

PROJECT 345

LH47
A R C H

PROIECT DE EXECUȚIE

Obiect Nr. 25/23

BENEFICIAR: IP LT "Vasile Alecsandri"

Construirea sălii de sport aferent instituției de învățământ, bloc sportiv (construcție tip P+1E) situat în mun.Ungheni, str.M.Eminescu 49

MEMORIU EXPLICATIV GENERAL

Chisinau 2024

CUPRINS :

Capitolul 1. Date generale	3
Capitolul 2. Solutii Arhitecturale	9
Capitolul 3. Solutii Constructive	17
Capitolul 4. Rețele ingineresti	22
Capitolul 5. Documente anexate	

Capitolul 1. Date generale

1.1.Borderou seturi principale desene de executie.

Nr. crt.	Notare (marca)	Denumire set principal desene de executie	Nota
Compartimente Arhitectural-Constructive			Etapa I
1	25/23-PG	Plan general	
2	25/23-SC	Solutii cromatice	
3	25/23-SA	Solutii arhitecturale	
4	25/23-CM	Constructii metalice	
5	25/23-CBA	Constructii din beton armat	
Compartimente Retele ingineresti			Etapa II
6	25/23 – RAC	Retele interioare de alimentare cu apa si canalizare	
7	25/23 – REAC	Retele exterioare de alimentare cu apa si canalizare	
8	25/23 – IVC	Incazire, ventilare si conditioanrea aerului	
9	25/23.1 – IVC	Incazire, ventilare si conditioanrea aerului	
10	25/23.1 – SM	Solutii termomecanice	
11	25/23.1 – AIT	Automatizarea instalatiilor termomecanice	
12	25/23 – IEI/EEF	Echiptament electric de forta si iluminatul interior	
13	25/23 – AEE	Alimentarea cu energie electrica	
14	25/23 – SI	Semnalizarea de incendiu	
15	25/23.1 – AGI	Alimentare cu gaze. Retele interioare	
16	25/23 – AGE	Alimentare cu gaze. Retele exterioare	
17			
18			

Proiectul de executie a fost elaborat in conformitate cu normativele in vigoare si asigura exigentele esentiale a calitatii constructiilor, reglementate prin "LEGEA RM Nr.721 din 02.02.1996" privind calitatea in constructii.

Arhitect sef proiect

Rusnac Radu

Inginer sef proiect

Orlic Alexandr

1.2. Componenta echipei de proiectare.

Arh. Mîrza S., Prisăcaru D., Vlasenco C

Ing.Macari T., Velesco A.

1.3.Temei pentru elaborarea documentatiei de proiect.

Proiectul a fost elaborat in baza urmatoarelor acte si studii:

- certificat de urbanism;
- avize de racordare la retelele edilitare;
- planul de trasare a retelelor;
- studiu topografic;
- prospectiuni geotehnice;
- tema tehnica pentru proiectare.

1.4.Obiectul proiectului.

Denumirea investitiei - *Sală de sport aferent instituției de învățământ, bloc sportiv (construcție tip P+1E)*

Beneficiar – *IP LT"Vasile Alecsandri"*

Amplasament – *teren cu nr.cadastral 9201106.106 situat in mun.Ungheni, str.M.Eminescu 49*

Proiectant general – *"Project 345" SRL*

Numar proiect – *25/23*

1.5.Descrierea proiectului.

Rezumat al proiectului

Terenul propus pentru amplasarea salii de sport este situat in intravilanul Municipiului Ungheni, str.M.Eminescu 49. Apartine domeniului public, avand o suprafata de 0.3529 ha conform extrasului din Registrul bunurilor imobile. Pe amplasament se afla constructii, asupra carora nu se intervine si nu

constituie obiectul proiectului. Terenul nu prezinta denivelari accentuate avand urmatoarele vecinatati :

- Nord-Vest.....Bloc de locuinte;
- Sud-Vest.....Proprietati particulare;
- Sud-Est.....Str.M.Eminescu;
- Nord-Est.....Proprietati particulare;

Zona este dotata cu utilitati tehnico-edilitare. Seismicitatea, in conformitate cu harta microraiunii dupa conditiile seismice, constituie 8 grade. Se va prevedea pastrarea si posibilitatea exploatarei retelelor ingineresti sau stramutarea lor din zona de construire, cu avizele serviciilor de resort. Racordarea la retelele tehnico-edilitare publice va fi efectuata conform avizelor serviciilor de resort.

Terenul se afla in zona UTR NR.12, P12- subzona centrala, teritoriu cu obiective de utilitate publica si alte functiuni complementare. Accesele catre obiectiv (amenajarea stradala) urmeaza a fi executate din str.M.Eminescu. Necesarul de locuri de parcare va fi asigurat de catre parcare publica de vizavi.

Folosinta actuala a terenului – cultura si agreement, institutie publica de invatamant.

Destinatia functionala a terenului – activitati sportive

Regimul maxim de inaltime va fi P+1E.

Spatiul verde va fi acoperit cu gazon.

Se vor respecta indicatorii urbanistici: **POT max=60.0% si CUT max=1-2**

Pe acest amplasament se propune construirea unei sali de sport cu corp de vestiare si sali de ore practice.

La aceasta data, terenul este liber de constructii .

Fata de limitele incintei constructia se afla la urmatoarele distante minime :

- 6,00 m fata de limita de proprietate din Sud-Vest ;
- 7,40 m fata de limita de proprietate din Nord-Vest;
- 30,70 m fata de limita de proprietate din Nord-Est;
- 14,40 m fata de limita de proprietate din Sud-Est .

Justificarea necesitatii proiectului

Oportunitatea investitiei decurge din caracterul de zona de scoala al amplasamentului, avand in vedere obiectivele deja existente pe teren si din dorinta si posibilitatea beneficiarului de a accentua acest caracter, realizand lucrari de construire si modernizare pe amplasamentul studiat. Obiectivul prezentului proiect include activitati de realizare si exploatare a unei scoli care nu are deloc sala de sport pentru elevi, iar elevii sunt nevoiti sa faca educatie fizica in aer liber sau intr-o sala de clasa amenajata de cadrele didactice pentru orele de sport. Funcțiunea noii sali de sport, omologata la standarde internationale, se

dorește a veni în completarea activităților sportive a elevilor IP LT "Vasile Alecsandri", deja existent pe amplasamentul vizat.

Principala atracție a zonei va fi construcția propusă, ce va adăposti sala de educație fizică și sport pentru elevii liceului. În acest sens având în vedere faptul că IP LT "Vasile Alecsandri" nu dispune de o sală de sport strict necesară pentru desfășurarea în bune condiții a orelor de Educație fizică și sport și luând în considerare suprafața de teren disponibilă se propune construcția unui Bloc sportiv ce va include o sală de sport multifuncțională, încăperi conexe și toate utilitățile necesare funcționării acestuia.

Profilul și capacitatea construcției

Clădirea are o formă rectangulară în plan și este formată din două dreptunghiuri alipite. Tipul clădirii va fi civilă obișnuită. Porțiunea de clădire cuprinsă între axele 1-7, cu deschidere de 18m și o lungime de 30m, înălțime liberă 6m, cu acoperis în două ape, este dedicată sălii de sport multifuncționale. Porțiunea între axele 7-9 adăpostește grupul de vestiare și celelalte încăperi conexe. Construcția are un regim de înălțime P+1E astfel încât partea de la parter este dedicată sportivilor și activităților sportive, iar partea de la etaj este dedicată antrenorilor orelor teoretice. Sala are două grupuri de vestiare cu grupuri sanitare și dusuri pentru elevi, divizate 50%-50% pentru băieți și pentru fete. Fiecare vestiar conține două încăperi de vestiar de aproximativ 12mp fiecare. Vestiarele sunt accesibile dinspre zona tampon către sală. Încăperile vestiarelor sunt separate de încăperea pentru dusuri și de grupurile sanitare. Spațiul pentru profesori care are grupuri sanitare, vestiar și birou, va fi dispus la etaj, fiind astfel separat de spațiile elevilor. Grupul sanitar pentru public este separat de cel pentru elevi și profesori fiind amplasat la parter cu acces din hol. Depozitul de materiale sportive (inventar sportiv) este poziționat la parter, cu acces direct dinspre sală. Pe acoperis vor fi amplasate cazangeria și camera de ventilație conform cerințelor tehnologice.

Zona beneficiază de o echipare tehnico-edilitară corespunzătoare, în zonele învecinate existând rețele de alimentare cu energie electrică, apă, canalizare, gaz. Terenul pe care se va construi blocul sportiv cu sală de educație fizică școlară este accesibil din incinta liceului care are acces din str.M.Eminescu. Traseele de utilități se vor prelua conform avizelor emise de către întreprinderile detinatoare de rețele.

Căldura va fi echipată cu instalații electrice, instalații termice, instalații de semnalizare la incendiu, instalații sanitare. Pentru realizarea încălzirii în sală de sport și încăperile conexe se va proiecta o centrală termică cu funcționare pe gaz. Încălzirea spațiilor se va realiza prin radiatoare din table laminate la rece.

Cladirea se va alimenta cu apa potabila de la reseaua de apa din zona printr-un bransament de apa situat la limita de proprietate, apa uzata menajera se va deversa in reseaua de canalizare menajera a localitatii prin caminul de racord situat la limita de proprietate.

In derularea implementarii proiectului investitional se impune cu strictete respectarea legislatiei specifice privind impactul asupra mediului. In plus, toate functiunile din zona studiata vor avea un caracter nepoluant, luandu-se toate masurile pentru eliminarea poluarii de tip apa-aer-sol. Cladirea nu contribuie la perturbarea vecinatatilor sau a cadrului natural existent, noxele, emisiile de gaze si alti factori poluanti fiind la nivel neglijabil.

Prin cresterea numarului si al nivelului calitativ al serviciilor sportive oferite comunitatea locala va beneficia de o imbunatatire a calitatii sanatatii publice a populatiei, prin stimularea activitatilor sportive, precum si a calitatii mediului inconjurator.

1.6.Characteristicile amplasamentului.

Indicatori tehnico-economici propusi prin proiect:

Suprafata teren – 0.3529 ha

Cota teren natural – variabila

Cota teren amenajat – variabila

Cota trotuar – variabila

POT – 31.70 %

CUT – 0.39

In conformitate cu СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика» terenul de constructii este amplasat in zona climaterica IIIБ. Temperatura medie a celor mai reci cinci zile este de -20°C.

Presiunea dinamica a vintului - (Zona 5,conform SM EN 1991-1-4:2011/NA:2018), 90 kg/m²

Sarcina normativa a zapezii - (Zona 2,conform SM EN 1991-1-3:2011/NA:2018), 150 kg/m²

Adincimea de inghet a solului este de 0,8 m.

Cantitatea medie de precipitatii pe an constituie 600 mm.

In conformitate cu СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»

Gradul de seismicitate al zonei de constructii va fi 7 grade.

Seismicitatea de calcul a cladirii va fi 8 grade

1.6.Characteristicile constructiei propuse.

Indicatori tehnico-economici propusi prin proiect:

Funcțiune – Sala de sport

Dimensiuni maxime – 41.50 x 18.00 m

Regim de înălțime – P+1E

H maxim construcție – 10.935 m

Suprafața construită propusă – 795.00 mp

Suprafața desfășurată propusă – 1015.00 mp

Suprafața utilă totală propusă – 978.00 mp

Volumul de construcții – 6800.00 mc

În conformitate cu NCM E.01.02:2019 «Acțiuni în construcții. Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor» obiectivului propus i se atribuie:

Clasa de importanță III – construcții de importanță normală (p.6.2)

Categoria de importanță C - obiecte de construcții de importanță normală (Anexa A)

Durata de existență - ≥ 50 ani (Anexa C)

În conformitate cu NCM E.03.02-2014 «Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor», complexului propus i se atribuie:

Clasa de pericol de incendiu funcțional – F.3.6 (Instituii sportive)

În conformitate cu CP E.03.01:2019 «Siguranța la incendii. Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor», complexului propus i se atribuie:

Grad de rezistență la foc – III (p. 6.7.15, tabel 6.13)

Clasa de pericol de incendiu constructiv – C0 (p. 6.7.15, tabel 6.13)

Capitolul 2. Solutii Arhitecturale

2.1.Descrierea functionala.

Proiectul a fost elaborat conform temei tehnice pentru proiectare coordonata cu beneficiarul investitiei si in conformitate cu legislatia si normele tehnice in vigoare la data intocmirii prezentei documentatii.

Imobilul proiectat va avea in total doua niveluri (parter+etaj) si se va compune in modul urmator:

Parter

1. Duşuri - 7,8 mp
2. G.S. - 7,1 mp
3. Vestiar fete - 10,2 mp
4. Vestiar baieti - 10,8 mp
5. Vestibul - 16,9 mp
6. G.S. - 7,1 mp
7. Vestiar baieti - 11,3 mp
8. Vestiar fete - 11,4 mp
9. Sala de sport multifunctionala - 530,4 mp
10. Dusuri - 7,8 mp
11. Inventar sportiv - 22,3 mp
12. G.S. - 2,1 mp
13. Camera tehnica - 2,6 mp
14. Vestibul - 14,0 mp
15. Control accese - 12,4 mp
16. Hol - 27,2 mp

Etaj

1. Cabinet ore teoretice - 51,6 mp
2. G.S. Fete - 6,9 mp
3. Cabinet antrenori - 11,0 mp
4. Cabinet ore teoretice - 52,2 mp
5. G.S. - 8,8 mp
6. G.S. Baieti - 6,6 mp
7. Hol - 30,2 mp

2.2. Structura de rezistenta.

Sarpanta acoperisului salii de sport este alcatuita in planul longitudinal al cladirii din foi de tabla cutata pentru plansee LG 153-840-1.25. Deschiderea foilor va fi de 6.00 m si se vor rezema pe grinzile transversale. Pentru preluarea incarcarilor orizontale din actiunea vantului pe frontoane se vor realiza, in planul acoperisului, contravanturi orizontale, in traveiele de capat. In traveea centrala se va realiza inca o contravantuire orizontala, care impreuna cu cele de pe capete, va prelua incarcarea data de actiunea seismului. Inchiderea sarpantei va fi realizata din tabla cutata cu strat termoizolant din vata minerala si invelitoare din PVC.

Structura de rezistenta in planul transversal al salii de sport este constituita din cadre cu stalpi metalici din otel laminat la cald incastrati in fundatii, si grinzi cu deschidere de 18 m.

Fundatiile vor fi izolate, realizate din beton armat monolit in care se vor monta stalpii metalici. Perimetral cladirii se va realiza o grinda de soclu, care se va rezema pe partea superioara a blocurilor de fundare si va prelua incarcarile orizontale si verticale din panourile de inchidere.

Structura de rezistenta a pardoselii va fi constituita dintr-o placa de beton armat cu grosime de 100 mm, care se va rezema pe un pat de nisip compactat.

Structura de rezistenta a corpului de vestiare cu incaperi pentru antrenori si sali de ore teoretice, reprezinta o carcasa portanta din beton armat cu inchideri perimetrice din BCA cu grosime de 250 mm, strat termoizolant si finisaje conform proiectului. Acoperisul este tip terasa cu strat termoizolant din vata minerala si invelitoare din PVC cu strat de protector din balast

2.3. Inchiderile exterioare.

Pereti sala de sport

Inchiderile exterioare vor fi executate din panouri sandwich, avand caracteristicile urmatoare: panourile de latime utila de 1000 mm sunt alcatuite din doua foi de tabla de 0.5 mm grosime, zincate si vopsite in culoare conform borderoului de finisaje, care au intre ele un strat de vata minerala pentru termoizolatie, panourile avand o grosime totala de 150 mm. Fixarea panourilor se face cu suruburi auiofiletante, prinderea lor fiind de tip "prindere ascunsa".

Panourile au un coeficient de transmisie termica de 0.27 w/mk.

Panourile vor fi omologate in Republica Moldova si vor avea certificat de calitate. Montarea acestora se va face conform instructiunilor de montaj date de catre furnizor. Toate documentele vor face parte, in final, din "Cartea tehnica" a constructiei. Detaliile de racorduri si etansari cu confectii din tabla vor fi respectate de catre executant. Aceste confectii vor fi, de asemenea, din tabla de 0.5 mm grosime, zincata si vopsita in culoare conform borderoului de finisaje.

Fixarea lor se va face cu nituri sau suruburi autofiletante, conform tehnologiei indicate de catre furnizorul panourilor. Confecțiile din tabla vor fi asigurate de catre furnizorul de panouri. Furnizorul de panouri va prezenta si instructiunile de exploatare in timp, iar acestea vor face parte, in final, din "Cartea tehnica" a constructiei. Nu se admite montarea panourilor care prezinta deformari, urme de lovituri sau vopsea deteriorata.

Pereti corp vestiare si incaperi conexe:

Peretii exteriori vor fi realizati din umplutura de zidarie de tip BCA cu grosimea 250mm cu strat termoizolant din vata minerala 100mm confinata cu samburi si centuri din beton armat. Finisajele vor fi corespunzatoare, conform proiectului.

Invelitoare sala de sport:

Se va executa din membrana PVC cu substrat termoizolant din vata minerala si bariera de vapori pe suport din tabla cutata pentru plansee LG 153-840-1.25.

Invelitoare corp vestiare si incaperi conexe:

Se va executa din membrana PVC cu substrat termoizolant din vata minerala si bariera de vapori pe suport din planseu de beton armat. Cu rol de protective se va executa un suprastrat de balast din pietris de rau.

Soclul cladirii, executat din beton armat va avea spre exterior o termoizolatie din polistiren extrudat de 50 mm grosime. Acesta se va prinde de soclu cu dibluri din plastic si se va tencui-stratul de tencuiala va avea ca suport o plasa din fibra de sticla lipita cu adeziv de polistiren. Hidroizolatia se va realiza fara rupere sub socluri si se monteaza inainte de cofrare pe beton de egalizare.

2.4. Lucrari de amenajare interioare.

Sala de sport

Peretii din panouri sandwich si elementele de structura metalica se vor captusi pe tot perimetrul salii cu panouri PAL cu inaltimea 2.3m in scop de protectie la lovituri.

Structura metalica portanta va fi protejata cu vopsea ignifuga pentru asigurarea gradului de rezistenta la foc III, culoare alb RAL 9010.

Tabla cutata a acoperisului salii de sport va fi alb RAL 9010.

Pardoseala va fi de tip industrial placa din beton armat(100 mm), elicoptata si slefuita cu rosturi de dilatatie, peste care se va folosi un sistem de pardoseli speciale pentru activitati sportive din covor PVC.

Corp vestiare si incaperi conexe

Peretii interiori autoportanti propusi pentru compartimentare, vor fi din zidarie de caramida cu grosimea 120mm.

In grupurile sanitare si bai aferente vestiarelor, placarile cu faianta se vor executa pe toata inaltimea, iar peretii vestiarelor se vor finisa cu zugraveli lavabile albe. Pentru celelalte incaperi la fel se va opta pentru finisaje cu zugraveli lavabile albe.

Pe muchiile verticale ale peretilor interiori se vor monta coltare din aluminiu, care vor proteja finisajele de lovituri.

Plafonul fals din incaperi va fi casetat 60x60 cm. metalic, vopsit alb si va fi suspendat de placa de beton cu tije filetate, utilizate in combinatie cu piese de ancorare.

Pardoselile interioare sunt propuse din placi ceramice antiderapante 20x20 cm., culoare gri sau beige deschis. Plintele interioare, ceramice, cu inaltime de 10 cm. vor avea sectiune concava pentru o buna intretinere in exploatare.

Pardoselile in incaperile umede vor fi hidroizolate cu produse profesionale din gama mortarelor aplicabile cu bidineaua, flexibile, bicomponente, compuse din mortare pe baza de ciment si emulsii cu rasini. In spatiile cu expunere mare la umiditate, se vor aplica benzi de etanseizare din PVC, recomandate pentru impermeabilizarea elastica a zonelor de imbinare dintre pereti sau pereti si pardoseli, care la randul sau se vor trata.

Tamplaria interioara va fi metalica vopsita cu email alb sau gri deschis/inchis, si va fi corelata cu restul finisajelor specificate in proiectul de arhitectura de interior. Usile vor fi prevazute cu tocure metalice de asemenea vopsite electrostatic la culoare. Peretii din grupurile sanitare se vor placa pe toata inaltimea cu placi ceramice portelante, vor fi chituite si vor avea muchiile protejate cu coltare de protectie din aluminiu eloxat.

Iluminatul va fi alcatuit din panouri LED, incastrate in plafonul modular, prevazute cu capac dispersor din policarbonat.

In alegerea tipurilor de finisaje s-a avut in vedere obtinerea imaginii si exigentelor dorite si impuse de investitor, atat pentru o buna functionalitate, dinamica arhitecturala cat si ca paleta cromatica.

2.5.Finisajele exterioare.

Finisajele exterioare ale constructiei vor fi diferite.

Pentru peretii de zidarie se vor utiliza tencuieli texturate de tip "Baumit" sau "Dufa" in strat subtire pe baza de rasini sintetice pentru exterior. La fel, sa optat pentru fatade ventilate tip "bond" sau ceramice pentru obtinerea unui aspect arhitectural modern. Culori – conform proiectului.

Peretii din panouri tip sandwich, marca "ISOPAN" pe perimetrul salii de sport vor avea finisajele si sistemul termoizolant incluse. Culori – conform proiectului. Soclu se va tencui sau se va placa cu placa ceramica.

Culorile propuse vor fi din gama paletelor RAL:
Perete – RAL 1016, RAL 7033, RAL 9003, RAL 8019
Soclu – RAL 7033

Se vor include si accesoriile corespunzatoare:jgheaburi,burlane de scurgere, usi, ferestre etc.

Suprafetele exterioare horizontale vor fi finisate cu gresie de exterior. Suprafata de uzura a placajului va fi antiderapanta.

2.6. Amenajari exterioare.

Accesul auto si pietonal in incinta se va face printr-o alee carosabila existenta din str. M.Eminescu. Se va prevedea o platforma speciala de intoarcere pentru autospecialele de interventie, dimensiuni minime 12m x 12m. Spatiile verzi se vor amenaja cu gazon si se vor planta diferite tipuri de arbori si arbusti conform unui proiect special de amenajare.

Perimetral constructiei se va realiza trotuarul din beton turnat cu rosturi umplute cu bitum,borduri si rigola pentru dirijarea apelor pluviale, sau se va pava.

Constructia va fi dotata cu echipamente si utilaje care sa corespunda cerintelor actuale si tehnologiilor moderne.

2.7.Indeplinirea cerintelor de calitate (stabilite prin Legea RM Nr.721 din 02.02.1996).

Vor fi asigurate prin proiect urmatoarele exigente esentiale privind calitatea in constructii:

A – rezistenta si stabilitate

In proiect sunt date solutii si calcule pentru a preveni urmatoarele consecinte:

- Prabusirea constructiei partial sau in intregime
- Deformari de o marime inadmisibila
- Avarierea altor parti ale lucrarii sau instalatiilor si echipamentelor instalate, ca urmare a unor deformari esentiale ale elementelor portante
- Avarieri rezultind din actiunile accidentale disproportionale in raport cu cauza lor primara

In acest sens proiectul va fi verificat de catre un verficator de proiect atestat.

B – siguranta in exploatare

Proiectul prevede ca constructia sa fie conceputa astfel incit utilizarea sau exploatarea ei sa nu prezinte riscuri vitale pentru persoanele care exploateaza constructia, cum ar fi: alunecarile, socurile, arsurile, electrocutarile, ranirile din explozii etc.

Siguranta in exploatare se refera si la siguranta circulatiilor, siguranta la intruziune si siguranta in folosirea instalatiilor si echipamentelor aferente. S-au asigurat solutii de proiectare specific temei, repartizind functiunile in mod judicios in relatie cu circulatiile pe orizontala si vertical, prevederi de solutii de iluminat

natural si artificial, incalzire, ventilatie, functie de exigentele unei constructii industriale. S-a asigurat orientarea optima functie de programul de arhitectura studiat.

Dimensionarea spatiilor, golurilor si elementelor de constructie s-a facut conform cu normativele in vigoare, asigurind o exploatare in conditii de maxima siguranta.

Parapetii balcoanelor, scarilor de acces si a teraselor vor fi de 1200 mm inaltime de la cota finita a planseului.

Pentru materialele de finisaj se vor alege numai materiale durabile, elastice si usor de intretinut. Pardoselile circulatiilor orizontale si a celor verticale vor fi finisate cu materiale ce trebuie sa impiedice alunecarea, iar peretii nu vor prezenta proeminente si asperitati.

Asigurarea exigentei privind siguranta in exploatare din punct de vedere al instalatiilor sanitare se va face tinind cont de urmatoarele criterii:

- Conductele vor fi izolate si protejate
- Gurile de vizitare de la ghene vor fi etanse

C – siguranta la foc

Siguranta la foc va fi satisfacuta prin respectarea criteriilor de performante generale existente in normele in vigoare (NCM E.03.02-2014 «Protectia impotriva incendiilor a cladirilor si instalatiilor»).

Grad de rezistenta la foc – III

Pentru asigurarea incadrarii in acest grad (avind in vedere faptul ca structura este schelet metalic) se vor lua urmatoarele masuri de siguranta:

- Elementele cadrului – din structuri metalice protejate (R45) .
- In vederea asigurarii protectiei antiincendiare se prevede, de asemenea, utilizarea stingatoarelor de tip ОП-5 – orientativ 6 unitati
- Golurile de trecere prin plansee si pereti vor fi etansate cu materiale rezistente la foc conform normativului.

Conductele si ghebele de instalatii se vor dispune si realiza astfel ca sa fie protejate la socuri, coroziune, incendiu si sa nu constituie cai de propagare a fumului si incendiilor.

La fel s-a luat in calcul si amplasarea edificiului, distanta normativa antiincendiu intre cladiri conform NCM B.01.05:2019 “Urbanism. Sistematizarea si amenajarea localitatilor urbane si rurale”. Astfel s-a redus la minim posibilitatea extinderii focului, in caz de incendiu.

Totodata sint prevazute caile necesare pentru accesul si siguranta echipelor de pompieri si salvatori conform NCM E.03.02-2014 “Protectia impotriva incendiilor a cladirilor si instalatiilor”.

D – igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului inconjurator

Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimina noxe si substante nocive in atmosfera sau in sol. La proiectare si in exploatare se vor respecta prevederile de protectie a mediului prevazute de legislatia in vigoare pentru evitarea:

- poluarii mediului prin degajari de substante nocive in aer, apa si sol
- prezentei in aer a unor particule sau a unui gaz periculos
- emisiunii de radiatii periculoase
- eliminarii defectuoasa a apelor menajere, a fumului sau deseurilor solide sau lichide
- prezentei umiditatii in unele parti ale constructiei sau pe suprafetele interioare

In exploatare se va prevedea evitarea riscului de producere a substantelor nocive sau insalubre de catre instalatiile de incalzire si ventilare si crearea de posibilitati de curatire a instalatiilor care sa impiedice aparitia si dezvoltarea acestor substante.

Crearea unui mediu hidrotermic optim implica asigurarea unei ambiante termice globale si locale atat in regim de iarna cit si in regim de vara. Asigurarea mediului hidrotermic trebuie corelata cu asigurarea calitatii aerului si optimizarea consumurilor energetice.

Igiena evacuarii gunoaielor implica solutionarea optima a colectarii si depozitarii deseurilor menajere, astfel incit sa nu fie pereclitata sanatatea oamenilor. Deseurile menajere se colecteaza in tomberoane cu capacitatea de 200 litri, ulterior se evacueaza.

In incinta vor avea loc activitati sportive ale elevilor conform programului scolar. In cladire vor fi create toate conditiile necesare pentru intretinerea unor conditii igienice corespunzatoare a copiilor si anume prin dotarea salii cu vestiare separate pe sexe cu dusuri si veceuri incluse. Incapea pentru antrenori va fi dotata cu grup sanitar echipat cu lavuar, vas de veceu si dus. Aerisirea incaperilor se va efectua printr-un sistem de ventilatie actionat in mod mecanic (prin sistem de ventilare), suplimentar cu ajutorul usilor si ferestrelor deschise.

Microclimatul termic va fi intretinut printr-un sistem autonom de incalzire.

Apele uzate menajere vor fi evacuate la reseaua de canalizare din incinta prin conducte din PVC (curgere libera).

Din cadrul obiectivului se vor colecta si evacua gravitational:

- ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare
- ape pluviale conventional curate colectate de pe acoperisul cladirii

Canalizarea apelor pluviale se va face prin receptori de terasa si coloane de scurgere exterioare, pozate in ghenele verticale, racordate la reseaua de canalizare a zonei.

Proiectul de fata prevede un sir de solutii si masuri indreptate spre ocrotirea mediului.

La lucrarile de terasament solul fertil cu grosimea de 0,5m se va decoperta si se va depozita in afara terenului de constructie, iar o parte se va folosi la amenajarea zonelor verzi.

Molozul de pe santier se va depozita in locurile specializate cu acordul serviciilor respective.

Scurgerea apei de pe terenul de constructie fara epurarea ei se interzice.

Deseurile menagere se colecteaza in tomberoane cu capacitatea de 200 litri, ulterior se evacueaza.

Exploatare normala a depozitului frigorific nu prevede poluarea aerului atmosferic.

E – izolatie termica, hidrofuga si economie de energie

Este deosebit de importanta pentru tara noastra data fiind lipsa resurselor energetice. Proiectul prevede ca atat constructia, cit si instalatiile sale de incalzire, de racire si de ventilare sa fie concepute astfel incit consumul de energie necesar pentru utilizarea constructiei sa ramina moderat, tinind seama de conditiile climaterice locale, fara ca prin aceasta sa se prejudicieze confortul oamenilor.

F – protectie impotriva zgomotului

Solutiile de proiect prevad ca constructia sa fie conceputa si construita astfel incit zgomotul percept de persoanele care o exploateaza sau de persoanele care se afla in vecinatate sa fie mentinut la un asemenea nivel incit sanatatea lor sa nu fie amenintata si sa le permita sa lucreze si sa se odihneasca in conditii bune.

G – utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Capitolul 3. Solutii Constructive

3.1. Temelia

Cota 0.000 =58.60 si corespunde cotei pardoselei parterului.

Inainte de saparea gropii pentru fundatie terenul se va elibera de toate constructiile depozitate anterior.

Prospectiunile geotehnice au fost executate de "SOILTECH SERVICE" SRL in anul 2023.

Fundatiile constructiei sunt amplasate pe o perna de argila nisipoasa cu greutatea volumetrica minim 1.7 g/cm³.

Perna de pamint este amplasata pe stratul 2 - argile nisipoase sensibile la umezire vartoase cu urmatoarele caracteristici normative in stare naturala:

- ψ_n - 25°;
- C_n - 23 kPa;
- E – 17 MPa
- e - 0,713;
- R₀ – 315 kPa

Apele freatice pe adancimea forata nu au fost depistate.

Lucrarile de terasamente se vor executa in urmatoarele etape:

- defrisarea stratului de paminturi tehnogene (asfalt, pietris, amestec de pamint-pietris)
 - saparea gropii de fundatie pina la cota 56,80 (-1,800);
 - construirea in exteriorul blocului de studii (existent) peretelui din palplanse metalice din teava rotunda D159x8 ori din sectiunea dublu T 2551 L=6000 cu pasul de 500mm, astfel blocul existent va fi izolat fata de groapa de fundatie;
 - saparea gropii de fundatie pina la cota 55,40 (-3,200);
 - compactarea fundului gropii de fundatie cu cilindrul compactor;
 - executarea pernei din argila nisipoasa sub fundatii cu compactare strat dupa strat (in straturi 15-20 cm) cu cilindrul compactor (fara vibratii) prin trecerea pe o cale de mai multe ori pina la atingerea greutatii volumetrice minime a solului de 1,7 g/cm³ in stare uscata. Numarul de treceri se stabileste efectuind teste de laborator cu o serie de masuratori de densitate pentru a evalua uniformitatea compactarii. Umiditatea optima de compactare recomandata este egala cu umiditatea la limita de plasticitate WPL. Umplerea fiecarui strat ulterior trebuie efectuata numai dupa verificarea calitatii compactarii si obtinerea greutatii volumetrice minime de 1,7 g/cm³ pentru stratul anterior. Coeficientul de umplutura K_{umpl}=0,95. Grosimea pernei este adoptata 1400mm;
- Daca la executarea gropii vor fi intilnite soluri vegetale sau roci de umplutura, este necesar ca acestea sa fie inlaturate pe toata grosimea lor + 200 mm si inlocuite cu roci omogene (argile nisipoase) compactate pina la greutatea

volumetrica minima de 1,65 g/cm³ in stare uscata.

- executarea stratului egalizator din beton C8/10 cu inaltimea si extinderea pe perimetru de 100mm;
- executarea fundatiilor din beton C16/20;
- umplerea taluzurilor pina la cotele rosii (sunt indicate pe schema de executare a gropii de fundatie) si executarea umpluturii sub pardoseli din argile nisipoase, cu compactare strat dupa strat pina la atingerea greutatii volumetriceminime de 1,65 g/cm³ in stare uscata.

Daca in perimetrul gropii de fundatie sunt retele subterante, atunci lucrarilor de executie a gropii vor incepe numai dupa stramutarea sau inlaturarea acestora. Lucrarile de terasamente se vor executa numai in zile favorabile. Executia gropii de fundare si a infrastructurii cladirii trebuie efectuate in termeni cit mai scurti, fara intreruperi tehnologice. Dupa finisarea lucrarilor de infrastructura a cladirii, umplerea taluzului se efectueaza imediat cu respectarea normativelor in vigoare. Umplerea taluzurilor pina la cotele indicate in compartimentul PG, cu compactare strat dupa strat pina la atingerea greutatii volumetrice minime de 1,65 g/cm³ in stare uscata

Groapa de fundatie de împrejmuire cu dig si jgheab.

3.2 Constructii din beton armat

- constructiile din beton armat sunt proiectate conform NCM F.02.02-2006 si CP F.01.02-2008;
- constructiile din beton armat sunt reprezentate prin fundatii de adincime mica, pereti, ziduri de sprijin;
- fundatiile sunt proiectate din beton C16/20;
- stratul de egalizare sub fundatii este prevazut din beton C8/10.
- carcasa din beton armat este prevazuta din beton C20/25.

Demontarea cofrajului se va efectua după întărirea betonului nu mai puțin de 75% din rezistența de calcul.

3.2. Constructii metalice.

- carcasa portanta a cladirii este alcatuita din stalpi si grinzi metalice;
- stabilitatea si invariabilitatea geometrica a cladirii este asigurata in directia transversala de structura cadrului format din stilpi si grinzi cu imbinarea rigida, in directia longitudinala- printr-un sistem de contravinturi si pane. Rigiditatea acoperisului este asigurat printr-un sistem de contravinturi orizontale, pane de acoperis si table cutata;
- nodul de imbinare a stilpului cu fundatia – articula;
- nodul de imbinare a stilpului cu grinda – rigid;

- paneele de acoperis sunt executate ca grinzi cu o singura deschidere din profile tip dublu T;
- contravintuirile verticale sunt rigide, executate din profil cu sectiunea patrata;
- contravintuirile orizontale sunt flexibile, executate din profil cu sectiunea rotunda plina;

3.3 Cerinte pentru fabricarea si montarea structurii portante:

- fabricarea si instalarea structurii portante trebuie sa fie efectuata in conformitate cu cerintele СНИП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции» «Рекомендации по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных конструкций»;
- toate imbinarile din fabrica sunt sudate. Imbinarile de montaj se executa prin buloane obisnuite si de inalta rezistenta;
- imbinarile de sudare se executa cu electrozi tip Э42А (ГОСТ 9467-75). Cateta rosturilor de sudura, in afara de cele indicate in desen, se adopta drept grosimea celui mai mic element de sudure, dar nu mai mic de 4mm. Lungimea rosturilor de sudura, in afara de cele indicate in desen - pe toata lungimea elementelor sudate;
- buloanele permanente M16, M20, M24 DIN-933-1987 clasa de rezistenta 8.8 clasa de precizie B. Dupa alinierea constructiei piulitele permanente sunt fixate cu piulite de blocare;
- buloanele de inalta rezistenta M24 de executie (110) ХЛ in conformitate cu ГОСТ 22353-77* (DIN-6914-1989) cu rezistenta la rupere 110 kg/mm² din otel 40X «Селект» conform ГОСТ 4543-71. Piulitele de inalta rezistenta M24 conform ГОСТ 22354-77* (DIN-6915-1989) cu rezistenta la rupere 110 kg/mm² din otel 40X «Селект» conform ГОСТ 4543-71. Saibele M24 conform ГОСТ 22355-77* (DIN-6916-1989);
- inaintea gruntuirii trebuie de obtinut nivelul doi de curatare a suprafetei metalului: conform ГОСТ 9.402 (metal curat), de degresat cu solvent conform ГОСТ 9410 sau P-4, P-5 conform ГОСТ 7827 pina la nivelul 2 conform ГОСТ 9.402;
- stratul de grund GF 021 conform ГОСТ 25129 se aplica cu grosimea minima 50µm;
- vopsea- email ПФ-115 ГОСТ 6465-76 se aplicain doua straturi;
- este categoric interzis executia imbinarilor suplimentare in procesul fabricarii elementelor structurii fara acordul autorului proiectului;
- pentru a asigura calitatea structurii metalice, fiabilitatea si durabilitatea in timpul exploatarii, executarea acestei trebuie efectuata la fabrica

specializata care dispune de echipamente necesare si exeperienta in fabricarea unor astfel de structuri.

3.4 Indicatii tehnice pentru imbinarile prin buloane de inalta rezistenta:

- imbinarile cu flanse se executa cu buloane de inalta rezistenta;
- suprafetele de contact ale flanselor trebuie curatate cu perii mecanice de murdarie, grund și vopsea, rugina, zapada si gheata;
- pachetul de conexiune a buloanelor de rezistenta inalta - Ш_ШГ, cu cate o singura saiba pe ambele parti a bulonului;
- tensiunea de rasucire a buloanelor trebuie efectuata in functie de momentul de stringere «M» care se determina dupa formula:

$M=n*k*B_0*d=1.06*0.18*24.46tn*2.4cm=11.2tn*cm=112kg*m=1098N*m$,
unde

n - coeficient = 1.06, stabilit in baza controlului tensiunii de rasucire = 1.0;
k - valoarea medie a factorului de strangere pentru fiecare lot de suruburi conform certificatului, sau luata egala cu 0,18 in lipsa unor astfel de date;
B₀ - forța de pretensionare a buloanelor determinanta prin formula:
 $B_0=0.9*0.7*R_{bun}*A_{bn}=0.9*0.7*11*3.53=24.46t$;
d - diametrul nominal al filetului bulonului.

Calitatea executarii lucrarilor de montare a imbinarilor cu buloane de inalta rezistenta este verificata de persoana responsabila pas cu pas. Verificarea presupune: calitatea prelucrarii suruburilor, calitatea pregatirii suprafetelor de contact ale flanselor, conformitatea buloanelor, piulitelor si saibelor instalate cu cerintele standardelor relevate mai sus, prezenta saibelor sub capul bulonului si piulita, lungimea corpului bulonului care iese din piuluta, precum si golurile maxime admise intre flanse.

Distanta intre flanse dupa precomprimarea suruburilor de inalta rezistenta de-a lungul placii trebuie sa constituie 0,2 mm.

Distanta intre flanse dupa pretensionarea suruburilor de inalta rezistenta la marginile flanselor trebuie sa constituie:

- pentru flanse cu o grosime de cel mult 24 mm - 0,6 mm;
- pentru flanse cu o grosime mai mare de 32 mm - 1,0 mm.

In raza de 40 mm de la axa bulonului, distanta adminsibila intre placile flansei trebuie sa fie 0,1mm.

Controlul momentului de rasucire trebuie efectuat la toate buloane de inalta rezistenta cu ajutorul cheii dinamometrice. Stringerea controlata

trebuie efectuata nu mai tirziu de 8 ore dupa stringerea tuturor buloanelor in imbinare. Abaterea de la momentul de rasucire nu trebuie sa depaseasca +10%.

Protectia conexiunilor cu buloane de inalta rezistenta trebuie efectuata in conformitate cu pct. 4.34 din СНП 3.03.01-87 si, de asemenea, luand in considerare urmatoarele cerinte:

- contururile placutelor de flanse, capurile buloanelor, piulitele si partile filetelor suruburilor care ies din acestea trebuie protejate cu email cu pulbere de aluminiu.

Capitolul 4. Rețele ingineresti

Capitolul 5. Documente anexate