

DESCRIEREA INVESTIȚIEI



DENUMIRE PROIECT:	"Construcție și dotare Liceu Waldorf Timișoara"- POR 10/10/1b
AMPLASAMENT:	Localitatea Timișoara, str. Uranus, nr. 14, Jud. Timiș CF 446325 Timișoara, Nr.CAD.446325
PROPRIETAR:	Primăria Municipiului Timișoara
BENEFICIAR:	Primăria Municipiului Timișoara
PROIECTANT GENERAL	SDAC Studio S.R.L. str.Circumvalațiunii, nr. 39, sc. C, ap. 14 Timișoara
FAZA DE PROIECTARE	Studiu de fezabilitate [S.F.]
PROIECT NR.	12/2018
DATA PROIECTULUI	ELABORĂRII Iunie 2018
CONTRACT NR.	17 din 02.03.2018

A. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

Investiția propusă are în vedere construcția unui corp nou de clădire și dotarea acestuia, pentru desfășurarea activității unității școlare - Liceul Waldorf Timișoara, din Municipiul Timișoara, județul Timiș.

Liceul Waldorf Timișoara a fost înființat în anul 1991 ca școală de stat, cu specific de pedagogie alternativă. În cadrul Liceului se întâlnesc toate formele de învățământ preuniversitar: grădiniță, școală primară, școală gimnazială, liceu.

Necesitatea acestui studiu rezultă din constatările făcute în urma unei analize cu privire la condițiile actuale pe care Centrul Pedagogic Waldorf le poate oferi elevilor săi. Momentan, centrul pune la dispoziția elevilor din Timișoara spații care găzduiesc o grădiniță, o școală primară, una gimnazială și un liceu. Aceste spații se regăsesc în clădirile construite pe terenul adiacent investiției propuse, având însă un număr insuficient de săli de clasă și laboratoare și o dotare materială care să acopere cererea existentă și să asigure o bună desfășurare a procesului de învățământ primar, gimnazial și liceal.

Ca urmare a observațiilor făcute, s-a întocmit de către proiectant și beneficiarul investiției o temă prin care s-au stabilit principalele lucrări necesare în vederea îmbunătățirii situației descrise. În consecință s-a stabilit necesitatea construirii unui corp nou de clădire care să cuprindă un număr suplimentar de săli de clasă și laboratoare cu scopul derulării optime a procesului de învățământ, precum și dotarea acesteia cu toate materialele și echipamentele didactice necesare.

Prezentul proiect este oportun și necesar deoarece elevii actuali și viitori ai Liceului Waldorf Timișoara, în calitate de principali beneficiari ai proiectului, respectiv personalul didactic care deservește unitatea școlară, se confruntă/se vor confrunta zilnic cu următoarele neajunsuri și inconveniente:

1. Existența unei infrastructuri educaționale fizice neadecvate, insuficientă și incapabilă să asigure un mediu de predare-învățare sănătos și un nivel adecvat de stimulare al participanților la procesul educațional. Aceasta cu atât mai mult cu cât este general acceptat ca infrastructura de educație și formare reprezintă un factor esențial al procesului educațional, care are efect direct asupra elevilor, asupra interesului acestora față de școală și a rezultatelor școlare obținute. Datorită cererii tot mai mari de locuri la înscrierea în clasa pregătitoare, începând cu anul școlar 2015-2016 s-a început dublarea numărului de clase. Astfel spațiile au devenit insuficiente, clasele de liceu, unde nevoia de mișcare este mai redusă, ajungând în spații sub standardele de volum de spațiu și aer necesar.

2. Nu există spații dedicate pentru laboratoare de științe (fizică/chimie/biologie/TIC) și o dotare completă cu materiale didactice și echipamente corespunzătoare în acest sens, care să permită realizarea de către elevi de multiple aplicații practice și stabilirea legăturii între noțiunile teoretice și lumea reală. Nu există spații dedicate pentru cabinete didactice (geografie/geologie/astronomie, istorie), ateliere (sculptură/modelaj, pictură, lucru manual), o sală de muzică pentru cor și studiul instrumentelor, o sală pentru euritmie, precum și o sală suplimentară în care să se poată desfășura atât orele de educație fizică, cât și serbările, piesele de teatru și toate celelalte evenimente culturale-artistice organizate în cadrul școlii.

Menționăm că, planurile-cadru ale alternativei educaționale Waldorf au în vedere competențele fundamentale, care sunt dezvoltate și stimulate în ciclul primar, având ca bază antropologia lui Rudolf Steiner precum și recomandarea Parlamentului European și a Consiliului Uniunii Europene din 2006 privind competențele-cheie din perspectiva învățării pe întreg parcursul vieții.

În centrul demersului pedagogic din cadrul alternativei educaționale Waldorf se află copilul și dezvoltarea capacităților lui creative, a abilităților lui sociale, a capacității de a deveni un om independent și echilibrat. Pentru a dezvolta toate aceste capacități și abilități în copil, abordarea pedagogică include o pondere ridicată a muncii practice, artistice și a observării. Pentru acestea esențiale sunt mijloacele educaționale (hărți, eșantioane, atlase și alte surse științifice) păstrate și prezentate în spații adecvate, precum cabinete și laboratoare. Cadrul didactic care predă în cadrul Liceului Waldorf

Timișoara și-a creat deja o bază de dotare de diverse materiale didactice (hărți, eșantioane, etc.), care necesită un spațiu dedicat pentru a fi depozitate și ușor accesibile în cadrul demersului pedagogic.

De asemenea adaugăm că, în pedagogia Waldorf disciplinele sunt considerate mijloace de înțelegere a individualității fiecărui copil și de dezvoltare liberă și armonioasă a acestuia. Din acest motiv în pedagogia Waldorf, pe lângă disciplinele întâlnite în învățământul de masă, sunt introduse în planurile cadru specifice (OMEN nr. 4825/28.10.2014 pentru ciclul primar și OMEN 5290/28.12.2001) discipline specifice.

Disciplinele specifice pedagogiei Waldorf sunt:

- desenul de forme (la ciclul primar),
- euritmia (la ciclul primar și secundar),
- cunoștințe despre ținutul natal (materie la clasa a IV-a, care cuprinde geografia și istoria),
- geologia (clasa a VI-a),
- astronomia (clasa a VI-a).

La clasele pregătitoare, I și a II-a, se studiază integrat la disciplină Matematică și conținuturi care se referă la explorarea mediului.

3. Nu există un spațiu și dotările necesare care să permită elevilor accesul și utilizarea tehnologiei informatice și de comunicare. Dotarea actuală a unității de învățământ este așadar neconformă și neadaptată societății informaționale și societății cunoașterii. Conform planului-cadru pentru învățământul gimnazial alternativ Waldorf, disciplina TIC se predă la nivelul gimnaziului ca disciplină în cadrul curriculumului la decizia școlii, cu o alocare de o oră/săptămână. Programa școlară se orientează după cea aprobată la nivel național pentru învățământul gimnazial, astfel încât elevii să dobândească competențele-cheie TIC, pentru a se conforma strategiilor la nivel național și european. În acest sens existența unui laborator de TIC dotat la nivelul tehnologic actual necesar procesului educațional este esențial.

4. Neajunsuri există și în ceea ce privește asigurarea dotărilor și materialelor didactice necesare pentru asigurarea unui mediu propice pentru spațiile de învățare și a unui proces de predare învățare înalt calitativ. Pentru anumite discipline, materialele didactice existente sunt puține, unele dintre ele învechite și uzate, folosite pe parcursul a nenumărate generații, necesitând atât înlocuirea componentelor uzate cât și completarea cu categorii noi de materiale didactice specifice.

5. Având în vedere numărul tot mai mare de elevi înscriși la Liceul Waldorf, este necesară punerea la dispoziție a unei săli suplimentare de sport și dotarea cu material sportiv adecvat acesteia, având în vedere importanța orelor de educație fizică pentru sănătatea elevilor și dezvoltarea fizică armonioasă a tinerei generații. În plus este necesar un spațiu adecvat și suficient care să poate fi utilizat ca sală de spectacole pentru serbările de prezentare a celor învățate în cadrul epocilor, la ciclul primar și gimnazial, respectiv pentru concertele și piesele de teatru ale elevilor din ciclul gimnazial precum și pentru serbările și evenimentele organizate la nivel de școală (Sărbătoarea Toamnei, Ziua Națională, Bazarul de Crăciun, Ziua Unirii, etc). Din acest motiv ar fi justificată construirea unei săli multifuncționale, necesară atât orelor de educație fizică și jocuri (la ciclul primar), cât și ca sală de spectacole, ea trebuind să fie echipată atât cu dotări necesare orelor de educație fizică cât și cu scenă, echipament tehnic și dotări corespunzătoare unei săli de spectacole.

6. De asemenea, este necesară accesibilitatea spațiilor școlare și a spațiilor auxiliare pentru toți elevii, inclusiv pentru cei cu nevoi speciale, prin realizarea de lucrări de construcții și adaptarea specială a dotărilor pentru această categorie de beneficiari.

Totodată, deși de-a lungul timpului au existat în acest sens numeroase solicitări din partea părinților, unitatea școlară nu dispune de infrastructură pentru programul de tip

Școală după școală, prin proiectul propus dorind să fie creat spațiul necesar pentru două grupe de afterschool.

În concluzie este necesară realizarea de investiții pentru asigurarea de spații suficiente necesare desfășurării procesului educațional în condiții optime, în condițiile existenței unei cereri excendentare posibilităților de școlarizare ale Liceului Waldorf. În plus întreaga infrastructura creată va trebui să fie sigură, atractivă și adecvată vârstei și să fie completată prin achiziția de dotări, materiale și echipamente specializate de predare, care să asigure calitatea, relevanta și eficiența educației și să fie aliniată principiilor de învățare moderne.

B. Descrierea scenariilor propuse/recomandate

Scenariul 1 (varianta cu investitie minima), Scenariul 2 (variantă cu investiție maximă); se va preciza varianta selectată .

Scenariul 1

Alternativa construirii unei clădiri cu regim de înălțime P+3E care să fie realizată pe o structura metalică, încadrându-se într-o suprafață construită de 1200 mp, lucru ce ar duce la obținerea unei clădiri care are carențe la modul în care se raportează la reperele urbane din împrejurime și la felul în care aceasta utilizează terenul disponibil. Numărul necesar de spații este satisfăcător, însă calitatea acestora nu este optimă deoarece orientarea față de punctele cardinale nu este optimă pentru însorirea corectă a salilor utilizate în procesul de învățământ.

Scenariul 2

Alternativa construirii unei clădiri cu regim de înălțime P+1E care să fie realizată pe o structură de zidărie portanță cu stalpșori și centuri de beton armat, având o suprafață construită de 2400 mp. Analiza specificului seismic al zonei, în care se regăsește localitatea și a legislației la care este supusă construcția propusă, indică scenariul 2 ca fiind cel mai coerent și adaptabil normelor obligatorii în construcții. Soluțiile propuse și-au dovedit eficacitatea în timp, forța de muncă din zonă fiind familiară cu acest tip de lucrări și nu va ridica probleme tehnice în realizarea investiției.

S-a demarat un studiu al scenariilor având în vedere mai multe puncte de vedere. S-a ținut cont atât de principiile de mobilare urbană, cât și de posibilitățile de ocupare a terenului. După judecata modului în care cele două scenarii se raportează la forma sitului și relaționează cu reperele din jurul imobilului, scenariul 2 s-a dovedit a fi mult mai avantajos. Analiza specificului seismic al zonei în care se regăsește localitatea, și a legislației la care este supusă construcția propusă, indică scenariul 2 ca fiind cel mai coerent și adaptabil normelor tehnice și sanitare în vigoare. Numărul necesar de spații este similar pentru ambele scenarii, însă în cazul scenariului 2, calitatea acestora este mai bună deoarece orientarea față de punctele cardinale este mai favorabilă pentru însorirea corectă a sălilor utilizate în procesul de învățământ.

SCENARIUL RECOMANDAT :

Ținând cont de caracteristicile arhitecturale, sociale, urbanistice, legislative și tehnice care afectează scenariile propuse, se recomandă **SCENARIUL 2.**

Soluția tehnică aferentă scenariului propus (scenariul 2) se reflectă în realizarea Liceului Waldorf prin construirea unui corp de clădire cu aproximativ 2300 mp suprafață construită. Construcția propusă are regimul de înălțime P+1E, iar din punct de vedere volumetric va urmări linii neregulate, având în plan conturul similar literei L. În interiorul clădirii vor fi amenajate săli de clasă, laboratoare și ateliere, cabinete, o sală multifuncțională, săli afterschool, grupuri sanitare, vestiare, depozitari, camera centrală termică.

Din punct de vedere structural clădirea va fi realizată din fundații de beton armat, suprastructura din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale, placa peste sol din beton armat, planșee din beton armat. Peretii de compartimentare se vor realiza din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale.

Sistemul de acoperire va fi din sarpanta de lemn, cu învelitoare din țiglă ceramică, combinat cu sistem de acoperire tip terasă necirculabilă.

Pentru construcția propusă se recomandă realizarea bransamentului la rețeaua publică de canalizare și de alimentare cu apă, gaz și curent electric din localitate. Apele pluviale de pe acoperiș se recomandă să se colecteze într-un rezervor de retenție de capacitate $V=20$ mc. Apa colectată în acest rezervor va fi ulterior folosită pentru spălarea platformelor/parcării și a udatului spațiului verde. Rezervorul va fi prevăzut și un preaplin și cu un sistem de evacuare controlată către sistemul de canalizare al localității a apei înmagazinate.

Descrierea funcțional-arhitecturală a soluției

Suprafața terenului, conform extrasului CF este de 4.400 mp.

Conform H.G. 766/1997 - privind calitatea în construcții - clădirea care se amenajează se încadrează în categoria de importanță "B" (importanță deosebită).

Conform normativului P-100-1/2013 - privind clasele de importanță, imobilele se încadrează în clasa II de importanță.

Conform normativului P-100-1/2013, din punct de vedere seismic, amplasamentul are următoarele caracteristici: $a_g=0.20$; $T_c=0.7$ sec; zăpadă are $1,5$ kN/m²; vântul se caracterizează prin intensitatea de 0.6 kPa.

Conform P-118/99 clădirea se încadrează în gradul II de rezistență la foc.

FUNCȚIUNI:

Investiția propusă are în vedere construcția unui corp nou de clădire cu regim de înălțime P+1E și dotarea acestuia, pentru desfășurarea activității unității școlare - Liceul Waldorf Timișoara, din Municipiul Timișoara, județul Timiș. Acesta va găzdui săli de clasă, laboratoare și ateliere, cabinete, o sală multifuncțională, săli afterschool, grupuri sanitare, vestiare, depozitari, cameră centrală termică, holuri de circulație și spații de acces, case de scară. Din punct de vedere volumetric, construcția va urma linii neregulate, iar în plan va urmări forma literei L și va ține cont de spiritul estetic al conceptului Waldorf.

SUPRAFETE:

Lista spatiilor propuse

Parter

After school 01	76.36 mp
After school 02	72.07 mp
Atelier 01	74.78 mp
Atelier 02	73.66 mp
Atelier 03	69.42 mp
Cabinet 01	11.47 mp
Cabinet 02	19.94 mp
Casa scarii 01	31.98 mp
Casa scarii 02	35.92 mp
Centrala Termica	90.99 mp
Clasa 01	73.34 mp
Clasa 02	72.57 mp
Clasa 03	75.28 mp
Clasa 04	66.33 mp
Depozitare 01	2.27 mp
Depozitare 02	12.67 mp
GS Baieti 01	15.65 mp
GS Baieti 02	14.79 mp
GS persoane cu dizabilități	4.84 mp
GS Fete 01	15.34 mp
GS Fete 02	17.20 mp
Hol parter	506.09 mp
Magazie	50.50 mp
Oficiu	6.34 mp
Portar	11.87 mp
Sala Multifunctionala	356.40 mp
Sala Muzica	104.98 mp
Servire masa	50.54 mp
Vestiar Baieti	18.52 mp
Vestiar Fete	20.15 mp

Etaj

Atelier 01	97.72 mp
Cabinet 01	90.16 mp
Cabinet 02	97.87 mp
Cancelarie	76.37 mp
Casa scarii 01	15.74 mp
Casa scarii 02	19.63 mp
Clasa 01	74.56 mp
Clasa 02	69.47 mp
Clasa 03	73.39 mp
Clasa 04	72.54 mp
Depozitare 01	13.25 mp
Depozitare 02	14.12 mp

Depozitare 03	7.31 mp
Depozitare 04	12.06 mp
Depozitare 05	12.08 mp
Depozitare 06	3.17 mp
Depozitare 07	4.57 mp
GS Baieti 01	14.06 mp
GS Baieti 02	14.89 mp
GS persoane cu dizabilități	3.84 mp
GS Fete 01	14.66 mp
GS Fete 02	14.32 mp
Hol etaj	367.15 mp
Laborator 01	79.02 mp
Laborator 02	75.26 mp
Laborator 03	99.09 mp
Sală Euristică	105.87 mp
Scara	49.18 mp

BILANȚ TERITORIAL:

Suprafata teren	4400.00mp
Corp propus	
SC propusa	2303.45 mp
SD propusa	4136.55 mp
SU propusa	3626.66 mp
POT propus	52.35%
CUT propus	0.94

Concluziile și recomandările ce vor fi prezentate în continuare vor face referire la **OPȚIUNEA MAXIMALĂ(SCENARIUL 2)**., aceasta fiind varianta cu cea mai mare utilitate din punct de vedere tehnico-economic după cum a reieșit din prezentările și analizele prezentate anterior.

Recomandările vor fi prezentate, după cum urmează, pe fiecare specialitate în parte:

ARHITECTURĂ:

Corpul de cladire propus va cuprinde următoarele funcțiuni: sali de clasa, laboratoare și ateliere, cabinete, o sala multifunctionala, sali afterschool, grupuri sanitare, vestiare, depozitari, camera centrala termica, holuri de circulatii și spatii de acces, case de scara.

Lucrari constructie

1. Realizarea săpăturilor premergătoare turnării fundațiilor și turnarea betonului de egalizare de 10 cm

1. Realizarea fundatiilor din beton armat.
2. Hidroizolarea fundatiilor cu membrana bitumoasa.
3. Termoizolarea fundatiilor cu polistiren extrudat de 10 cm.
4. Realizarea stalpisorilor, a centurilor si a grinzilor din beton armat.
5. Executarea stratului de pietris sort Ø 16/32 mm, avand grosimea de 15 cm
6. Montarea termoizolatiei sub placa de pe sol, din polistiren extrudat de 30 cm
7. Montarea stratului de separare din folie de polietilena deasupra termoizolatiei.
8. Cofrarea si turnarea placii de pe sol si a planseelor din beton armat.
9. Realizarea scarilor interioare si exterioare din beton armat. Realizarea rampelor de acces in cladire din beton armat.
10. Realizarea peretilor structurali exteriori din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm.
11. Realizarea peretilor structurali interiori cu zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm.
12. Realizarea aticului din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm.
13. Realizarea sarpantei din lemn, intr-o apa. Sarpanta este compusa dintr-un sistem de popi 15 x 15 cm, cosoroabe 15 x 15 cm si capriori 10 x 15 cm. Montarea asterealei, a hidroizolatiei, a sipcilor, contrasipcilor si a invelitoarei din tigla ceramica.
14. Ignifugarea, tratarea impotriva insectelor si a fungilor, a elementelor structurale ale sarpantei. Solutia de ignifigare va corespunde clasei de reactie la foc B,s1,d0.
15. Turnare sapa suport pentru finisaj.
16. Montarea tamplariilor exterioare si interioare.
17. Realizarea unei platforme circulabile in zona nordica a scolii. Pavarea acesteia cu pavele din beton si caramida, pe un pat de nisip avand grosimea de 10 cm.

Lucrari exterioare

18. Izolarea termica a soclului cu polistiren extrudat de 25 cm.
19. Izolarea termica a peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de 25 cm. In interiorul golurilor de pe fatada se va introduce un strat de vata minerala bazaltica de 5 cm, dispus perimtral.
20. Izolarea termica a planseului peste etaj se va realiza cu 40 cm polistiren expandat, in zona unde acoperisul va avea alcatuire tip terasa. Protejarea termoizolatiei se va realiza la partea inferioara cu o bariera de vapori, iar la partea superioara cu un strat de separare folie PE.
21. Termoizolarea planseului dintre pod si etaj (in cadrul zonei unde acoperisul va fi tip sarpanta) cu saltele de vata minerala 40 cm, protejate la partea superioara cu 2 straturi de OSB si la partea inferioara cu bariera contra vaporilor. Prevederea unei retele din dulapi de lemn 5x20 cm pentru sustinerea podinei din OSB.
22. Termoizolarea aticului cu vata minerala de 25 cm la partea exterioara si superioara, respectiv cu 25 cm la partea interioara.
23. Prevedea unui strat separator din polistiren extrudat de 20 cm, montat pe verticala, aplicat pe ambele fete ale peretelui care desparte terasa de pod.
24. Turnarea betonului de panta. Montarea unui strat de geotextil si a unei membrane hidroizolante din PVC, rezistenta la UV.
25. Realizarea sistemului de colectare al apelor pluviale. Acoperisul va fi prevazut cu scurgeri si burlane in zona terasei, iar in zona acoperisului tip sarpanta se vor prevedea jgheaburi si burlane. Jgheaburile vor fi realizate tabla faltuita din otel moale cu acoperire HBPE, PREM sau similar. Burlanele se vor realiza din tabla,

otel moale cu acoperire HBPE, PREM sau similar. Burlanele vor fi de sectiune dreptunghiulara.

26. Apele pluviale de pe acoperis se recomanda sa se colecteze intr-un rezervor de retentie de capacitate $V=20$ mc. Apa colectata in acest rezervor va fi ulterior folosita pentru spalatul platformelor/parcarii si a udatului spatiului verde. Rezervorul va fi prevazut si un preaplin si cu un sistem de evacuare controlata catre sistemul de canalizare al localitatii a apei inmagazinate.
27. Prevederea unei rigole, care va colecta apele pluviale de pe platforma de circulatie aflata in partea nordica a scolii.
28. Prevederea sorturilor de tabla la nivelul aticului din tabla de otel moale cu acoperire HBPE, PREM sau similar.
29. Prevederea unei scari metalice cu cos pentru a facilita accesul pe invelitoarea tip terasa.
30. Prevederea scarii metalice exterioare pentru accesul la etajul 1 al cladirii.
31. Prevederea balustradelor metalice aferente scarii de acces la etaj, vopsite in camp electrostatic.
32. Aplicarea tencuielilor decorative pe fatada. Finisarea soclului cu tencuiala mozaicata pentru soclu.
33. Realizarea parasolarelor alcatuite din lemn si metal.
34. Realizarea chepengului peste golul in planseul de peste etajul 1.
35. Realizarea chepengului etans la foc cu scara de lemn pentru acces pod
36. Placarea podestelor de acces, a rampelor si a scarilor cu gresie antirepanta, acolo unde acest tip de finisaj este indicat in partea desenata.

Lucrari interioare

37. Realizarea peretilor de compartimentare interioari din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale de 11.5 cm.
38. Realizarea compartimentarilor interioare cu panouri de HPL in interiorul grupurilor sanitare.
39. Peretele de compartimentare destinat centralei detectie incendiu, va fi rezistent la foc min 60 min.
40. Executarea tencuielilor interioare. Aplicarea gletului si a zugravelilor lavabile (se va respecta cromatica incaperilor indicata in plansele de arhitectura).
41. Peretii grupurilor sanitare se vor placa cu faianta pana la cota +2.10 m fata de cota finita a pardoselii.
42. Turnarea sapei de egalizare, suport pentru pardoseala.
43. Montarea suportului pentru covorul PVC compus din 2 placi OSB, strat polistiren expandat si folie de separare, respectiv a covorului PVC clasa de reactie la foc Bs1. Aplicarea adezivului pentru fixarea pardoselii PVC, trafic intens, clasa de reactie la foc Bs1, respectiv a gresiei antiderapante. Montarea foliei de polietilena expandata si a parchetului triplustratificat, clasa de reactie la foc Bs1.
44. Salile de clasa, de afterschool, atelierele si laboratoarele vor avea tavans fals fonoabsorbant. Cancelaria, holurile, cabinetele pentru profesori, depozitarile, vestiarele si centrala termica vor avea tavan fals pe structura metalica. Grupurile sanitare vor fi prevazute cu tavan fals hidrofug, pe structura metalica.
45. Aplicarea gletului si a zugravelilor lavabile la tavane.
46. Prevederea balustradelor metalice aferente scarilor de acces la etaj, vopsite in camp electrostatic.
47. Mobilarea si dotarea spatiilor.

Tamplarie

48. Tamplaria exterioara va fi realizata din PVC colorat cu geam termoizolant, exceptie facand tamplaria aferenta centralei termice. Pentru centrala termica se va prevedea o usa incombustibila din tabla. Ferestrele centralei termice vor fi realizate din tamplarie de otel cu geam armat, rezistente la foc. Culorile tamplariilor vor respecta indicatiile cromatice din partea desenata.
49. Tamplaria interioara va fi realizata din lemn.
50. Toate tamplariile exterioare vor fi prevazute cu picurator la partea superioara.
51. Montarea glafurilor din tabla de otel moale , cu acoperire HBPE, PREM sau similar.
52. Usile de acces spre casele de scara, corpul de legatura, si usile de evacuare spre exterior vor fi prevazute cu sistem de autoinchidere sau inchidere automata. Partea vitrata a usilor se va realiza cu sticla securizata.
53. Montarea glafurilor interioare din PVC colorat. Culorile glafurilor vor respecta indicatiile cromatice din partea desenata.
54. Usa de acces in centrala de detectie incendiu si semnalizare incendiu va fi din lemn, rezistenta la foc si va fi prevazuta cu sistem de autoinchidere sau inchidere automata.

AMENAJARE EXTERIOARA

55. Realizarea sapaturilor premergatoare turnarii fundatiilor necesare scarilor si podestelor de acces
56. Realizarea fundatiilor din beton armat necesare scarilor si podestelor de acces.
57. Cofrarea si turnarea placii de pe sol si a planseelor din beton armat.
58. Executarea stratului de pietris sort Ø 16/32 mm
59. Pavarea scarilor si a podestelor de acces cu pavele din beton, pe un pat de nisip avand grosimea de 10 cm.
60. Prevederea gospodariei subterane rezerva de apa instalatii hidrant
61. Realizarea aleilor, a platformelor de circulatie si a parcarii, pavate cu pavele din beton si caramida pe pat de nisip. Prevederea unui strat suport de pietris si a membranei geotextile.
62. Prevederea spatiilor verzi in cadrul incintei si plantarea arborilor ornamentali.
63. Sistematizarea terenului.

STRUCTURĂ:

La solicitarea beneficiarului se va realiza o constructie noua care va adaposti activitatea Liceului Waldorf Timisoara.

Lucrarile aferente structurii de rezistenta cuprind urmatoarele etape:

- Construirea unui corp nou de cladire. Corpul nou va avea fundatie de beton armat, suprastructura alcatuita din pereti din zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale de 25 cm confinate cu centuri si samburi de beton armat, plansee de beton armat, scari de beton armat, acoperis tip sarpana de lemn cu invelitoare din tigla ceramica combinata cu acoperis tip terasa necirculabila.

INSTALAȚII

Instalatii electrice:

Instalațiile electrice aferente au o putere instalată totală estimată de circa 200 kW pentru consumatorii de iluminat, forță și prize. Puterea electrica simultan absorbita este

de aproximativ 100 kW și va fi preluată din postul de transformare propus de capacitate 250 kVA. De la postul de transformare se vor alimenta tablourile TG și respectiv TDSI, fiecare pe un circuit separat din postul de transformare.

De la tabloul general TG amplasat în conform pieselor desenate se vor alimenta toate tablourile de distribuție ale clădirii, iar de la TDSI se vor alimenta consumatorii cu rol de securitate la incendiu și anume stația de pompare hidranti (interiori și exteriori), respectiv centrala de detecție incendiu amplasată în încăperea portarului.

Alimentarea corpurilor de iluminat și prizelor se face prin intermediul cablurilor tip CYY-F din categoria F, cu manta cu proprietăți ignifuge foarte bune. Cablurile sunt caracterizate de izolație și manta din PVC și sunt proiectate pentru transportul energiei electrice în instalații electrice fixe corespunzătoare mediului din prezentul proiect. Cablurile sunt montate pe pat de cablu, în tub din materiale plastice, după caz.

Corpurile de iluminat de tip autonom (executate conform SREN 60598-2-22) se alimentează pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal. Conductoarele și/sau cablurile de alimentare trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi (conform cu SR EN 50266 pe părți - de exemplu CYY-F)

Corpurile pentru iluminatul de securitate pentru evacuare vor fi amplasate conform pieselor desenate și vor asigura evacuarea în condiții de siguranță în caz de incendiu a persoanelor aflate în clădire, indiferent de localizarea acestora. Corpurile sunt marcate cu sigla EXIT (sau IESIRE), vor avea două surse de iluminat fluorescente (2x8 W), vor avea timp de punere în funcțiune de 5 secunde și un timp de funcționare de cel puțin 2 ore, conform prescripțiilor I7-2011. Vor fi prevăzute cu LED pentru semnalizarea încărcării acumulatorilor și un buton TEST pentru verificarea funcționării produsului în regim de siguranță.

Corpurile pentru iluminatul de securitate pentru evacuare amplasate în exteriorul usilor de evacuare trebuie să aibă IP aferent mediului exterior existent (IP 65).

Corpurile pentru iluminatul de securitate de evacuare împotriva panicii se vor monta în interiorul corpului de clădire și vor asigura un nivel de iluminare de minim 1 lx pentru o lățime de 2 metri la nivelul pardoselii, conform SR EN 1838:2014. Acestea se vor prevedea cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal. În afară de comanda automată a intrării lui în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se va prevedea și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii se va face numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate împotriva panicii vor fi integrate în iluminatul normal, vor avea un acumulator incorporat și un invertor. Invertorul va asigura funcționarea sursei de lumină în cazul prezentei tensiunii, iar în lipsa tensiunii va comuta automat sursa de lumină pe acumulatorul incorporat. La revenirea tensiunii recuplarea se face tot automat. Rolul invertorului este de a încărca acumulatorul în prezenta tensiunii, proces ce este semnalat de un led ce este conectat la invertor.

Corpurile pentru iluminatul de securitate de evacuare împotriva panicii vor avea timpul de punere în funcțiune de 5 secunde și timpul de funcționare de cel puțin 1 ora de la întreruperea iluminatului normal, conform prescripțiilor I7-2011.

Iluminatul de evacuare împotriva panicii a fost amplasat astfel încât să asigure și iluminatul căii de circulație pentru evacuare.

Corpurile pentru iluminatul de securitate pentru circulatie sunt considerate ca parte a iluminatului de securitate si va asigura deplasarea ocupantilor in conditii de securitate catre caile de evacuare sau catre zonele de interventie din cladire.

Corpurile pentru iluminatul de securitate pentru circulatie se vor monta in interiorul cladirii si vor asigura un nivel de iluminare de minim 1 lx pentru o latime de 2 metri la nivelul pardoselii, conform SR EN 1838:2014. Acestea se vor prevedea cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal. În afară de comanda automată a intrării lui în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se va prevedea si cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii se va face numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate împotriva panicii vor fi integrate în iluminatul normal, vor avea un acumulator incorporat si un invertor. Invertorul va asigura functionarea sursei de lumina in cazul prezentei tensiunii, iar in lipsa tensiunii va comuta automat sursa de lumina pe acumulatorul incorporat. La revenirea tensiunii recuplarea se face tot automat. Rolul invertorului este de a incarca acumulatorul in prezenta tensiunii, proces ce este semnalat de un led ce este conectat la invertor.

Corpurile pentru iluminatul de securitate pentru circulatie vor avea timpul de punere în funcțiune de 5 secunde si timpul de functionare de cel puțin 1 ora de la întreruperea iluminatului normal, conform prescriptiilor I7-2011.

Corpurile pentru iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor vor avea timpul de punere în funcțiune de 5 secunde si timpul de functionare de cel puțin 1 ora de la întreruperea iluminatului normal, conform prescriptiilor I7-2011.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcării hidranților interiori de incendiu se vor amplasa în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

Se va prevedea un generator diesel de energie electrica de putere estimata la 200 kVA complet automatizat pentru a asigura dubla alimentare cu energie electrica a statiei de pompare incendiu si a consumatorilor specificati de beneficiar (server, circuite prize, etc). Acesta va avea urmatoarele date tehnice:

Corpurile pentru iluminatul de securitate pentru interventii vor avea timpul de punere în funcțiune de 5 secunde si timpul de functionare de cel puțin 1 ora de la întreruperea iluminatului normal, conform prescriptiilor I7-2011.

Iluminatul de securitate pentru interventii se va prevedea in incaperea in care este montat tabloul general si in incaperea centralei termice si vor asigura un nivel de iluminare de 15 lx la nivelul pardoselii, minim 10% din iluminatul general, conform SR EN 1838:2014.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru interventii, vor avea un acumulator incorporat si un invertor. Invertorul va asigura functionarea sursei de lumina in cazul prezentei tensiunii, iar in lipsa tensiunii va comuta automat sursa de lumina pe acumulatorul incorporat. La revenirea tensiunii recuplarea se face tot automat. Rolul invertorului este de a incarca acumulatorul in prezenta tensiunii, proces ce este semnalat de un led ce este conectat la invertor.

Corpurile pentru iluminatul de securitate continuarea lucrului vor avea timpul de punere în funcțiune de 5 secunde si timpul de functionare pana la terminarea activitatii cu risc de la întreruperea iluminatului normal, conform prescriptiilor I7-2011.

Iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului se va prevedea în apropierea centralei de detecție și semnalizare incendiu și respectiv în camera tehnică a stației de pompare la incendiu.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului, vor avea un acumulator încorporat și un invertor. Invertorul va asigura funcționarea sursei de lumină în cazul prezentei tensiunii, iar în lipsa tensiunii va comuta automat sursa de lumină pe acumulatorul încorporat. La revenirea tensiunii recuplarea se face tot automat. Rolul invertorului este de a încărca acumulatorul în prezenta tensiunii, proces ce este semnalat de un led ce este conectat la invertor.

Instalația electrică de utilizare va asigura funcționarea tuturor consumatorilor în condiții de siguranță. Pentru protecția la atingeri directe și indirecte se va asigura gradul de izolare corespunzător și legarea la priza de pământ prin conductorul de nul de protecție. Se vor executa instalațiile electrice de siguranță pentru continuarea lucrului și evacuare.

Dimensionarea coloanelor de alimentare ale tablourilor se va face considerând un coeficient de simultaneitate de "0,80", rezultând secțiunile specificate în schema monofilară. Alegerea materialelor și sistemul de montare a ținut cont de categoria de încadrare a încăperilor din punct de vedere al caracteristicilor de mediu, al pericolului de electrocutare și al pericolului de incendiu. De asemenea s-a ținut cont de destinația construcțiilor și de criteriile economice de folosire a materialelor: tuburi de protecție din materiale plastice.

Instalația de protecție împotriva trăsnetelor va fi cu dispozitiv de amorsare, cu o înălțime a catargului de 4 metri, catarg montat pe învelișul clădirii conform pieselor desenate. Se va monta un sistem de protecție împotriva trăsnetului cu dispozitiv PDA, 60 μ s, cu o rază de protecție de circa 63 metri. Se va realiza legătura cu instalația de împământare. Rezistența electrică a prizei de pământ va avea valoarea $R_p \leq 1 \Omega$.

Se vor face măsurători a prizei de pământ și se va elibera un buletin de măsură de către o firmă autorizată și se va atașa prezentului proiect.

Dacă prin măsurători se obțin valori ale rezistenței de dispersie pentru priza de pământ mai mari de 1 ohm, se va executa o priză artificială care va fi echipată cu un număr de electrozi OL Zn tip cruce 50x50x3 de lungime 1,50 metri. Electrozii vor fi amplasați la o distanță de 3 metri între ei și numărul lor va fi suplimentat până la atingerea unei valori mai mici sau egale cu 1 ohm a prizei comune de pământ și paratrăsnet.

Paratrăsnetul cu dispozitiv de amorsare (PDA) este compus dintr-un vârf de captare, un dispozitiv de amorsare și o tijă suport pe care se găsește un sistem de conexiune al conductorului de coborâre de la care se va realiza legătura la minim 5 electrozi de lungime 2 m și distanță 3 metri între ei după care se va realiza legătura la priza de pământ prin intermediul unei cutii de conexiune/vizitare.

Alimentarea sistemului antiefracție

Alimentarea cu energie electrică a sistemului antiefracție. Alimentarea cu energie electrică se face din tabloul electric general, prin circuite special alocate în acest sens, cu tensiunea de 230V/50Hz. Sistemul antiefracție nu face obiectul proiectului

Instalații Sanitare:

Alimentarea cu apă rece a instalațiilor interioare din clădire se face de la sistemul de alimentare cu apă al localității, prin intermediul unei conducte din PE-HD de diametru 63 mm pozată în pământ sub adâncimea de îngheț.

Distributia apei reci se va face prin intermediul conductelor, de la acestea apa rece fiind distribuita catre grupurile sanitare ale vestiarelor, umplerii sistemului de incalzire si respectiv unui circuit pentru asigurarea apei reci in incinta centralei termice prin intermediul unui robinet dublu serviciu. Se va prevedea si o electrovana pentru umplerea automata a instalatiei de incalzire.

Pentru prepararea apei calde de consum se va prevedea un bransament la sistemul de termoficare al orasului, asigurandu-se astfel apa calda necesara in pentru grupurile sanitare.

Apele uzate menajer vor fi evacuate in caminele menajere din incinta si in final vor fi colectate la reseaua de canalizare a orasului. Apele uzate menajer vor fi evacuate cu ajutorul conductelor din PVC-KG pentru instalatii exterioare, acestea avand o panta de circa 0,70 - 2,00 % si fiind ingropate la o adancime de minim 0,80 m fata de cota terenului sistematizat.

Se vor prevedea sifoane de pardoseala amplasate in grupurile sanitare.

Apele pluviale de pe platforme/parcari exterioare vor fi preluate de catre guri de scurgere si se vor deversa in reseaua de colectare ape pluviale a incintei. Dupa ce vor fi filtrate printr-un separator de hidrocarburi de capacitate $Q_{SH} = 15l/s$ se vor deversa in reseaua pluviala existenta a localitatii, prin intermediul conductelor din PVC-U.

Apele pluviale de pe acoperis se recomanda sa se colecteze intr-un rezervor de retentie de capacitate $V=20$ mc. Apa colectata in acest rezervor va fi ulterior folosita pentru spalatul platformelor/parcarii si a udatului spatiului verde. Rezervorul va fi prevazut si un preaplin si cu un sistem de evacuare controlata catre sistemul de canalizare al localitatii a apei inmagazinate.

Pentru preluarea condensului de la ventilconvectoare se va prevedea un sistem de preluare local al condensului, acestea urmad sa fie conectate la sistemul de preluare a apelor pluviale.

In caz de avarie sau de necesitate a golirii instalatiei de incalzire, se recomanda montarea intr-o basa din camera centralei termice a unei pompe submersibile. Aceasta va avea rolul sa pompeze apa spre sistemul de canalizare prin intermediul unei conducte PE-HD $\varnothing 32$ mm pozata ingropat, sub adancimea de inghet.

Limitele admise ale indicatorilor de calitate a apelor uzate descărcate se vor încadra în valorile impuse de NTPA – 002/1997.

Pentru conductele de apă rece și apă caldă din se vor utiliza tevi de tip PP-R cu diametre cuprinse între $\varnothing 20$ si $\varnothing 32$ mm. Pentru conductele de canalizare interioara se vor utiliza țevi și piese fasonate din polipropilena (PP), STAS 6675/2–80; iar pentru canalizarea exterioara se vor utiliza țevi și piese din PVC-KG, pentru conductele de canalizare pozate îngropat în pardoseală si pentru cele montate subteran.

INSTALATII DE STINGERE SI LIMITARE INCENDIU CU HIDRANTI INTERIORI si EXTERIORI

In vederea asigurarii limitarii propagarii incendiului si a stingerii acestuia, cladirea se va dota cu un sistem comun de hidranti interiori si exteriori.

Hidranti interiori vor asigura un debit simultan de 4,2 l/s si cei exteriori de 15 l/s. Grupul de pompare fiind comun va fi dimensionat sa asigura debitul cumulat al hidrantilor interiori si exteriori, adica de $19,2 l/s = 69,12 mc/h$.

Hidranti interiori vor fi montati in cutii metalice, la o inaltime $h=1,35$ m deasupra pardoselii si vor fi echipati cu furtun plat de lungime 20 metri. Vor fi grupati cate 2 pentru a asigura debitul simultan de 4,2 l/s in orice punct al cladirii.

Se va monta o statie de pompare va asigura un debit de circa 70...72 mc/h si o inaltime de pompare de circa 58...60 mCA. Statia de pompare va avea o pompa principala si una de rezerva, vase de expansiune pentru mentinerea presiunii in

instalatie si va avea dubla alimentare cu energie electrica. Prima sursa de alimentare va fi asigurata de furnizorul de energie electrica si cea de-a doua sursa (de rezerva) de alimentare cu energie electrica va fi asigurata de un generator electric ce functioneaza pe combustibil motorina, de capacitate 200 kVA.

Pentru racordarea autospecialiei de interventie a pompierilor se vor prevedea 2 racorduri tip C conectati la sistemul de stingere interior.

Se va prevedea si un racord tip A conectat direct la rezervorul de apa pentru stingerea incendiilor. Tabloul statiei de pompe de incendiu va fi alimentat din tabloul TDSI.

Nota: Sistemul de hidranti interiori si exteriori precum si sistemul de instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu se va proiecta la faza proiectului tehnic, dupa elaborarea in prealabil a unui scenariu la incendiu.

Instalatii Termice:

Alimentarea cu energie termică se face de la sistemul de termoficare al localitatii fiind necesara o putere de circa $Q_{th}=200$ kW. Pentru asigurarea alimentarii cu energie termica, de la camera tehnica pentru instalatii sanitare si termice agentul termic este trimis catre instalatia interioara de ventiloconvectoare, conform pieselor desenata. De la acesta, prin intermediul unui distribuitor-colector principal agentul termic va fi trimis prin intermediul pompelor de circulatie catre sistemele de incalzire din incinta. Pentru asigurarea preluarii dilatatiilor din sistem si pentru protectie se vor prevedea doua vase de expansiune de capacitate $V=250$ litri fiecare.

Pentru asigurarea racirii cladirii se va monta un chiller de putere 200 kW termici. Acesta se va cupla la instalatia interioara de ventiloconvectori si va fi pornit pe durata sezonului cald. Se va prevedea un sistem de izolare prin robineti intre cele doua surse de asigurare a incalzirii (sistem termoficare) si de racire (chiller) pentru a permite utilizarea alternativa a surselor de incalzire/racire.

Chillerul va fi complet echipat si va alimenta cu agent de racire (apa racita) un vas tampon vertical (puffer) de capacitate 1000 de litri, izolat, de la care se va alimenta instalatia interioara de ventiloconvectoare.

Instalatia de incalzire interioara va fi realizata din conducte din cupru, izolate. Instalatia se va aerisi local la nivelul ventiloconvectoarelor care vor fi prevazute cu robineti de aerisire in punctul cel mai inalt al instalatiei.

Pentru asigurarea aerului proaspat in cladire si pentru o economie de energie se va prevedea o instalatie semi-descentralizata prevazuta cu recuperatoare zonale individuale de caldura aer-aer de inalta eficienta energetica.

V2 – INSTALATII TERMICE

Se va efectua un racord in interiorul camerei centralei termice de la sistemul de termoficare al orasului.

Se va prevedea un schimbator de caldura in placi, prin intermediul caruia se va realiza incalzirea agentului termic care va fi folosit la incalzirea spatiului. Se va prevedea un puffer de capacitate 1000 litri care va avea rolul de acumulare energie termica. De la acesta se va alimenta cu energie termica ventiloconvectoarele si bateria de incalzire a centralei de tratare aer.

V2 – INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apa caldă de consum se va face de la sistemul de termoficare al orasului. Se va prevedea și o conductă de recirculare în vederea asigurării unui confort ridicat în utilizarea apei calde.

LUCRARI RUTIERE

Parcarea este amenajată având lungimea unui loc de parcare de 4,80 m și lățimea de 2,20 m, amplasate oblic la 45°, rezultând un total de 35 de locuri de parcare. Accesul la parcare se face din Aleea Cristalului, stradă având 7,00 m lățime. Accesul se prevede cu o lățime de 3,50 m cu sens unic, ieșirea din parcare făcându-se la 70 m distanță tot în Aleea Cristalului, cu semnalizare pe verticală cu obligatoriu dreapta – fig. D3.

Accesul în parcare, circulația în parcare cât și ieșirea din parcare se face printr-o bretea paralelă cu str. Aleea Cristalului, având o lățime de 3,50 m.

De asemenea, se prevede un rastel de biciclete cu 36 posturi calculate conform Anexei nr. 2 din PUG Timișoara, pct. G Funcțiuni de învățământ și cercetare, art. 12.

Poziția locurilor de parcare este prezentată în planșa nr. 01-D.

Statutul juridic al terenului: Imobilul ce face obiectul prezentei documentații se afla în proprietatea Primăriei Timișoara și este identificat cu CF 446325 Timișoara, Nr.CAD.446325 în suprafața de 4400 mp conform CF. Tot conform CF, imobilul se afla în proprietatea Municipiului Timișoara - domeniu privat. Imobilul este compus din teren intravilan care, în acest moment, este neîmprejmuit și liber de construcții.

În profil longitudinal, linia roșie s-a proiectat cu respectarea prevederilor STAS 10144/3-91 și ORDIN 50/1998 Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane.

În profil longitudinal suprafața carosabilului va avea pantă în axă și se urmăresc următoarele criterii:

- asigurarea unor elemente geometrice în profil longitudinal corespunzătoare unei viteze de bază de 25 km/h;
- realizarea unor declivități cu lungime cât mai mare;
- respectarea eventualelor punctelor de cotă obligate.

Zonele verzi având suprafața totală de 120 m² se amenajează astfel: cu pământ vegetal pe o adâncime de 30 de cm, semănare iarbă (gazon), plantare arbori respectiv gard viu.

În profil transversal, situația se prezintă astfel:

1. pe porțiunea de carosabil – acces la parcare, în conformitate cu STAS 10144/1-90 și ORDIN 50/1998, sectorul de drum s-a proiectat ca un *drum de clasă tehnică IV cu o bandă de circulație*, având lățimea părții carosabile de 3,50 m. Acest sector se va realiza în etapa I.

În profil transversal carosabilul – acces la parcare va avea pantă de 2,5% orientată spre parcare, iar locurile de parcare vor avea o pantă 2,5% orientată spre carosabil.

Astfel au rezultat următoarele elemente în profil transversal pentru sectorul de drum:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| 1. lățime parte carosabilă | 3,50 m; |
| 2. panta transversală în aliniament | 2,5 % - pantă unică |
| 3. trotuar | min. 1,50 m; |
| 4. zonă verde | variabil; |
| 5. număr locuri de parcare | 35 buc. |

Structura rutieră proiectată

Pentru amenajarea trotuarelor și a acceselor la garaje care face obiectul prezentei documentații, având la bază calculul de dimensionare a structurii rutiere, precum și situația existentă s-au adoptat următoarele structuri rutiere:

1. Structura de rezistență proiectată pentru realizarea trotuarelor:

1. realizarea unui **strat de fundație din balast** cu grosimea de **15 cm**, conform STAS 6400-84 și Normativ C 148-85. Balastul va respecta condițiile de calitate prevăzute de SR 662-02;
2. îmbrăcăminte din **pavele autoblocante din beton de ciment** cu grosimea de **6 cm** așezate pe un **strat de nisip** cu grosimea de **3 cm**.

2. Structura de rezistență proiectată pentru parcaje:

1. realizarea unui **strat de fundație din balast** cu grosimea de **20 cm**, conform STAS 6400-84 și Normativ C 148-85. Balastul va respecta condițiile de calitate prevăzute de SR 662-02;
2. realizarea unui strat de fundație din **piatră spartă împănată cu split** cu grosimea de **15 cm**, conform STAS 6400-84 și SR 667-01;
3. îmbrăcăminte din **pavele autoblocante din beton de ciment** cu grosimea de **8 cm** așezate pe un **strat de nisip** cu grosimea de **3 cm**.

Scurgerea apelor de pe zona de trotuare și a parcarii se va face prin intermediul pantelor transversale și longitudinale spre gurile de scurgere proiectate, care se deversează în canalizarea orașului după ce au fost filtrare de un separator de hidrocarburi.

Pe sectorul proiectat se vor amplasa dispozitive de preluare a apelor provenite de pe partea carosabilă, parcajelor și trotuarelor. Aceste dispozitive vor fi materializate prin guri de scurgere tip „Geiger”. Ele vor fi racordate la canalul colector existent prin intermediul unor cămine de vizitare.

Căminele de vizitare vor fi acoperite prin capace de metal rezistente la 40 tf.

Acestea vor fi amplasate la nivelul carosabilului proiectat permițând deschiderea lor.

C. Costurile estimative ale investiției

Valoarea totala a investitiei este:

Valoare fără TVA	11.535.241,34
Valoare TVA	2.153.358,70
Valoare inclusiv TVA	13.688.600,04
Din care:	
Valoare C+M fără TVA	8.698.593,70
Valoare C+M-TVA	1.652.732,79
Valoare C+M inclusiv TVA	10.351.326,49

D. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: 24 luni.

Proiectant:

SC SDAC STUDIO SRL

