prevederilor art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare și Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare,

Ținând cont de avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (23 consilieri prezenți din totalul de 23),

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) și d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. a) și k), alin. (14), art. 139 alin. (1), alin. (3) și ale art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta

H O T Ă R Ă R E:

Art. 1 Se aprobă documentația tehnico-economică în faza Studiu de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiție: ”Construire și dotare cu Sala de sport, împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad”, conform anexelor 1 și 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din bugetul general al Municipiului Arad și alte surse atrase, în condițiile legii.

Art. 3 Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad prin Serviciul Investiții, Energetic și se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
VERES Attila-Csaba

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

Red./Dact. I.F./I.F. Verif. C.M.

1 ex. Serviciul Investiții, Energetic

1 ex. Instituția Prefectului-Județul Arad

1 ex. Dosar ședință ordinară CLMA 27.08.2025

Cod PMA-S4-02

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

A. INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI: Scenariul I

1. INDICATORI MAXIMALI		
Valoarea investiției, total (fără TVA)	Lei	12.908.245,33
(inclusiv TVA)	Lei	15.596.828,64
din care:		
Construcții + Montaj (fără TVA)	Lei	9.587.969,55
(inclusiv TVA)	Lei	11.409.683,77
2. INDICATORI MINIMALI		
Sala de sport P + 1Ep		
Suprafață construită	m ²	1.245
Suprafață construită desfășurată	m ²	1.359
Suprafață teren	m ²	5019
3. Durata estimată de realizare a investiției	Luni :	24
4. Finanțarea investiției: Buget local și surse atrase în cadrul Programului Regional Vest 2021 – 2027, apelurile de proiecte aferente Obiectivului de politică 4 - O Europă mai socială și mai incluzivă, Priorității 6 - O regiune educată și atractivă, Obiectivului specific RSO4.2 Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, Intervenția regională 6.1BC Școli și Licee.		

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

PROIECT

AVIZAT
SECRETAR GENERAL
Lilioara Stepanescu

Nr. 450/20.08.2025
HOTĂRÂRE nr. _____
din _____ 2025

privind aprobarea documentației tehnico-economice în faza Studiu de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție ”Construire și dotare cu Sala de sport, împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 75513/20.08.2025,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, Energetic, înregistrat cu nr. 75517/20.08.2025,

Văzând avizul nr. 6 din 20.09.2025 al Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad,

Luând în considerare programul de finanțare dezvoltat prin ADR Vest - Programul Regional Vest 2021 – 2027, **Obiectivul de politică 4 - O Europă mai socială și mai incluzivă, Priorității 6 - O regiune educată și atractivă, Obiectivului specific RSO4.2 Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, Intervenția regională 6.1BC Școli și Licee,**

Cu respectarea prevederilor art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare și Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare,

Ținând cont de avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) și d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. a) și k), alin. (14), art. 139 alin. (1), alin. (3) și ale art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta

HOTĂRÂRE:

Art. 1 Se aprobă documentația tehnico-economică în faza Studiu de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiție: ”Construire și dotare cu Sala de sport, împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad”, conform anexelor 1 și 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din bugetul general al Municipiului Arad și alte surse atrase, în condițiile legii.

Art. 3 Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad prin Serviciul Investiții, Energetic și se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL

« Reabilitare rețea magistrală de transport agent termic în municipiul Arad »

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

A. INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI: Scenariul I

1. INDICATORI MAXIMALI		
Valoarea investiției, total (fără TVA)	Lei	12.908.245,33
(inclusiv TVA)	Lei	15.596.828,64
din care:		
Construcții + Montaj (fără TVA)	Lei	9.587.969,55
(inclusiv TVA)	Lei	11.409.683,77
2. INDICATORI MINIMALI		
Sala de sport P + 1Ep		
Suprafață construită	m ²	1.245
Suprafață construită desfășurată	m ²	1.359
Suprafață teren	m ²	5019
3. Durata estimată de realizare a investiției	Luni	24
	:	
4. Finanțarea investiției: Buget local și surse atrase în cadrul Programului Regional Vest 2021 – 2027, apelurile de proiecte aferente Obiectivului de politică 4 - O Europă mai socială și mai incluzivă, Priorității 6 - O regiune educată și atractivă, Obiectivului specific RSO4.2 Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, Intervenția regională 6.1BC Școli și Licee.		

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 75513 din 20.08.2025

Primarul Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 136, alin (1) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect:

- aprobarea documentației tehnico-economice în faza SF și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție ”Construire și dotare cu Sala de sport , împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad”” actualizată, în susținerea căruia formulez următorul:

REFERAT DE APROBARE

Studiul de Fezabilitate (SF) a fost întocmită în scopul fundamentării soluțiilor propuse pentru reabilitarea rețelei magistrale de transport agent termic și a identificării surselor posibile de finanțare a lucrărilor.

În prezent, noul complex școlar al Liceului Teologic Baptist din Arad, complex format din 3 corpuri de clădire: C1 – săli de clasă P+3E, C2 – corp administrative și C3 – săli de clasă, este finalizat din punct de vedere structural, dar finisat, recepționat și dat în folosință este doar corpul C1. Complexul școlar, datorită dimensiunii terenului, nu a putut integra o sală de sport la nivel de “omologare” și pentru competiții sportive școlare, rezumându-se la o sală de gimnastică foarte mica, sală care în prezent este folosită ca sală de mese pentru copii (sub 100 mp). Astfel că, printr-o decizie a Consiliului Local al Municipiului Arad, a decis începerea procedurilor de proiectare și obținere de finanțare din fonduri europene pentru un edificiu nou, o sală de sport pe un teren alipit complexului initial și care conform PUZ aprobat cu HCLM 91/2024 și care este reglementat pentru “Construire bază sportive tip I, sală de sport, creșe, unități de învățământ și servicii”.

Astfel, deficiența majoră a complexului școlar este că nu are o sală de sport dedicată, școala având peste 1.000 copii, dar este un avantaj că s-au rezolvat aducerea rețelelor edilitare în zonă, astfel încât noua investiție să poată fi bransată la utilități publice și anume electricitate, gaze naturale, fibră optică, apă și canalizare.

Luând în considerare programul de finanțare dezvoltat prin ADR Vest - Programul Regional Vest 2021 – 2027, **Obiectivul de politică 4** - O Europă mai socială și mai incluzivă, **Priorității 6** - O regiune educată și atractivă, **Obiectivului specific RSO4.2** Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, **Intervenția regională 6.1BC Școli și Licee..**

Propun, următoarele:

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri cu privire la aprobarea documentației tehnico-economice în faza Studiu de fezabilitate (SF) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție ”Construire și dotare cu Sala de sport , împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad”.

p. PRIMAR,
Călin BIBARȚ
VICEPRIMAR
Lazăr FAUR

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 75513/20.08.2025 a domnului Călin BIBARȚ, primarul municipiului Arad

Obiect: aprobarea documentației tehnico-economice faza Studiu de fezabilitate (SF) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție ”Construire și dotare cu Sala de sport , împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad”.

Având în vedere:

Obiectivul principal este cel al asigurării unui cadru educational potrivit pentru desfășurarea orelor de educație fizică-sport cât și încurajarea copiilor la o viață sportivă prin organizarea și desfășurarea de evenimente sportive școlare cu implicarea tuturor ciclurilor de învățământ (primar/gimnazial/liceal) și eventual un parteneriat cu clubul școlar municipal pentru descoperirea unor talente sportive printre copiii acestei unități de învățământ.

Preconizând că complexul școlar se va finaliza în viitorul apropiat (investiția se realizează exclusiv din donații și sponsorizări), estimăm că numărul de copii ai acestei unități de învățământ va fi de peste 1.400 elevi, este imperios necesar realizarea unei săli de sport dedicate. În plus în contextul actual al petrecerii de timp excesiv pe echipamentele digitale pe rețele de socializare, etc se dorește impulsionearea petrecerii de timp de “calitate” (în spații dedicate și bine echipate) în activități sportive-recreative, atât pe timp de zi cât și seara, atât vara cât și iarna.

Oportunitatea de finanțare a lucrărilor în cadrul Programului Regional Vest 2021 – 2027, apelurile de proiecte sunt aferente Obiectivului de politică 4 - O Europă mai socială și mai incluzivă, Priorității 6 - O regiune educată și atractivă, Obiectivului specific RSO4.2 Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, Intervenția regională 6.1BC Școli și Licee ceea ce crează premisele de realizarea a acestora.

Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Documentația tehnico-economică în faza SF, întocmită în scopul analizei de soluții privind construirea și dotare cu Sala de sport , împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad, documentație ce face obiectul prezentei aprobări.

1. Necesitatea și oportunitatea investiției

În prezent, noul complex școlar al Liceului Teologic Baptist din Arad, complex format din 3 corpuri de clădire: C1 – săli de clasă P+3E, C2 – corp administrative și C3 – săli de

clasă, este finalizat din punct de vedere structural, dar finisat, recepționat și dat în folosință este doar corpul C1. Complexul școlar, datorită dimensiunii terenului, nu a putut integra o sală de sport la nivel de “omologare” și pentru competiții sportive școlare, rezumându-se la o sală de gimnastică foarte mică, sală care în prezent este folosită ca sală de mese pentru copii (sub 100 mp). Astfel că, printr-o decizie a Consiliului Local al Municipiului Arad, a deciz începerea procedurilor de proiectare și obținere de finanțare din fonduri europene pentru un edificiu nou, o sală de sport pe un teren alipit complexului initial și care conform PUZ aprobat cu HCLM 91/2024 și care este reglementat pentru “Construire bază sportive tip I, sală de sport, creșe, unități de învățământ și servicii”.

Astfel, deficiența majoră a complexului școlar este că nu are o sală de sport dedicată, școala având peste 1.000 copii, dar este un avantaj că s-au rezolvat aducerea rețelilor edilitare în zonă, astfel încât noua investiție să poată fi bransată la utilități publice și anume electricitate, gaze naturale, fibră optică, apă și canalizare.

Noul concept al dezvoltării durabile determină o abordare diferită de cea clasică, cu care suntem obișnuiți, atunci când este vorba de o clădire. În prezent, clădirea este considerată ca un organism într-o evoluție continuă, care în timp trebuie tratat, reabilitat și modernizat pentru a corespunde exigențelor stabilite de utilizator într-o anumită etapă. De mare actualitate sunt analizele și intervențiile legate de economia de energie în condițiile asigurării unor condiții de confort corespunzătoare. Se realizează eficientizarea energetică a clădirii. În paralel cu reducerea necesarului de energie, se realizează două obiective importante ale dezvoltării durabile, și anume, economia de resurse primare și reducerea emisiilor poluante în mediul înconjurător.

În cadrul Programului Regional Vest 2021 – 2027, apelurile de proiecte sunt aferente **Obiectivului de politică 4** - O Europă mai socială și mai incluzivă, **Priorității 6** - O regiune educată și atractivă, **Obiectivului specific RSO4.2** Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, **Intervenția regională 6.1BC Școli și Licee**.

2. Soluțiile tehnico-economice propuse

Pentru realizarea obiectivului de investiții au fost identificate și analizate mai multe opțiuni tehnico economice.

În aceste condiții, documentația SF, propune spre analiză două opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții:

SCENARIUL I:

Descrierea investiției:

Se dorește realizarea unei săli de sport care să poată fi omologată, deci de dimensiuni corespunzătoare normelor de omologare, cu regim de înălțime P+1Ep, etajul fiind folosit doar pentru vestiare/sală ședințe tehnice. Alcătuirea structurală și nivelul de finisare interior și exterior sunt optime, conform temei de proiectare și nivelului de folosință.

Sala de sport va putea fi folosită de 2 clase simultan (pe câte jumătate de teren), în sală fiind posibile următoarele activități sportive: fotbal de sală, handbal, volei, baschet (coșuri de baschet retractabile), badminton, tenis și gimnastică. Spațiile pentru vestiare corespund STAS 1478/1990

Din punct de vedere al gabaritului, clădirea are cotele generale de 43,09 m x 33,89 m. Spre frontul stradal este poziționată zona de vestiare P+1E. Tot la frontul stradal s-a creat o zonă de așteptare exterioară, semiînchisă cu riflaje metalice care crează umbra dinamică (se mișcă după azimutul soarelui), propice zonelor de așteptare și care este gândită a crea legătura de compoziție și imagine arhitecturală cu învelișul nouă învecinată a Liceului Teologic Baptist Arad.

Disponerea funcțiilor este următoarea:

- parter: hol acces, vestiar fete, vestiar băieți și sala de sport;
- etaj: hol, vestiar 1 (cadre/arbitri), vestiar 2 (cadre/arbitri), sală ședințe tehnice

Din punct de vedere structural, clădirea este alcătuită din:

- infrastructură: fundații isolate din beton armat și placă beton armat
- suprastructură, mixtă (zidărie/beton armat/metal): cadre beton armat, zidărie plină până la cota 2,5 m, planșee beton armat, panouri termoizolante de 10 cm până la acoperiș, șarpantă metalică, învelitoare panouri termoizolante 10 cm

Datorită înălțimii mai mici a zonei de vestiare, accesul pe acoperișul sălii de sport se va realiza de pe o scară tip "pisică" amplasată pe acoperișul vestiarelor și unde se ajunge prin chepengul propus pe hol la etaj.

Din punct de vedere al eficienței energetice s-a avut în vedere materiale și grosimi care să asigure economie de energie și un microclimat interior optim, ținând cont că obiectivul este folosit în regim nonpermanent.

La partea de amenajări exterioare s-a propus un acces auto de 6,0 m lățime în concordanță cu HCLM 136/2020, după care aleea auto va rezolva spre stânga locurile de parcare pentru autoturisme (31 locuri) și spre partea posterioară 2 locuri pentru autocare și microbuzul electric școlar. Accesul pietonal este realizat atât dinspre stradă cât și dinspre liceul limitrof, iar aleile pietonale vor asigura 4 zone de acces/evacuare din clădire, în concordanță cu necesarul pe partea de ISU. Platformele vor fi realizate din dale prefabricate de beton, auto și pietonal, încadrate de borduri de beton și rigole deschise pentru scurgerea apelor pluviale, care în prealabil vor terge printr-un separator de hidrocarburi.

- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse:

- Instalații de încălzire/racire

Pentru a acoperi necesarul de încălzire și răcire rezultat în urma calculelor de specialitate, pentru acest proiect s-a propus un sistem de tip VRF, în 2 tevi, format din două unități externe, care, însumate asigură un necesar de încălzire maximă de 157.50 kW, respectiv 140 kW, pentru răcire.

Tratarea încăperilor propuse, pentru obiectivul studiat, conform cerințelor beneficiarului, se va realiza prin intermediul sistemelor de tip VRF propuse, ce vor alimenta unitățile interioare, tip Duct, cu montaj ascuns în tavanul fals pentru spațiile adiacente obiectivului, sau cu montaj aparent, în cazul spațiului *Sala de sport*.

Aerul climatizat furnizat de unitățile tip duct va fi introdus în încăperi prin difuzoare elicoidale cu jet turbionar și lamele dispuse radial, cu dimensiunea de 600x600 mm, cu montaj încastrat în tavanul fals. Aspiratia aerului viciat din fiecare încăpere va fi realizată prin intermediul grilelor de aspirație simplă deflexie din aluminiu, cu lamele fixe înclinate la 45°, prevăzute cu filtru de aer și usită de vizitare, cu dimensiunea de 600x600 mm.

Conectarea anemostatelor de tip Swirl și a grilelor de aspirație se va face prin intermediul plenumurilor din tablă zincată, racordate cu tubulatură flexibilă izolată Ø200 mm, la unitățile de tip duct prevăzute.

În cazul ducturilor din *Sala de sport*, aerul climatizat va fi furnizat prin intermediul difuzoarelor cu jet turbionar, cu montaj pe tubulatură, Ø400 mm, dispuse la nivelul tavanului. Aspiratia aerului viciat, se va realiza, „la liber”, prin intermediul echipamentelor propuse.

Distributia interioară de alimentare cu agent frigorific R410A, pentru unitățile interioare de tip duct, se va realiza din teava de cupru frigorific, preizolată cu polietilena expandată 8 mm, cu diametre cuprinse între Ø6 și Ø42 mm, în funcție de tronsonul deservit.

Ramificațiile traseelor frigorifice se vor realiza prin intermediul pieselor de tip Refnet, cu sarcini specifice pentru fiecare tronson în parte, sau pentru locul de montaj, interior sau exterior.

Montajul traseelor frigorifice și dirijarea acestora va fi realizată la nivelul tavanului, prin intermediul jgheburilor de susținere.

În fiecare spațiu destinat obiectivului tratat, va fi prevăzută o telecomandă de control, ce va controla fiecare unitate sau grup de unități specifice fiecărui spațiu, pentru a se putea realiza

reglajul individual de temperatura, in functie de sezon.

La trecerile prin pereti a traseelor frigorifice vor fi prevazute mansoane de protectie, pentru a nu fi realizata deteriorarea izolatiei sau chiar a tevi de cupru specifice.

Sistemul de climatizare propus de tip VRF are o eficienta energetica sezoniera de 5.52 pentru partea de racire (SEER- rata eficientei energetice sezoniere) ceea ce inseamna ca dintr-un kilowatt electric consumat se produc cca. 5.52 kW sarcina de racire.

Pentru partea de incalzire, sistemul are o eficienta energetica sezoniera de 3.98(SCOP-coeficientul sezonier de performanta pentru incalzire), ceea ce inseamna ca dintr-un kilowatt electric consumat se produc cca. 3.98 kW sarcina de incalzire.

Totodata s-a avut in vedere si considerentul standardului EUROPEAN nZEB (nearly zero energy building) care a fost introdus in Romania la 31.12.2020.

In legislatia nationala, cladirea al carei consum de energie este aproape egal cu zero este aceea "cladire cu o performanta energetica foarte ridicata, la care necesarul de energie pentru asigurarea performantei energetice este aproape egal cu zero sau este foarte scazut si este acoperit in proportie de minimum 30% cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsa la fata locului sau in apropiere, pe o raza de 30 de km fata de coordonatele GPS ale cladirii, incepand cu anul 2021".

Avantajul major al acestui sistem de tip VRF este eficienta energetica, deoarece daca sistemul functioneaza doar la 20 % din capacitate, nu se risipeste energie cat pentru 100 % (ca la pompele de circulatie de exemplu) si sistemul de tevi unde nu sunt unitati pornite nu au nici un consum.

Un alt avantaj major este ca sistemul nu are nevoie de o camera tehnica speciala unde sa se instaleze echipamentele, deoarece unitatile exterioare vor fi montate in exterior si alte armaturi, vase si pompe NU sunt necesare ca la un sistem clasic de incalzire/racire.

Un alt avantaj major este acela ca nu este dependent de o sursa de caldura (gaz, lemne etc), ca la un sistem clasic.

Dezavantajele unui sistem de tip VRF sunt foarte putine, dar pot fi mentionate urmatoarele: trebuie proiectat si instalat de personalul calificat, deoarece trebuie tinut cont de limitarile sistemului si a legislatiei, de exemplu, cantitatea maxim de agent frigorific/mc aer incapere sau al metrilor de trasee.

Condensul format in urma functionarii echipamentelor de climatizare, se va colecta si se va drena cu ajutorul retelei din PP Ø32 mm, catre coloanele de canalizare menajera, amplasate in grupurile sanitare. Inainte de racordul conductei de condens in coloana de canalizare menajera se va monta un sifon de condens cu bila, pentru a se asigura o garda impotriva dispersarii noxelor.

➤ Instalatii de ventilare

Pentru asigurarea necesarului de aer proaspat, in conformitate cu destinatia cladirii si cu numarul de ocupanti aferent unui corp de liceu, s-a adoptat solutia de ventilare centralizata, prin intermediul unei centrale de tratare a aerului, ce asigura un debit de vehiculare de 24000 mc/h, fiind amplasata la exterior, in curtea liceului, la nivelul cotei de calcare, conform pieselor desenate.

Centrala de tratare a aerului va fi prevazuta cu un schimbator de caldura rotativ, ce asigura o eficienta de 85%, un disponibil de presiune de 400 Pa, o clasa de filtrare M5 si F7 si un nivel maxim de zgomot de 73.74 dB(A).

Aceasta va fi prevazuta cu o baterie de incalzire si racire, functionand in detenta directa, pentru a aduce aerul introdus la parametrii optimi, in concordanta cu ocupantii obiectivului. Capacitatea de incalzire maxima este de 146.56kW, respectiv 73.74 kW, pentru cazul racirii.

Agentul termic necesar, pentru alimentarea bateriilor in DX, a centralei de tratare a aerului se va realiza prin intermediul unui sistem de tip VRF, in 2 tevi, format din trei unitati externe, care, insumate asigura un necesar de incalzire maxima de 170.10 kW, respectiv 151.2 kW, pentru racire.

Distributia de aer propusa se va realiza prin intermediul unor tubulaturi circulare si rectangulare, din tabla zincata, cu montaj la nivelul tavanului si prin intermediul grilelor

dubla deflexie, prevazute cu registru de reglaj, cu montaj pe tubulatura, in cazul spatiului *Sala de sport*.

Disponerea grilelor de introducere aer proaspat si evacuarea aerului viciat a fost aleasa pentru a se realiza o omogenizare cat mai eficienta a aerului interior pentru a se asigura confortul ocupantilor.

In cazul celorlalte spatii, aerul va fi introdus, respectiv evacuat prin intermediul valvelor circulare cu diametre de Ø160 mm, prevazute fiecare cu clapete de reglaj, dispuse, pentru a se realiza o omogenizare cat mai eficienta a aerului, in incaperile tratate.

Traseul de introducere aer proaspat va fi izolat cu izolatie din cauciuc poros 19 mm, pentru a nu se pierde din sarcina termica produsa prin preincalzire.

Pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare se va realiza o instalatie de ventilare independenta, din tubulatura zincata circulara, prevazuta cu ventilatoare cu montaj pe tubulatura, cu debite de extractie de 250 mc/h si valve de extractie cu con reglabil Ø100 mm, pentru fiecare grup sanitar. Aerul viciat din bai, va fi dirijat la nivelul fatadelor, si evacuat prin intermediul unor grile exterioare.

➤ ILUMINAT NORMAL

Descrierea solutiei:

Nivelele de iluminare prevazute a se realiza in diferitele incăperi stabilite conform reglementărilor în vigoare.

Calculul fotometric al sistemului de iluminat aferent fiecarei incinte iluminate, s-a efectuat in conformitate cu prevederile Normativului pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicative NP 061-02.

Circuitele de iluminat interior sunt executate cu cabluri de tip N2XH sau similar (fara emanatii de halogen)- cu sectiunea de 3x1,5 mm² si sunt existente si nu se intervine asupra acestora..

Pentru incaperea , „SALA DE SEDINTE” de la etaj, se vor folosi corpuri de iluminat de tip LED, 26 W, 4000 K, 3450 lm, clasa de protectie mecanica IK03, grad de protectie IP20, montaj aparent la tavan. Acestea vor fi actionate de la intrerupatoarele aferente fiecarei incaperi, care vor fi propuse spre inlocuire.

Pentru incaperile „vestiare si grupuri sanitare” se vor folosi corpuri de iluminat de tip LED, 119 W, 4000 K, 2200 lm, clasa de protectie mecanica IK07, grad de protectie IP44/IP40, montaj aparent la perete/tavan. Acestea vor fi actionate de la intrerupatoarele aferente fiecarei incaperi, care vor fi propuse spre inlocuire.

Pentru zonele de casa de scara si holuri de circulatie, se vor folosi corpuri de iluminat de tip LED, 32 W, 4000 K, 4950 lm, clasa de protectie mecanica IK03, grad de protectie IP20, montaj aparent la tavan. Corpurile de iluminat de pe casele de scara vor fi actionat de catre senzorii de prezenta din proximitatea acestora.

Pentru grupurile sanitare , incaperile in care se vor monta vasele de WC, se vor folosi si corpuri de tip LED, cu senzor de prezenta, 12 W, 3000 K, 1100 lm, clasa de protectie mecanica IK06, grad de protectie IP44/IP43, montaj aparent la perete/tavan.

Pentru sala de sport se vor folosi corpuri de iluminat speciale, montat la inaltime, corpuri LED de tip High Bay, 163 W, 4000 K, 26500 lm, clasa de protectie mecanica IK06, grad de protectie IP65 montaj aparent la tavan in sala de sport

➤ INSTALAȚII ELECTRICE PENTRU ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

Pentru clădirea care face obiectul acestei documentații sunt necesare următoarele tipuri de iluminat de siguranță:

- iluminat de securitate pentru evacuare
- iluminat pentru interventii in zone de risc
- iluminat impotriva panicii
- iluminat de siguranta local pentru siguranta

- Iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie prevăzut în:
 - a) Clădiri civile în care se pot afla simultan mai mult de 50 de persoane
 - b) Incaperi din clădiri civile dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:
 - Sunt amplasate la nivelurile supraterane și au o suprafață mai mare de 300 mp, indiferent de numărul de persoane;
 - Sunt amplasate la nivelurile subterane și au o suprafață mai mare de 100 mp, indiferent de numărul de persoane;
 - c) Parcajele subterane și supraterane închise;
 - d) Toalete cu suprafață mai mare de 8 mp și cele destinate persoanelor cu dizabilități, precum și în spațiile cu mese pentru înfășat și îngrijirea copiilor mici; – SE INCADREAZĂ
 - e) Spațiile de producție sau depozitare cu mai mult de 20 de persoane sau atunci când distanța dintre ușa de evacuare și punctul de lucru cel mai departat depășește 30 m.

E_{min} . este 1 lx (obligatoriu se va îndeplini și condiția de uniformitate: raportul dintre valoarea minimă și cea maximă nu trebuie să fie mai mare de 1:40).

Timpul de punere în funcțiune 5 s (se va realiza 50% din iluminarea E_{min} necesară în 5 s după întreruperea iluminatului normal și 100% în 60 s).

Timpul minim de funcționare este de 3 ore.

Art. 7.23.8.5 din I7 iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie să funcționeze permanent cât timp există personala în clădire, cu următoarele excepții:

- Unde există sistem de supraveghere permanent a iluminatului de siguranță
- Unde acest sistem de iluminat este asigurat de iluminatul natural pe perioada activității în clădire

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcare (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Iluminatul pentru intervenții în zonele de risc

Se vor monta în locurile în care sunt montate armături (vane, robinete, disp. de comandă control) ale unor instalații și utilaje care trebuie acționate în caz de avarie.- S-au propus corpuri de iluminat cu led în spațiul tehnic de la parter și depozitarea de la etaj, spații în care sunt propuse tablourile electrice.

Nivelul de iluminat maxim 10% din nivelul normal de iluminare, în zona de risc, dar nu mai mic de 15lx. Timpul de punere în funcțiune de 0.5 s.- În zonele în care sunt montate tablourile electrice

Iluminat împotriva panicii

Este obligatoriu în următoarele situații

- Încăperi din clădiri publice cu mai mult de 50 de persoane dacă se află la nivelurile subterane și în încăperi cu peste 100 de persoane dacă sunt amplasate la nivelurile supraterane.- SE INCADREAZĂ
- Încăperi cu suprafață mai mare de 60 m².
- Spații de producție cu mai mult de 100 de persoane și cu densitate mai mare de 1 persoană/10

Iluminatul de securitate împotriva panicii trebuie să asigure o iluminare orizontală de minimum 0.5 lx la nivelul pardoselii, în fiecare punct al suprafeței unei încăperi, excluzând zona perimetrală de 0.5 m și socotind încăperea goală (fără mobilier).

Iluminatul local pentru indicarea pozitiilor unor echipamente si aparate

- Stingatoarele portabile conform mobilarii planurilor care se va preda celor de la ISU.

➤ INSTALAȚII ELECTRICE PENTRU PRIZE

Circuitele de prize de 16A/230V se vor executa cu cabluri si conductor N2XH- 3x2,5 mm², cabluri/conductori din cupru cu intarziere la propagarea flacarii, protejate în tuburi de protecție metalice sau din PVC (tip IPY), cu intarziere la propagarea flacarii, pozate îngropat în perete/pardoseala. Sistemele de pozare care nu sunt încastrate în materiale incombustibile, precum tencuiala, betonul sau un material similar, trebuie să aibă caracteristicile de nepropagare a flăcării (cu întârziere la propagarea flăcării).

Prizele utilizate vor fi montate la o înălțime de minim 2.0 m de la nivelul pardoselii finite în sala de sport si la o înălțime de 0.3 m în restul incaperilor (sala de sedinte, holuri, vestiare).

Tablourile vor fi racordate neconditionat la instalatia de protectie interioara. Dupa racordare se impune masurarea prizei de pamant exterioare, pentru a satisface conditia ca rezistenta de dispersie sa fie de maxim 1 ohm. Toate circuitele de prize vor fi protejate la suprasarcina, scurtcircuit si curenti de defect, cu disjunctoare diferentiale montate în tablourile electrice.

În tablourile electrice, pentru protectia circuitelor de priza se vor prevedea intrerupatoare automate diferentiale cu protectie diferentiala P+N de 16A, 4.5kA curba de protectie C.

Toate prizele vor avea contact de protecție legat la priza de pământ prin intermediul tablourilor de distribuție.

În tablouri se va considera o rezervă de spațiu pentru extinderi viitoare ale instalației electrice.

Protecția circuitelor de prize se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare, cu protecție magnetotermică și protecție diferențială 30mA, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție și aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.

Prevederea este obligatorie ca măsură specială pentru protecția împotriva efectelor produse din cauza defectelor de arc electric pentru toate circuitele de curent alternativ al căror curent nominal nu depășește 32 A, conform precizărilor pct. 4.1.5.8, în spațiile amenajate pentru dormit din clădirile rezidențiale.

Se va prevedea un circuit separat de alimentare monofazic pentru fiecare rezistență electrică a boilerelor pt preparare ACM de la demisol, prin cablu tip N2XH 1 kV -3x 2,5 mm².

Se va prevedea un circuit separat de alimentare trifazic pentru unitatea externă de climatizare tip VRF cat si pentru externa VRF pentru CTA, prin cablu N2XH 1 kV 4x 70+35 mm², pozat aparent la nivelul peretilor si a planseului, în tuburi PVC tip IPY , pana la exterior.

Se va prevedea un circuit separat de alimentare monofazic pentru convectoarele electrice de pe fiecare nivel în parte, la parter alimentate din TD-PARTER iar la etaj alimentate din TEETAJ, cu conductori tip N2XH cu secțiunea de 2.5 mmp. (L1,L2,L3,PE si N) pozati îngropat în slit în pereti si în planseu, protejati în tuburi de protectie din PVC , tip IPY.

Se va prevedea un circuit separat de alimentare trifazic pentru unitatea ventilatoarelor de introducere respective evacuare aer ale CTA-ului propus, , prin cablu N2XH 1 kV 5x6 mm², pozat aparent la nivelul peretilor si a planseului, în tuburi PVC tip IPY ,pana la exterior.

Se va alimenta prin cablu 3x2.5 mmp motorul portii auto, prin circuit separate din tabloul de distributie parter.

Se va alimenta prin cablu 3x4 mmp tot din TD-PARTER, pompa submersibila propusa langa bazinul de retentie ape pluviale.

Se va propune statie de incarcare masini electrice, cu o putere modulara de 7-11-22 kW, amplasata conform planului de situatie. Acesata se va alimenta trifazic prin cablu 5x6 mmp. Toate cabluri pozat îngropat se vor proteja mecanic în tub gofrat si se vor semnaliza cu banda de avertizare si se va respecta adancimea de înghet conform zonei geografice.

➤ INSTALAȚII DE CURENȚI SLABI

Se propune executarea unei instalații de televiziune constituită din cablu coaxial, ecranat, cu impedanța de 75 ohmi, introdus în tub de protecție tip IPY 12 mm, montat îngropat în zidărie, sub tencuială, pentru conectarea televizoarelor. S-au prevăzut prize de tip RJ 45 și prize RTV conform pieselor desenate

➤ INSTALAȚII DE PROTECȚIE

Conform breviarului de calcul ESTE NECESARĂ echiparea construcției cu instalație de protecție împotriva loviturilor directe de trăsnet.

Conform art.6.3.3.1 instalația de protecție împotriva trăsnetelor cu PDA are nevoie de 2 coborări la priza de pământ deoarece proiecția pe orizontală este mai mică decât proiecția pe verticală.

Pentru protecția împotriva trăsnetelor s-au prevăzut un dispozitiv PDA 3TS 10 (sau similar) inclusiv contor pentru lovituri de trăsnet, montat pe un catarg cu înălțimea de 5 m,

Raza de protecție R_p a dispozitivului de captare PDA este de 31.00 m la un nivel de protecție II. Distanța de amorsanre (raza sferei fictive)- 30 m.

Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor, a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al treilea respectiv al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.

Tablourile electrice de distribuție și contorizare se vor lega la priza de pământ, printr-o platbandă Ol – Zn 40 x 4 mm, prin intermediul unei cutii echipate cu piese de separație. Rolul pieselor de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ.

Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor, a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al treilea respectiv al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.

Tablourile electrice de distribuție și contorizare se vor lega la priza de pământ, printr-o platbandă Ol – Zn 40 x 4 mm, prin intermediul unei cutii echipate cu piese de separație.

Rolul pieselor de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ.

Priza de pământ se va realiza în fundație. În fundația fiecărui stâlپ se va poza un conductor plat din oțel zincat prin imersie, OLZn, 40mm x 4mm. Toate conductoarele pozate în fundațiile stâlpilor vor fi legate între ele cu conductor plat din oțel zincat prin imersie, OLZn, 40mm x 4mm, pozat în grinzile de fundare.

- În cazul în care nu se obține rezistența de dispersie dorită, priza se îmbunătățește prin:

- adăugarea pământului vegetal în jurul conductoarelor ;
- adăugarea altor electrozi la cei deja existenți ;
- aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedanței solului ;

- După realizarea acesteia, constructorul și beneficiarul trebuie să întocmească un proces verbal de lucrări care devin ascunse din care să rezulte că s-au utilizat materialele prevăzute în proiect și s-au executat în mod corespunzător sudurile pentru realizarea continuității electrice;

- Priza de împământare va fi verificată periodic la un interval de aprox. 6 luni, iar în cazul găsirii unei valori a rezistenței în afara normelor, se vor lua măsurile necesare pentru corectarea acesteia.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie cel mult 1Ω.

Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă în prezentul proiect s-a prevăzut:

- legarea la conductorul de protecție ca mijloc principal de protecție;
- legarea la priza de pământ ca mijloc suplimentar de protecție.

Elementele metalice se vor lega la conductorul de protecție (PE). Toate elementele metalice care pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la instalația de legare la

pământ de protecție.

Priza de pământ în fundație se va executa conform cerințelor din normativul I7/2011.

După realizarea acesteia, constructorul și beneficiarul trebuie să întocmească un proces verbal de lucrări care devin ascunse din care să rezulte că s-au utilizat materialele prevăzute în proiect și s-au executat în mod corespunzător sudurile pentru realizarea continuității electrice;

Măsurarea rezistenței de dispersie pentru instalația de legare la pământ se face periodic, conform art. 94 din ordin nr. 108 din 1 august 2001 pentru aprobarea DGPSI 004 – ”Dispoziții generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice”, astfel:

- a) în instalații subterane și în instalații locale de legare la pământ, cel puțin de două ori pe an;

la rețelele generale de legare la pământ, cel puțin odată pe an

➤ ALIMENTAREA CU ENERGIE REGENERABILĂ

Utilizarea panourilor solare pentru producerea de energie electrică este una dintre variantele cele mai nepoluante care se pot alege pentru producerea „energiei verzi”, cu ajutorul căreia se contribuie la reducerea emisiilor toxice în atmosfera ce ar avea loc prin producerea aceleiași cantități de energie într-o termocentrală spre exemplu. Panourile solare reprezintă o soluție economică pentru că utilizează o sursă inepuizabilă de energie neconvențională (energia solară), iar România se găsește într-o zonă geografică cu o foarte bună acoperire solară, radiația anuală pe o suprafață plană, în Europa, este de 900-1400 kWh/mp, iar la nivelul României valorile se situează către limita superioară datorită poziției favorabile.

Pe teritoriul României, pe o suprafață orizontală de 1m², este posibilă captarea unei cantități de energie, cuprinse între 900 și 1450 kWh, dependentă bineînțeles și de anotimp.

Radiația solară medie zilnică poate să fie de 5 ori mai intensă vara decât iarna. Ecartul lunar al valorilor de pe teritoriul României atinge valori maxime în luna iunie (1.49 kWh/m²/zi) și valori minime în luna februarie (0.34 kWh/m²/zi). Dar și pe timp de iarnă, în decursul unei zile senine, putem capta 4-5 kWh/m²/zi, radiația solară captată fiind independentă de temperatura mediului ambiant.

Pentru realizarea sistemului fotovoltaic cu puterea de a fost luată în calcul instalarea unui sistem format din 408 panouri fotovoltaice mono-cristaline cu putere unitară de 420 Wp.

Invertorul - Componenta principală în sistemele fotovoltaice conectate în rețea. Acest invertor convertește puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice, în putere de curent alternativ, corelată la voltajul și calitatea cerută de sistemul în care se face injectarea energiei. De asemenea oprește automat furnizarea energiei în rețeaua când aceasta nu este sub tensiune. O interfata bidirecțională este realizată între sistemul fotovoltaic, circuitele de ieșire a curentului alternativ și a rețelei electrice în care se face injectarea energiei. Aceasta interfata permite ca producția de putere de curent alternativ din sistemul fotovoltaic, să fie descărcată sau nu, în rețea. Noaptea și în timpul altor perioade când sarcinile electrice sunt mai mari decât ieșirea sistemului fotovoltaic, balansul de putere cerut de rețeaua națională trebuie asigurat din alte surse. Aceasta măsură de siguranță este necesară la toate sistemele fotovoltaice conectate în rețea și controlează funcționarea sistemului fotovoltaic, blocând puterea electrică să fie descărcată în rețea în cazul în care rețeaua de transport națională este în service sau reparații.

Conexiuni electrice - Toate cablurile de interconectare sunt din cupru. Aceste cabluri trebuie să îndeplinească caracteristicile necesare pentru curent continuu (la panouri fotovoltaice) și curent alternativ la sistemul de transport trifazic în curent alternativ.

În baza calculului realizat pe platforma PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System), conform locației de implementare a proiectului cu coordonate 46.166,21.330 și prezentat în Anexa 1 din prezenta documentație, după implementarea acestui proiect se estimează următoarea producție de energie electrică pe an 174085.37 kWh.

Sistemul de panouri fotovoltaice va produce energie electrică anual de cca.

Sistemul fotovoltaic propus este dispus pe învelitoare, pe suporti metalici și contragreutați

,panourile avand orientarea spre VEST, in total 204 panouri, la un unghi de 10gr, idem si pe VEST, tot 204 panouri.

Pentru estimarea curbei anuale de productie pentru sistemul propus au fost luate in considerare anumite pierderi specific sistemelor de productie energie electrica cu panouri fotovoltaice de , 14%.

Pierderile detaliate luate in considerare pentru sistemul propus sunt urmatoarele:

- Pierderi de tip inverter 2%;
- pierderile de temperatură 4.74%;
- pierderi cabluri de curent continuu 1%;
- pierderi cabluri de curent alternativ 1%;
- Pierderi la radiații slabe 4%;
- Pierderi cauzate de praf 1.55%;

Curbele anuale de productie in conditii optime pentru sistemul de panouri fotovoltaice cu o putere instalata de 173.40 kWp sunt urmatoarele:

În curte se va amplasa o stație de încărcare mașini electrice, de 22 kW, stație care va fi folosită pentru încărcarea microbuzului electric care se dorește a fi achiziționat prin acest proiect.

➤ Alimentarea cu apă rece de consum menajer

Alimentarea cu apă rece potabilă a obiectivului studiat se face de la rețeaua publica de alimentare cu apa rece existenta a municipiului, din caminul propus la limita de proprietate, printr-un bransament nou propus, conform planurilor.

Teava de alimentare rezultata din calcule pentru debitul de 2.091 l/s este din PE HD, diametru 63 mm din care se vor alimenta consumatorii menajeri. In interiorul cladirii, distributia apei reci catre consumatori se va realiza din teava de Cu prevazuta cu izolatie si avand diametre cuprinse intre 18 - 28 mm. Aceste tevi se vor monta ingropat in sapa respectiv slit in perete iar la trecerile prin pereti daca este cazul se vor proteja cu tuburi de protectie.

In interiorul cladirii, distributia apei reci catre consumatori se va realiza din teava de CU prevazuta cu izolatie si avand diametre cuprinse intre 28 –42 mm pana in incaperile dotate cu consumatori , unde vor fi montate distribuitoare sanitare, din care se alimenteaza fiecare obiect sanitar, cu teava de cupru moale 15mm izolat.

Trecerea conductelor prin elementele de construcție (pereți, planșee) se va face numai prin tuburi de protecție avand diametrul cu două dimensiuni mai mare decât cea a conductei. Spațiul rămas liber între peretele interior al tubului de protecție și peretele exterior al conductei va fi umplut cu spumă poliuretanică. Nu se admit îmbinări de conducte în interiorul tuburilor de protecție.

Dimensionarea instalațiilor s-a făcut conform STAS 1478/90, pentru apă rece și caldă, și conform STAS 1795/87 pentru canalizare. În urma calculelor a rezultat un debit de apă rece total de $Q_{ar} 2.091 \text{ l/s} = 7.527 \text{ mc/h}$, inclusiv pentru prepararea apei calde menajere.

➤ Alimentarea cu apă caldă de consum menajer

Alimentarea consumatorilor cu apa caldă pentru obiectivul existent se va face cu ajutorul a patru boilere termo -electrice, din care doua cu volumul de 300 litri si doua cu volumul de 500 litri , care se vor amplasa in grupurile sanitare aflate la parter, respectiv in cele aflate la etaj. Acestea vor fi alimentate independent la cate 2 panouri solare montate pe invelitoare, pt a produce ACM pe perioada verii.

Distributia apei calde catre consumatori se va realiza din teava de cupru tip Cu prevazuta cu izolatie, avand diametre cuprinse intre 28 - 42 mm. Aceasta se va monta ingropat in sapa respectiv slit in perete, pana in incaperile dotate cu consumatori unde vor fi montate distribuitoare sanitare, din care se alimenteaza fiecare obiect sanitar, cu teava de cupru moale 15mm izolat

Trecerea conductelor prin elementele de construcție (pereți, planșee) se va face numai

prin tuburi de protecție având diametrul cu două dimensiuni mai mare decât cea a conductei. Spațiul rămas liber între peretele interior al tubului de protecție și peretele exterior al conductei va fi umplut cu spumă poliuretanică. Nu se admit îmbinări de conducte în interiorul tuburilor de protecție.

➤ Canalizare menajera si pluviala

Apele uzate menajere se vor colecta printr-un sistem de conducte nou propuse și se vor deversa într-un un camin de racord nou propus care va fi realizat din beton și montat la limita de proprietate, conform planului de situație.

Pentru conductele de canalizare se vor utiliza țevi PVC-KG cu diametre cuprinse între D 110 - 200mm în exteriorul clădirii precum și cele colectoare de la coloane, iar în interior se vor utiliza conducte din PP ignifuga cu diametre cuprinse de 40,50,75,110 mm. Coloanele interioare vor fi prevăzute cu piese de curățire și piese de aerisire către exterior.

Debitul pentru canalizarea menajera conform calculelor este : 3.947 l/s la acesta adăugându-se debitul cel mai mare a unui obiect sanitar (2.00 l/s), rezultând un debit de calcul pentru dimensionarea conductei exterioare de canalizare de 5.947 l/s=21.41 mc/h

Coloanele de apă menajera de la grupurile sanitare (cele cu vas de WC) vor fi prelungite până în exterior, deasupra terasei/mansardei clădirii pentru realizarea ventilării naturale a rețelei de canalizare astfel se va evita fenomenul de sifonaj, ce duce la aspiratia garzii hidraulice, cât și pentru evacuarea gazelor periculoase sau urat mirositoare.

Tuburile de canalizare se pozează în șant la adâncime variabilă, respectând adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip de 15 cm grosime pentru a asigura stabilitatea în plan a tubului.

Căminele de vizitare pentru canalizare menajera cât și pluviala vor fi amplasate conform pieselor desenate. Caminele ce vor fi montate pe zona carosabilă vor fi carosabile cu rama și capac clasa de sarcini D400 iar cele care se vor monta în zona verde vor fi necarosabile din capac compozit, clasa de sarcini A 15.

Racordul instalațiilor interioare la canalizarea exterioară se realizează cu conducte din tuburi de PVC-KG DN110, prin intermediul pieselor de racord la 45° direct pe conducta sau în căminele de vizitare.

Apele menajere rezultate de la consumatori se vor descarca către rețeaua publică de canalizare prin intermediul unui camin de racord, amplasat conform pieselor desenate.

Evacuarea apelor pluviale de pe acoperișul clădirii se va face separat față de colectarea apelor uzate menajere, printr-un sistem de colectare prin jgheaburi și burlane, care se vor colecta într-un bazin de retenție cu volumul de 25mc., surplusul de apă va fi deversat pe spațiile verzi ale amplasamentului.

Apele deversate vor respecta condițiile impuse de NTPA002-2005.

Pentru colectarea apelor meteorice se vor utiliza țevi PVC-KG cu diametre cuprinse între D 110 - 125 mm Materialele din care sunt realizate conductele se pot modifica cu condiția respectării diametrului interior.

Conductele se vor poza pe un pat de nisip bine compactat de 10 cm. În jurul tuburilor de PVC, pe o înălțime de 30 cm, se va prevedea umplutura de nisip, apoi umplutura de pământ sortat. Compactarea umpluturii se va face manual până la 1 metru deasupra generatoarei superioare a tubului din PVC, iar apoi compactarea va fi de tip mecanic.

Dimensionarea conductelor a fost făcută constructiv pentru fiecare tronson în parte, alegând panta și diametrul conductei astfel încât viteza apelor uzate în conducte să fie superioară vitezei minime de autocurățire (0,7 m/s) și inferioară vitezei maxime admise în conductele de canalizare (4 m/s).

În sala de sport se vor monta 2 sisteme de gradene retractabile, fără spătar, acționat manual, care vor fi folosite doar la nevoie (competiții sportive), asigurându-se un număr de 159 locuri. Se va amplasa și o tabelă de scor și un ecran multimedia de 4 m x 3 m pentru prezentări necesare, un sistem de sonorizare și un laptop.

SCENARIUL II:

Pentru scenariul II s-a avut în vedere aceeași structură funcțională și structură constructivă. Din punct de vedere al finisării exterioare s-a optat pentru o fațadă ventilată, similar investiției alăturate (Liceul Teologic Baptist), care are avantaje atât vizuale cât și energetice, dar datorită costurilor mult mai mari este dezavantajoasă din acest punct de vedere, ridicând investiția peste valoarea maxim eligibilă.

Având în vedere precizările anterioare, scenariul recomandat este cel care are cea mai scăzută valoare a investiției și anume Scenariul nr. 1.

Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul pentru care s-a elaborat prezenta documentație, în vederea realizării lucrărilor pentru investiția „CONSTRUIRE SI DOTARE SALA DE SPORT, IMPREJMUIRE SI AMENAJARE CURTE, ECHIPAMENTE/MATERIALE DIDACTICE PENTRU LICEUL TEOLOGIC BAPTIST “ALEXA POPOVICI” ARAD”, amplasat în jud.Arad, municipiul Arad str.Cetății FN, identificat prin extras de carte funciară nr.367002 Arad, cu o suprafață de 5.019 mp. Proiectul nu se înscrie în zona ariilor protejate și nu se supune documentațiilor speciale și avizelor aferente.

S-au propus lucrări de amenajare a terenului, după finalizarea lucrărilor de construcții la corpul de clădire, lucrări care constă din: amenajare căi de circulație și parcaje mașini și autocare, amenajare spații verzi și plantare copaci (inclusive sistem irigații), lucrări cuprinse în OB.2, lucrări conexe conform Ghid.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Terenul nu are asigurate utilitățile în prezent, acestea fiind în zonă dar la distanțe cu prinse între 300-350 m, astfel:

- **Racordarea la rețeaua electrică de joasă tensiune** a liceului, cu eventuală extindere sau modernizare a tabloului general de distribuție, în funcție de sarcina instalată. Astfel se propune amplasarea unui post trafo în anvelopă de 250 kV, pe limita nordică de proprietate, alimentat printr-o linie subterană de medie tensiune de la linia aeriană de medie tensiune care se află la aprox. 330 ml
- **Racordarea la rețeaua de apă și canalizare** aflată în proximitatea incintei școlii. Nu se impune relocarea rețelelor existente, iar traseele propuse vor fi optimizate pentru a evita intervenții asupra altor infrastructuri subterane. Astfel, pentru apă potabilă se propune o extindere a rețelei existente pe strada Pompei, pe o lungime de aprox.300 ml, rețea realizată din țeavă de polipropilenă și cămin apometru nou amplasat la limita de proprietate. Canalizarea menajeră va fi rezolvată prin realizarea unei rețele exterioare realizată din țeavă PVC-KG200 prin care se va conecta noul amplasament de stația de pompare din zonă, amplasată la aprox. 300 ml de locație, operate tot de Liceul Teologic Baptist.
- **Preluarea apelor pluviale** printr-un sistem de jgheaburi și burlane conectate la un colector subteran, cu descărcare în bazinul propus de 40 mc, în prealabil apa trecând printr-un separator de hidrocarburi, apă care va putea fi folosită pentru întreținere spații verzi sau preaplinul să fie vidanțat, până la rezolvarea rețelei pluviale publice în zonă;
- **Soluție de încălzire** adaptabilă în funcție de eficiența energetică urmărită: sistem cu pompe de căldură aer-apă, completat cu ventilo-convectoare sau panouri radiante, în funcție de strategia energetică a proiectului.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Sala de sport este o construcție realizată în sistem constructiv din cadre de beton armat, cu fundații izolate și continue, șapantă metalică și planșee din beton armat. Închiderile sunt realizate din zidării de BCA pentru zona vestiarelor, iar pentru sala de sport efectivă zidărie BCA până la cota +2,5 după care sunt panouri termoizolante de 10 cm. Învelitoarea este tot din panouri termoizolante de 10 cm.

Gabaritul sălii este de 42,75 m x 27,7 m, regim de înălțime doar parter, plus zona de vestiare de 6,2 m x 17,0 m, care are regim de înălțime P+1E. Înălțimea maximă a clădirii este de 10,0 m, cu o volumetrie "cubistă". Pentru integrarea volumetriei în ce înseamnă estetica zonei (existența Liceului Baptist) s-a propus un paravan spre frontul stradal, realizat din jaluzele verticale, pe post de umbrar, în ton cu clădirea vecină.

Suprastructura

Este realizată din structură metalică – cadre formate din stâlpi și grinzi înclinate (grinzi căpriori) realizate din profil metalic laminat HEA, dimensionate în urma calculului de rezistență și stabilitate.

Perimetral închiderile se vor realiza din pereți de beton armat pentru hala până la înălțimea de 3m, iar mai sus panouri termoizolante "Sandwich" cu spumă rigidă de poliizocianurat cu grosime de 10 cm, panouri ce vor fi dispuse perimetral pe suport realizat din profil zincat "Z".

Acoperișul / Șarpantă

Acoperirea halei este realizată din panouri termoizolante "Sandwich" cu spumă rigidă de poliizocianurat cu grosime de 10 cm sprijinite pe pane realizate din profil zincat "Z". Acoperișul se realizează în două ape cu coamă mediană, cu o înclinație de 10 %

Fațadele

Fațadele prezintă un tip de finisaj realizat din panouri termoizolante "Sandwich" cu spumă rigidă de poliizocianurat, în suprafața fațadei realizându-se gol de ușa pentru acces.

Finisajele

Vor corespunde funcțiunilor respective și cerințelor de calitate stabilite în Legea nr.10/1995, dar și normelor de igienă și normelor D.S.P., acestea vor fi corespunzător prevederilor reglementărilor tehnice și vor respecta specificațiile furnizorilor și producătorilor. Prin proiect se vor lua toate măsurile corespunzătoare asigurării tuturor normelor de igienă și sănătate, conform O.M.S. 119/2014.

Finisaj de tip moale pentru sala de sport, pe bază de cauciuc.

Regimul de înălțime al obiectului propus va fi: Parter + etaj parțial

Din punct de vedere al bilanțului, avem:

Teren = 5.019 mp

Sc = 1.254 mp

Scd = 1.359 mp

Su = 1.128 mp

POT = 25 %

CUT = 0.27

Circulațiile sunt realizate integral pe sistem cu dale prefabricate rutiere și pietonale, iar zona de parcaje cu dale înierbate, toate cu borduri din beton și rigole pluviale deschise, perimetrale, care conduc apa spre bazinul de retenție ampalsat în zona verde, care în prealabil trec prin separatorul de hidrocarburi.

IMPREJMUIRE:

Construcție de tip clasică, în ton cu investiția limitrofă, realizată din elemente prefabricate de beton pentru stâlpi și elevație din beton armat, precum și feronerie din metal (teavă pătrată).

Totodată se va realiza o poartă de acces cu dimensiunea de 6 m. Înălțimea gardului de împrejmuire propusă este de 2m.

d) probe tehnologice și teste.

Se impun probe tehnologice la finalizarea – pentru utilajele folosite și instalațiile de energie electrică iluminat; prize și forata.

Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic,

financiar, al sustenabilității și riscurilor

SALA DE SPORT:

Scenariul I: sistem clasic cu structură din cadre de beton armat, planșee din beton armat, șarpantă metalică și închideri din zidărie BCA și panouri sandwich de 10 cm. Înălțimea maximă a clădirii este de 10,00 m.

Avantajele oferite de această variantă sunt:

- realizarea cu ușurință de echipe cu specializare medie.
- timp de execuție mediu.
- ușurință procurării materialelor
- costuri de proiectare reduse și medii, structura clasică din pereți neportanți din zidărie cu fundații izolate din beton armat, fațadă finisată cu termosistem classic (parțial) și panouri sandwich în rest, cu posibilitatea de corectarea unor erori tehnice și de calitate “la roșu” mari în faza de execuție.
- întreținere simplă
- din punct de vedere al mediului materialele utilizate sun cu impact redus asupra mediului înconjurător, acestea fiind de tip clasic.
- risc mediu în producerea de incendiu
- pretabilă pentru cumulara de funcțiuni (producție și depozitare)

Dezavantaje tehnice identificate privind utilizarea acestei soluții constructive sunt :

- personal specializat
- timpul de execuție mediu

Scenariul II: sistem clasic cu structură din cadre de beton armat, planșee din beton armat, șarpantă metalică și închideri din zidărie BCA cu **sistem ventilat al fațadei**, finisat cu plăci ceramice (teracotă), montate pe o substructură metalică.

Avantajele oferite de această variantă sunt:

- întreținere ușoară
- rezistentă în timp mai bună

Dezavantaje tehnice identificate privind utilizarea acestei soluții constructive sunt :

- personal înalt calificat pe partea de montaj fațadă
- cost de implementare mai mare
- timp de implementare mai mare
- atenție sporită la fazele determinante

Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomand at(e)

Se alege și se recomandă **Scenariul I**, motivele pentru care se alege acest scenariu sunt:

- viteza în execuție
- durabilitate mare în timp
- rezistența mare în exploatare
- folosirea materialelor cu un grad de sustenabilitate ridicat și ușor de procurat
- calitatea lucrărilor executate mai ușor de controlat
- forța de muncă cu grad mediu de specializare
- materiale clasice și ușor accesibile

4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

4.1 Indicatori maximali

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

valori în LEI

VALOAREA TOTALA inclusiv TVA	15.596.828,64
VALOAREA TOTALA fara TVA	12.908.245,33

din care: C+M inclusiv TVA	11.409.683,77
din care: C+M fara TVA	9.587.969,55

4.2 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;

- conform studiu NZEB

4.3 Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Indicatori financiari

- Valoarea totală estimată a investiției: 12.908.245,33 lei + TVA
- Durata de realizare a investiției: 24 luni
- Cheltuieli anuale de întreținere/exploatare estimate: ~300.000 lei/an
- Surse de finanțare: Buget local / fonduri europene
- Cost unitar estimat:
 - Pe mp desfășurat: ~9.154,78 lei/mp fără TVA
- Grad de cofinanțare (dacă e cazul): conform sursei de finanțare

Indicatori socio-economi

- Beneficiari direcți: elevii Liceului Baptist Arad
- Beneficiari indirecti: cadre didactice, părinți, comunitatea locală
- Creșterea accesului la educație fizică și sport: 100% (în prezent nu există sală proprie)
- Reducerea absenteismului la orele de educație fizică: estimată la 60–70%
- Locuri de muncă în faza de execuție: 15–20 persoane
- Locuri de muncă nou create în faza de operare: 1–2 posturi (administrare, întreținere)

Indicatori de impact

- Îmbunătățirea infrastructurii educaționale: sală de sport modernă, conformă normelor în vigoare
- Reducerea inegalităților de acces la sport: crearea de condiții egale pentru toți elevii
- Îmbunătățirea sănătății fizice și psihice a tinerilor: prin acces constant la activități sportive
- Creșterea atractivității instituției școlare: estimată la +10–15% în rândul viitorilor elevi
- Valorificarea spațiului în afara orelor școlare: organizare de evenimente, competiții, activități comunitare

Indicatori de rezultat / operare

- Suprafață desfășurată construită: 1.410 mp

- Capacitate gradene: aproximativ 150 locuri pentru spectatori
- Număr estimativ de ore utilizare didactică/săptămână: 30 ore
- Număr estimativ de ore utilizare extrașcolară/săptămână: 10–15 ore
- Grad de utilizare: estimat >80% în timpul anului școlar
- Performanță energetică: clădire eficientă energetic, proiectată conform cerințelor actuale
- Dotări prevăzute: vestiare, grupuri sanitare, depozit echipamente, spații tehnice, accesibilizare pentru persoane cu dizabilități

**5. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
- 24 luni calendaristice**

6. Avize și acorduri - conform Certificat de urbanism nr. 379/11.03.2025

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Este obținut Certificatul de urbanism nr.379 din 11.03.2025 emis de Primăria Municipiului Arad, atașat documentației S.F.

6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extrasul de carte funciara emis de OCPI Arad nr.367002 Arad, atașat documentației S.F.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Clasare Notificare nr.7052/16.04.2025

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Compania de apă Arad – aviz nr.9455/14.04.2025

Rețele electrice Banat – aviz nr.26430373/07.04.2025

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Proces verbal de Recepție nr.1656/2025

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

AACR aviz nr.12766/24.07.2025

ISU aviz nr.402/25/SU-AR din 22.07.2025

DSP aviz nr.148/22.04.2025

Autorizație acces

Autorizație utilități nr.56074/15.07.2025

7. Surse de finanțare

Buget local și programul de finanțare Programul Regional Vest 2021-2027, Prioritatea 6, apel de proiecte PRV/6.1BC

Față de cele de mai sus, propunem aprobarea proiectului de hotărâre privind documentația tehnico-economică faza Studiu de fezabilitate (SF) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție ”Construire și dotare cu Sala de sport , împrejmuire și amenajare curte, echipamente/materiale didactice pentru Liceul Teologic Baptist Alexa Popovici Arad”. actualizată, ca fiind oportun și legal, întrunind cerințele prevăzute de lege.

DIRECTOR EXECUTIV,
Sorin GURBAN

ȘEF SERVICIU
Sorin BOGOȘEL

VIZAT JURIDIC