

2. MEMORIU TEHNIC ARHITECTURĂ

1. DATE GENERALE

Prin tema de proiectare convenită între beneficiar și proiectant se propune aducerea la normele în vigoare a două adăposturi de protecție civilă, construirea a două tuneluri de evacuare și realizarea instalațiilor aferente celor două adăposturi.

Adăposturile sunt situate la demisolului căminului studențesc C1, între axele A și B, respectiv axele 1-6 și 9-14, restul demisolului fiind alocat camerelor de cazare, unei depozitări și oficiilor.

Conform informațiilor puse la dispoziție de către beneficiar, capacitatea totală a căminului este de 120 de studenți, la care se adaugă un portar și o persoană ce se ocupă de curățenia căminului.

2. DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ

❖ Situația existentă:

Clădirea a fost construită între anii 1952-1955, asupra ei fiind făcute mai multe intervenții în decursul timpului, în sensul executării de lucrări de reparații curente a deficiențelor apărute în timp și, ulterior anului 2005, mansardarea căminului și lucrări de reparații capitale ce au constat în: consolidarea structurii de rezistență a clădirii conform Expertizei tehnice elaborate la momentul respectiv; refacerea șarpantei în ideea mansardării căminului pentru obținerea de spații suplimentare de cazare pentru studenți; termoizolarea și refacerea fațadelor clădirii; refacerea jgheburilor și burlanelor; refacerea finisajelor interioare; refacerea compartimentărilor interioare, schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare; refacerea instalației electrice, sanitare, termice; refacerea hidroizolației și protecției acesteia la demisol; refacerea trotuarelor.

Imobilul are un regim de înălțime demisol, parter, trei etaje și mansardă. Accesul în clădire se realizează prin patru intrări:

- cea principală (la nivelul parterului) este dispusă pe fațadă principală a imobilului în zona de circulație verticală.
- acces dispus pe fațada laterală stânga, accesibil de la toate nivelurile, cu excepția demisolului, prin intermediul unei scări metalice exterioare. Aceasta reprezintă cea de-a doua cale de evacuare în caz de incendiu, fiind o construcție ușoară alcătuită din profile metalice sudate, ancorate de elementele de rezistență ale căminului.
- există două accese secundare amplasate pe fațada posterioară, la nivelul demisolului în zona de circulație verticală.

Accesul pietonal se asigură de la alea Mihail Sadoveanu, ce se regăsește pe latura de vest a amplasamentului, prin intermediul zonei de protecție plantate din fața căminului. Accesul rutier se asigură de la strada Grigore Ghica Vodă, amplasată pe latura de sud a amplasamentului.

În prezent, clădirea adăpostește următoarele funcțiuni:

- Demisol: 8 camere de cazare dotate cu grupuri sanitare proprii, 1 oficiu pentru prepararea mâncării, 1 oficiu spălătorie, casa scării, holuri, spațiu tehnic și două adăposturi de protecție civilă impropii ce sunt utilizate momentan ca arhivă și depozitare lenjerie.
- Parter: 20 camere de cazare dotate cu grupuri sanitare proprii, 2 oficii pentru prepararea mâncării, casa scării, hol.
- Niveluri curente (etaj 1, 2, 3): 23 camere de cazare dotate cu grupuri sanitare proprii, 2 oficii pentru prepararea mâncării, casa scării, hol.
- Mansardă: 23 camere de cazare dotate cu grupuri sanitare proprii, 2 oficii pentru prepararea mâncării, casa scării, hol.

Fiecare nivel este dotat cu câte două camere amenajate ca oficiu de nivel – bucătărie, cu excepția demisolului unde este organizat un oficiu bucătărie și unul pentru spălătorie.

Căminul a fost prevăzut cu două spații cu rol de adăpost de apărare civilă (A.L.A.), la nivelul demisolului, însă acestea nu corespund cu normele în vigoare și sunt folosite momentan ca oficiu de lenjerie, respectiv arhivă.

Distribuția funcțională este următoarea:

DEMISOL	DEMISOL		
	CASA SCARII		36,05 mp
	HOL 1		37,55 mp
	HOL 2		35,05 mp
	DEPOZITARE		1,50 mp
	OFICIU 1, OFICIU 2		16,95 mp
	HOL 3, HOL 4		13,15 mp
	UNITATILE DE CAZARE D01, D08	SAS	2,85 mp
		CAMERA	10,30 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATILE DE CAZARE D02+D07	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,00 mp
		BAIE	2,45 mp
	SAS 1		3,55 mp
	ADAPOST 1 (DEPOZITARE LENJERIE)		68,70 mp
	SPATIU TEHNIC		51,25 mp
	SAS 2		3,40 mp
	ADAPOST 2 (ARHIVA)		69,40 mp
PARTER	PARTER		
	WINDFANG		5,25 mp
	CAMERA PORTAR 1, 2		5,85 mp
	HOL		126,30 mp
	CASA SCARII		23,35 mp
	OFICIU 1, OFICIU 2		13,60 mp
	UNITATILE DE CAZARE P01, P10	SAS	3,15 mp
		CAMERA	11,55 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATILE DE CAZARE P02,P03, P07+P09	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,55 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATE DE CAZARE P04+P06	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,60 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATE DE CAZARE P11, P20	SAS	3,15 mp
		CAMERA	11,70 mp
		BAIE	2,45 mp
ETAJ 1	UNITATE DE CAZARE P12+P19	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,70 mp
		BAIE	2,45 mp
	ARIE UTILA TOTALA PARTER		
	535,25 mp		
	ARIE LOCUIBILA TOTALA PARTER		
	232,65 mp		
	ETAJ 1		
	CASA SCARII		23,35 mp
	HOL		83,40 mp
ETAJ 1	OFICIU 1, OFICIU 2		13,60 mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.01, E1.10	SAS	3,15 mp
		CAMERA	11,55 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.02,E1.P03, E1.07+E1.09	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,55 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.04+E1.06	SAS	2,95 mp

		CAMERA	11,60	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.11, E1.23	SAS	3,15	mp
		CAMERA	11,70	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.12+E1.15, E1.19+E1.22	SAS	2,95	mp
		CAMERA	11,70	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.16+E1.18	SAS	3,15	mp
		CAMERA	11,75	mp
		BAIE	2,45	mp
	ARIE UTILA TOTALA ETAJ 1		527,45	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA ETAJ 2		267,90	mp
ETAJ 2	ETAJ 2			
	<i>idem Etaj 1</i>			
	ARIE UTILA TOTALA ETAJ 2		527,45	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA ETAJ 2		267,90	mp
ETAJ 3	ETAJ 3			
	<i>idem Etaj 2</i>			
	ARIE UTILA TOTALA ETAJ 3		527,45	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA ETAJ 3		267,90	mp
MANSARDA	MANSARDA			
	CASA SCARII		23,60	mp
	HOL		91,50	mp
	OFICIU 1, OFICIU 2		13,70	mp
	UNITATILE DE CAZARE M01, M10	SAS	3,30	mp
		CAMERA	12,70	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE M02,M03, M07+M09	SAS	3,10	mp
		CAMERA	12,70	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATEA DE CAZARE M04	SAS	3,10	mp
		CAMERA	12,75	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE M05, M06	SAS	2,95	mp
		CAMERA	12,05	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATE DE CAZARE M11, M23	SAS	3,50	mp
		CAMERA	12,40	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATE DE CAZARE M12+M15, M19+M22	SAS	3,30	mp
		CAMERA	12,35	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATE DE CAZARE M16, M18	SAS	3,30	mp
		CAMERA	12,40	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATE DE CAZARE M17	SAS	3,30	mp
		CAMERA	12,45	mp
		BAIE	2,45	mp
	ARIE UTILA TOTALA MANSARDA		559,85	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA MANSARDA		286,60	mp
	ARIE UTILA TOTALA CAMIN C1		3173,70	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA CAMIN C1		1409,55	mp

Conform Expertizei tehnice, structura de rezistență a căminului C1 este alcătuită din zidărie portanta din cărămidă presata plina, cu cămășuiala din beton armat 6, respectiv 8 cm grosime, în ziduri cu grosimi variate (25cm,

37,5cm, 73cm etc.). La demisol, peretele exterior din axul A este din beton armat, având grosimea de 75 cm (inclusiv finisaj), iar pereții din axele 1 și 14, pe zona adăposturilor, au o structură mixtă, beton și cărămidă. Compartimentările interioare ușoare sunt realizate din panouri de gipscarton pe structură metalică, cu fonoizolație din vată minerală, având grosimi variabile (10cm, 15cm, 20cm).

Planșeele peste camerele de cazare și birouri sunt cu grinzi din beton armat și corpuri de umplutură (30cm grosime), iar pe zona holurilor sunt din beton armat de 8cm grosime. Planșeul peste zona adăposturilor APC este din beton armat de 30 cm grosime.

Fundațiile sunt continue, cu înălțimi variabile, din beton armat.

Acoperișul este de tip șarpanta din lemn cu învelitoare din tabla zincată.

La interior există zugrăveli cu var lavabil la pereți și faianța în baie și birouri. Pardoselile existente sunt din parchet la camere, gresie la holuri și băi.

Finisajele exterioare existente sunt placaje cu polistiren 10cm grosime cu zugrăveli exterioare structurate rezistente la impact culoare maro (la soclu), cu zugrăveli exterioare structurate culoare bej și culoare bej-nisip (la pereți), cornișă cu zugrăveli exterioare structurate culoare alb, glaf exterior mozaicat (culoare natur), tâmplărie din profiluri din aluminiu culoare alb și învelitoare din tabla de oțel vopsită tip țigla - culoare grenă.

La interior există zugrăveli cu var lavabil la pereți și faianța în baie și birouri. Pardoselile existente sunt din parchet la camere, gresie la holuri și băi, Tarkett la adăposturile din demisol utilizate ca Arhivă și Depozit lenjerie.

Se impun măsuri de refuncționalizarea la nivelul demisolului pentru aduce cele două adăposturi la normele în vigoare.

❖ **Situația propusă:**

Prin tema de proiectare convenită între beneficiar și proiectant se propune aducerea la normele în vigoare a două adăposturi de protecție civilă, construirea a două tuneluri de evacuare și realizarea instalațiilor aferente celor două adăposturi.

Fiind o situație deosebită, adăposturile de protecție civilă sunt situate la demisolul căminului, în conformitate cu cap. I, art. 3, iar amplasarea adăposturilor s-a făcut sub partea cea mai masivă a construcției, care asigură un grad de protecție sporit – cap. I, art. 12.

Capacitatea cumulată a adăposturilor este de 122 persoane.

În conformitate cu NORMELE TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA ADĂPOSTURILOR DE PROTECȚIE CIVILĂ ÎN SUBSOLUL CONSTRUCȚIILOR NOI, în urma celor constatate la fața locului la funcționalul existent, precum și funcție de cerințele din tema pusă la dispoziție de beneficiar, a rezultat că sunt necesare următoarele măsuri pentru asigurarea celor două adăposturi APC (ALA):

- Crearea a două platforme la cele două sasuri de acces pentru preluarea diferențelor de nivel dintre hol și adăposturi.
 - Realizarea a două grupuri sanitare uscate, inclusiv dotarea acestora, câte unul pentru fiecare adăpost.
 - Prevederea de uși metalice tip UME1 și UE, cu dimensiunea golului de 0,80x1,80m și cu prag de 15 cm înălțime.
 - Înlocuirea pardoselilor din Tarkett cu pardoseli din beton rotat cu plintă din ciment.
 - Desființarea a trei goluri de fereastră (ax 1, 14, A)
 - Modificarea dimensiunilor a șapte ferestre, din 1,10x0,63m în 0,70x0,70m și prevederea de obloane tip OME1 și saci cu nisip pentru obturarea acestor ferestre
 - Realizarea a două tuneluri de evacuare cu capace carosabile clasa de sarcini B125
 - Prevederea de obloane tip OME1 între adăposturi și tuneluri.
 - Realizarea unei rampe exterioare metalice pentru acces persoane cu dizabilități
- Ca urmare a acestor măsuri, sunt necesare următoarele lucrări de reparații:
- la interiorul adăposturilor se vor reface parțial tencuielile la pereți și tavane și se vor reface în totalitate zugrăvelile interioare cu var lavabil culoare alb.

- la exterior se vor termoizola zonele în care s-au modificat golurile de fereastră și se vor reface zugrăvelile.
- pentru realizarea tunelurilor se desfac porțiuni de trotuar, alee și terasă existentă – după realizarea tunelurilor se vor reface trotuarele și alea pietonală, iar pe zona terasei se vor face umpluturi cu pământ pentru a asigura protecția tunelului, precum și un zid de sprijin.

Fiecare adăpost cuprinde sas, încăperea de adăpost propriu-zisă, grup sanitar uscat și ieșire de salvare.

Încăperile tampon – SAS au suprafața de peste 3,00mp, având golul de trecere de 0,80x1,80 și prag de 15cm. Golurile de trecere sunt șicanate, la unghi de 90°. Accesul la sasuri se face din holurile în care se ajunge de la nivelurile superioare prin intermediul scării principale.

Încăperile de adăpost propriu-zise au capacitatea 61 de persoane fiecare, considerându-se 1mp/persoană. Prin înălțimea utilă a încăperilor de 2,78m se asigură un volum de peste 2,5 mc pentru fiecare persoană.

Grupul sanitar uscat cuprinde camera tampon în care este amplasat un lavoar și o cabină pentru WC.

Ieșirea din adăposturi se face prin tunel de evacuare executat din beton armat cu secțiune rectangulară 1,00x1,00m, ce comunică cu exteriorul în afara zonei de dărâmături (considerată H/2 din înălțimea clădirii) printr-un puț vertical prevăzut cu scări de piscă în interior și capac metalic clasa de sarcini B125 în partea superioară. Lungimea tunelurilor este de 12,00m.

Puțurile ies la nivelul terenului la o distanță de 12,00m față de clădire, în afara zonei de dărâmături ce reprezintă 1/2 din înălțimea sa (clădire pe structură de rezistență din zidărie de cărămidă cu cămășuiele armate). Pereții ieșirii de salvare (tunelul și puțul) sunt realizați din beton armat de grosime 25 cm, iar între tunel și adăpost s-a prevăzut rost de tasare.

S-au prevăzut uși și obloane de protecție etanșe, calculate să reziste la o sarcină directă de 1,5P și la o sarcină inversă ce acționează asupra lor de 1,5P ($P=0,5daN/cm^2$).

- Ușile de la sasul de acces vor fi de tipul UME1 (spre hol) și UE (spre adăpost), cu dimensiunile golului 0,80x1,80m și prag de 15cm. – *conform art. 22 și fig. 2 din NORMELE TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA ADĂPOSTURILOR DE PROTECȚIE CIVILĂ ÎN SUBSOLUL CONSTRUCȚIILOR NOI*
- Spațiul grupului sanitar este accesibil printr-un gol de ușă având dimensiunile golului 0,80x1,80 m prevăzut cu închideri etanșe tip UE, iar ușile de la cabine vor fi din lemn – *conform art. 29 din NORMELE TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA ADĂPOSTURILOR DE PROTECȚIE CIVILĂ ÎN SUBSOLUL CONSTRUCȚIILOR NOI*
- Obloanele de protecție etanșe dintre adăposturi și tunelurile de evacuare vor fi OME1, cu dimensiunea golului de 0,70x0,70m. – *conform art. 26 din NORMELE TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA ADĂPOSTURILOR DE PROTECȚIE CIVILĂ ÎN SUBSOLUL CONSTRUCȚIILOR NOI*
- Pereții exteriori ai adăpostului prezintă goluri de ferestre, cu obloane metalice cu închidere din exterior spre interior și cu saci umpluți cu nisip sau pământ. Obloanele folosite la protejarea golurilor de ferestre vor fi de tipul OME1, având dimensiunea golului 0,70x0,70. – *conform art. 13 din NORMELE TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA ADĂPOSTURILOR DE PROTECȚIE CIVILĂ ÎN SUBSOLUL CONSTRUCȚIILOR NOI*

Grosimea plăcii planșeului din beton armat peste APC este de 30cm. Peretele exterior din axul A, la demisol, este din beton armat, având grosimea de 75 cm (inclusiv finisaj). Pereții exteriori din axul 1 și 14 sunt micști, realizați din beton, cărămidă presată plină format 240x125x60mm, cu mortar M50Z și cu cămășuială din beton armat 6, respectiv 8 cm grosime și au grosimea totală de 73 cm (inclusiv finisaj), la care se adaugă 10cm de termoizolație la exterior.

Pereții interiori dinspre încăperile vecine (hol și spații tehnice), din axul B, 6 și 9 sunt din cărămidă presată plină format 240x125x60mm, cu mortar M50Z, cu cămășuială din beton armat 6, respectiv 8 cm grosime, având grosimea totală între 44-64cm.

Distribuția funcțională cu suprafețele pe spații se menține aceeași pentru nivelurile Parter-Mansardă, modificările apar doar la nivelul demisolului ca urmare a compartimentării adăposturilor:

DEMISOL	DEMISOL		
	CASA SCARII		36,05 mp
	HOL 1		37,55 mp
	HOL 2		35,05 mp
	DEPOZITARE		1,50 mp
	OFICIU 1, OFICIU 2		16,95 mp
	HOL 3, HOL 4		13,15 mp
	UNITATILE DE CAZARE D01, D08	SAS	2,85 mp
		CAMERA	10,30 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATILE DE CAZARE D02+D07	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,00 mp
		BAIE	2,45 mp
	ADAPOST A.P.C. 1	SAS 1	3,55 mp
		ADAPOST 1	61,30 mp
		G.S.USCAT 1	6,75 mp
PARTER	SPATIU TEHNIC		51,25 mp
	ADAPOST A.P.C. 2	SAS 2	3,40 mp
		ADAPOST 2	61,65 mp
		G.S.USCAT 2	6,95 mp
	ARIE UTILA TOTALA DEMISOL		494,80 mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA DEMISOL		86,60 mp
	PARTER		
	WINDFANG		5,25 mp
	CAMERA PORTAR 1, 2		5,85 mp
	HOL		126,30 mp
	CASA SCARII		23,35 mp
	OFICIU 1, OFICIU 2		13,60 mp
	UNITATILE DE CAZARE P01, P10	SAS	3,15 mp
		CAMERA	11,55 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATILE DE CAZARE P02,P03, P07+P09	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,55 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATE DE CAZARE P04+P06	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,60 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATE DE CAZARE P11, P20	SAS	3,15 mp
		CAMERA	11,70 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATE DE CAZARE P12+P19	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,70 mp
		BAIE	2,45 mp
	ARIE UTILA TOTALA PARTER		535,25 mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA PARTER		232,65 mp
ETAJ 1	ETAJ 1		
	CASA SCARII		23,35 mp
	HOL		83,40 mp
	OFICIU 1, OFICIU 2		13,60 mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.01, E1.10	SAS	3,15 mp
		CAMERA	11,55 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.02,E1.P03, E1.07+E1.09	SAS	2,95 mp
		CAMERA	11,55 mp
		BAIE	2,45 mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.04+E1.06	SAS	2,95 mp

		CAMERA	11,60	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.11, E1.23	SAS	3,15	mp
		CAMERA	11,70	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.12+E1.15, E1.19+E1.22	SAS	2,95	mp
		CAMERA	11,70	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE E1.16+E1.18	SAS	3,15	mp
		CAMERA	11,75	mp
		BAIE	2,45	mp
	ARIE UTILA TOTALA ETAJ 1		527,45	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA ETAJ 2		267,90	mp
ETAJ 2	ETAJ 2			
	<i>idem Etaj 1</i>			
	ARIE UTILA TOTALA ETAJ 2		527,45	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA ETAJ 2		267,90	mp
ETAJ 3	ETAJ 3			
	<i>idem Etaj 2</i>			
	ARIE UTILA TOTALA ETAJ 3		527,45	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA ETAJ 3		267,90	mp
MANSARDA	MANSARDA			
	CASA SCARII		23,60	mp
	HOL		91,50	mp
	OFICIU 1, OFICIU 2		13,70	mp
	UNITATILE DE CAZARE M01, M10	SAS	3,30	mp
		CAMERA	12,70	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE M02,M03, M07+M09	SAS	3,10	mp
		CAMERA	12,70	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATEA DE CAZARE M04	SAS	3,10	mp
		CAMERA	12,75	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATILE DE CAZARE M05, M06	SAS	2,95	mp
		CAMERA	12,05	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATE DE CAZARE M11, M23	SAS	3,50	mp
		CAMERA	12,40	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATE DE CAZARE M12+M15, M19+M22	SAS	3,30	mp
		CAMERA	12,35	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATE DE CAZARE M16, M18	SAS	3,30	mp
		CAMERA	12,40	mp
		BAIE	2,45	mp
	UNITATE DE CAZARE M17	SAS	3,30	mp
		CAMERA	12,45	mp
		BAIE	2,45	mp
	ARIE UTILA TOTALA MANSARDA		559,85	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA MANSARDA		286,60	mp
	ARIE UTILA TOTALA CAMIN C1		3172,25	mp
	ARIE LOCUIBILA TOTALA CAMIN C1		1409,55	mp

Distanțe față de vecinătăți

Prin proiect nu sunt modificate distanțele față de vecinătăți ale căminului, iar acestea se mențin următoarele:

- cca. 24m față de limita la S (teren aferent blocului A1 - Nr. cad. 3349 - și alte terenuri propr. Particulară);
- cca. 12m față de limita la E (teren proprietate U.S.A.M.V. pe care sunt amplasate terenuri de sport);
- cca 51 m față de limita la V (aleea Mihail Sadoveanu);
- cca 4m față de limita la V (teren aferent blocului A1 - Nr. cad. 3349);

Căminul C1 se învecinează în partea de nord cu căminul C2 (A2), la sud cu un imobil de locuințe colective în regim de înălțime D+P+3E, parțial 4E, la vest cu Alea Sadoveanu și la est cu terenurile de sport aparținând U.S.A.M.V. Iași. Prin proiect nu sunt modificate distanțele față de clădirile învecinate, iar acestea se mențin următoarele:

- 14,75m de la Căminul A2 la căminul C1;
- 12,40m de la Căminul A2 la căminul C1 în zona scării metalice;
- 5,15m față de blocul de locuințe A1;
- 7,46m față de terasa/bar alipită blocului A1.

Pe lungimea de 3,95m, pe care fațada principală a căminului C1 este la 5,15m de fațada posterioară a blocului A1, căminul C1 nu are goluri de fereastră.

Înșirile în exterior ale tunelurilor de evacuare sunt dispuse la

- 12,00m față de căminul C1, măsurat din peretele nețermozolat al demisolului, respectiv 11,90m de la termoizolația peretelui nivelului parter;
- 4,23m față de terasa/bar;
- 8,43m față de tronsonul D+P+3E al blocului A1;
- 15,12m față de tronsonul D+P+4E al blocului A1.

3. SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

a. Structura de rezistență

Conform Expertizei tehnice, structura de rezistență a căminului C1 este alcătuită din zidărie portanta din cărămidă presată plină în ziduri de 25cm, 37,5cm, respectiv 60,5 cm grosime, format 240x125x60mm, cu mortar M50Z, cu cămășuială din beton armat 6, respectiv 8 cm grosime.

La demisol, peretele exterior din axul A este din beton armat, având grosimea de 75 cm (inclusiv finisaj). Pereții exteriori din axul 1 și 14 sunt micști, realizați din beton, cărămidă presată plină format 240x125x60mm, cu mortar M50Z și cu cămășuială din beton armat 6, respectiv 8 cm grosime și au grosimea totală de 73 cm (inclusiv finisaj), la care se adaugă 10cm de termoizolație la exterior.

Planșeele peste camerele de cazare și birouri sunt cu grinzi din beton armat și corpuri de umplutură (30cm grosime), iar pe zona holurilor sunt din beton armat de 8cm grosime. Planșeul peste zona adăposturilor APC este din beton armat de 30 cm grosime. Fundațiile sunt continue, cu înălțimi variabile, din beton armat.

b. Închiderile exterioare și compartimentările interioare

Conform Expertizei tehnice, structura de rezistență a căminului C1 este alcătuită din zidărie portanta din cărămidă presată plină în ziduri de 25cm, 37,5cm, respectiv 60,5 cm grosime, format 240x125x60mm, cu mortar M50Z, cu cămășuială din beton armat 6, respectiv 8 cm grosime. La demisol, peretele exterior din axul A este din beton armat, având grosimea de 75 cm (inclusiv finisaj). Pereții exteriori din axul 1 și 14 sunt micști, realizați din beton, cărămidă presată plină format 240x125x60mm, cu mortar M50Z și cu cămășuială din beton armat 6, respectiv 8 cm grosime și au grosimea totală de 73 cm (inclusiv finisaj), la care se adaugă 10cm de termoizolație la exterior.

Compartimentările interioare ușoare sunt realizate din panouri de gips carton pe structură metalică, cu fonoizolație din vată minerală, având grosimi variabile (10cm, 15cm, 20cm).

c. Finisaje

Finisajele interioare propuse la adăposturi sunt pardoseli din beton rolat în toate spațiile interioare ale

adăposturilor și var lavabil de interior la pereți și tavane. La tuneluri, tavanul și pereții vor fi din beton aparent și se va realiza, la placa peste sol, o pantă de scurgere de 2% din beton simplu.

La exterior, în urma modificării golurilor se vor realiza placaje parțiale din termosistem și apoi zugrăveli exterioare texturate identice cu cele existente.

Pentru finisajele interioare și exterioare noi vor fi folosite materiale de calitate, durabile și ușor de întreținut, în concordanță cu programul de arhitectură. Prin calitatea finisajelor nu se periclitează sănătatea utilizatorilor, acestea nu degaja noxe, nu admit dezvoltarea de paraziți și sunt rezistente la acțiuni mecanice.

d. Acoperișul și învelitoarea

Structura acoperișului este tip șarpantă din lemn de rășinoase cu învelitoare din tablă de oțel vopsită tip țigla. Colectarea și evacuarea apelor se face prin jgheaburi și burlane din tabla de oțel vopsită în sistem unitar. Accesul la pod se face printr-un chepeng RF30min existent în casa scării.

4. ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR FUNDAMENTALE DE CALITATE

V.01 – Cerința « A » REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Conform Expertizei tehnice și din punct de vedere structural clădirea respectă prevederile Legii nr. 10/95, cu modificările și completările ulterioare, privind calitatea în construcții referitoare la realizarea și menținerea pe întreaga durată de exploatare a cerințelor de rezistență și stabilitate, conform reglementărilor în vigoare.

V.02 – Cerința « B » SIGURANȚA ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE (D)

S-a avut în vedere la organizarea adăposturilor de protecție civilă ca intervențiile propuse să respecte prevederile normativului NP 068-02 privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare. Siguranța în exploatare vizează respectarea normelor de proiectare din următoarele domenii:

a) SIGURANȚA CIRCULAȚIEI PEDESTRE se referă la respectarea normelor de proiectare privind dimensionarea și alcătuirea elementelor constructive pentru a asigura respectarea parametrilor privind:

➤ *siguranța cu privire la circulație pe căile pietonale:*

Circulația pietonală în jurul clădirii are stratul de uzură alcătuit din materiale care asigură un grad sporit de rugozitate și preîntâmpină căderea prin alunecare. Circulația pietonală este lipsită de denivelări și de obstacole care să producă lovire. Coliziunea cu vehiculele în mișcare este rezolvată prin separarea circulației auto de cea pietonală prin denivelarea trotuarului și prin spațiu verde.

➤ *siguranța cu privire la rampele și treptele exterioare:*

Treptele exterioare sunt conformate astfel ca circulația să se desfășoare fără dificultate.

➤ *siguranța cu privire la accesul în clădire*

Accesul în clădire se realizează parcurgând trepte finisate cu materiale antiderapante.

➤ *siguranța cu privire la circulația interioară*

Suprafețele de circulație interioară sunt finisate cu gresie antiderapantă, pentru a preveni alunecarea. La adăposturi pardoseala este antiderapantă, din beton rolat. Pe căile de acces nu sunt denivelări, praguri sau trepte izolate.

b) SIGURANȚA CU PRIVIRE LA SCHIMBĂRILE DE NIVEL

➤ Se prevăd balustrade la denivelările cu $h > 45\text{cm}$;

➤ Tâmplăria exterioară are parapete de siguranță cu înălțimea de minim 90cm, pentru a nu exista pericol de cădere.

c) SIGURANȚA CU PRIVIRE LA DEPLASAREA PE SCĂRI ȘI RAMPE

➤ Treptele sunt judicios dimensionale cu respectarea raportului între treapta și contratreapta impus de formulele de calcul.

➤ Treptele sunt finisate cu materiale antiderapante.

➤ Finisajul scărilor este prevăzut cu prelucrarea antiderapantă a marginii treptei.

➤ În dreptul scărilor la coborâre nu se vor amplasa obiecte ce pot distra atenția.

d) SIGURANȚA CU PRIVIRE LA ILUMINAT

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele:

- Tablourile electrice, se prezintă în planșa E02, și se racordează înaintea întreruptorului general. Din tablourile adăpostului se alimentează numai receptorii aferenți acestor spații.
- Sistem de iluminat de siguranță, care cuprinde:
 - a) iluminat pentru evacuare - alimentarea acestuia se face prin circuitele de iluminat normal deoarece se folosesc corpuri de iluminat cu sursa inclusă și dispozitiv de trecere automată pe sursa inclusă.
 - b) sistem de iluminat împotriva panicii

e) SIGURANȚA PRIVIND INSTALAȚIILE

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001

Tablourile electrice s-au amplasat în spații și poziții care, pe de o parte nu afectează structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte sunt protejate împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, (planșa E01)

Traseele circuitelor și coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului

Criteriul de performanță: evitarea riscului de izbucnire a unui incendiu s-a produs producere a unei explozii, a impus prevederea următoarelor dotări și măsuri:

- Adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție - Pentru ca, componentele instalațiilor electrice să nu determine risc de incendiu, acestea nu se vor monta pe suporturi combustibile
- Sistem de protecție la efectele tranșeiului LMPs, respectiv sprânceni atmosferice transmise prin rețea și de comutație - Protecția la aceste solicitări nu s-a prevăzut la T.APC intrucat sunt prevăzute la tabloul TE(TG) la care se racordează T.APC. (SPD I)

f) SIGURANȚA PRIVIND LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE

Lucrările de întreținere se vor efectua cu luarea unor măsuri speciale de protecție a utilizatorilor pe durata activității de curățire sau reparații a unor părți din clădire - fațade, ferestre.

g) SIGURANȚA LA INTRUZIUNE ȘI EFRAȚIE

Accesele în incintă și zonele comune vor fi asigurate cu iluminat și sisteme de protecție pe timp de noapte;

h) CIRCULAȚIA PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI

Se asigură accesul prin intermediul unei rampe exterioare cu panta de maxim 15% pentru denivelările mai mici de 20cm, respectiv o pantă de 8% pentru denivelările mai mari de 20cm. La interior, este prevăzută o platformă elevatoare pentru persoane cu dizabilități. Lățimea căilor de acces și circulație permit circulația confortabilă a persoanelor cu handicap.

V.03 – Cerința « C » SECURITATEA LA INCENDIU (B)

Prezenta documentație vizează o parte a construcției (aducere la normele în vigoare a celor două adăposturi, inclusiv realizare tuneluri de evacuare și instalații de ventilare pentru acestea), analizându-se modul în care aceste intervenții influențează cerința fundamentală "securitate la incendiu" a întregii construcții.

Conform Hotărârii nr. 571 / 2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu, lucrările propuse prin prezenta documentație se supun avizării și autorizării privind securitatea la incendiu conform *Cap. III Clădiri civile subterane sau spații publice amenajate la subsolul, demisolul, în podul ori pe acoperișul tip terasă al clădirilor civile, cu aria desfășurată mai mare sau egală cu 100mp.*

Soluțiile adoptate prin proiect, realizate și menținute în exploatare vor asigura protecția ocupanților, limitarea pierderilor de vieți și bunuri materiale, împiedicarea extinderii incendiului la vecinătăți, avariile la construcțiile vecine în caz de prăbușire, protecția pompierilor și evacuarea ocupanților și a bunurilor materiale.

a) COMPARTIMENTELE DE INCENDIU

Adăposturile de protecție civilă fac parte din compartimentul de incendiu reprezentat de căminul de cazare, ce se încadrează în prevederile tabelii 3.2.4. din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118–99, aria

construită a compartimentului de incendiu fiind mai mică decât cea stabilită prin normativ. ($719\text{mp} < \text{max.}1800\text{mp}$ pentru gradul III de RF).

b) RISCUL DE IZBUCNIRE A INCENDIILOR

Conf. art. 2.1.2. și 2.1.3 riscul de incendiu al adăposturilor de protecție civilă este mic.

c) GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC

Prin materialele utilizate la realizarea Adăposturilor de protecție civilă (A.L.A.) nu se modifică gradul de rezistență al căminului. **Conform documentației "Reparații capitale și mansardare Cămin C1" elaborată în anul 2005, în baza căreia s-a obținut autorizația de construire, căminul a fost încadrat în gradul III de rezistență la foc.*

d) LIMITAREA PROPAGĂRII INCENDIULUI

Structura portantă a construcțiilor îndeplinește condițiile minime de combustibilitate și limita de rezistență la foc, corespunzătoare gradului de rezistență al construcției. Închiderile exterioare existente sunt realizate din zidărie de cărămidă, incombustibilă, cu rezistența la foc peste 7h, cu parapete pline și spaleți între golurile succesive de pe fațade.

Planșeul peste demisol, în zona adăposturilor este executat din beton armat, având grosimea de 30cm, rezemând pe pereții structurali din zidărie de cărămidă.

Tâmplăria exterioară este din aluminiu. Ușile de acces în adăposturi sunt de tipul UME1.

e) DIMENSIONAREA CĂILOR DE EVACUARE

Conform tabelului 3.6.4, capacitatea de evacuare a unui flux pentru clădiri cu funcțiune de cămin studentesc este de 80 persoane. Fiecare adăpost cuprinde un maxim de 61 persoane. Accesul în spațiul adăposturilor se face prin uși de tip UME1 cu dimensiunea golului de 0,80x1,80m, iar accesul în tunelurile de salvare se face prin obloane metalice cu dimensiunea golului de 0,70x0,70m. Ambele tuneluri au lungimea de evacuare de 12m.

f) DESFUMAREA

Evacuarea fumului din încăperi se face prin tiraj natural, realizat prin golurile ferestrelor, sistem clasic cu deschidere oscilobatantă.

În vederea menținerii unei suprapresiuni interioare de 10-15 mmCA, pentru fiecare dintre cele două adăposturi de apărare civilă, s-a prevăzut câte un echipament de filtrare, având capacitatea individuală de 450 mc/h. În regim de filtrare, aerul este curățat de praf, impurități, substanțe toxice, radioactive și de agenți patogeni. Evacuarea aerului viciat din interiorul adăpostului se face în subsolul clădirii prin intermediul supapelor de presiune tip S-00. Supapele de suprapresiune se montează la o înălțime de 1,80 m din ax la pardoseală și se dispun astfel încât să se asigure o circulație optimă a aerului și o ventilație cât mai uniformă a tuturor spațiilor de adăpostire.

g) POSIBILITĂȚI DE DESFUMARE ÎN CAZ DE INCENDIU: PREVEDEREA SUPRAFETELOR DE DEBURARE ÎN SPAȚIILE CU PERICOL DE EXPLOZIE (CENTRALE TERMICE CU COMBUSTIBIL GAZOS) - nu este cazul;

h) ALTE PREVEDERI PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU IMPUSE DE SPECIFICUL FUNCȚIONAL AL CONSTRUCȚIEI - nu este cazul.

i) ALTE PREVEDERI P.S.I.

Se asigură acces carosabil, corespunzător dimensionat și alcătuit care permite accesul ușor al autospecialelor de intervenție ale grupului de pompieri la cel puțin două fațade (posterioară și laterală dreapta).

V.04 – Cerința "D" – IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR (C)

a) IGIENA AERULUI

Parametrii de calitate ai aerului exterior se încadrează în limita admisibilă deoarece Campusul facultății U.S.A.M.V. este amplasat într-o zonă nepoluată cu spații verzi ample.

Igiena aerului a spațiilor interioare ale căminului este asigurată prin ventilația naturală a spațiilor prin deschiderea ferestrelor și datorită finisajelor fără degajări de noxe. Asigurarea ambianței atmosferice normale se face respectând concentrațiile maxime admise ale substanțelor chimice din aer, conform NP008-97 - Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, capitolele 2. Compoziția aerului și 3. Compoziția aerului interior.

b) IGIENA APEI

Zona dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă și canalizare, iar clădirea supusă studiului beneficiază de racord la apa curentă și canalizare. Alimentarea cu apă potabilă se realizează de la rețeaua publică de distribuție stradală APAVITAL din conducta de apă existentă pe alea Mihail Sadoveanu, ce respectă cerințele de calitate ale Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările și completările ulterioare.

c) PROTECȚIA MEDIULUI

Realizarea obiectivului nu reprezintă o sursă de radiații, nu sunt necesare amenajări în acest sens. Profilul funcțional propus se armonizează cu activitățile din zonă și nu are un impact negativ asupra mediului, nefiind o funcțiune generatoare de noxe, deșeuri toxice sau funcțiuni generatoare de substanțe reziduale cu evacuare în mediu.

Obiectivul nu conduce la surse de poluanți care pot afecta apa din zonă, aerul, solul sau subsol, cu excepția cazului unor defecte ale instalațiilor exterioare subterane. De aceea, acestea vor fi executate cu materiale și tehnologii de calitate și vor fi exploatate corespunzător pentru a nu produce, prin defecțiuni, poluarea și degradarea solului.

În timpul execuției se va asigura împrejmuirea și curățenia în șantier, intrarea - ieșirea mașinilor se va face în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru și curățenia drumurilor publice, și vor avea platforma de transport acoperită cu prelată. Prin amplasarea extinderilor o parte din spațiile verzi neamenajate din incintă vor fi dezafectate, urmând însă a se amenaja și planta alte spații verzi (gazon, plante ornamentale, arbori etc.) Se va reface și îmbunătăți cadrul natural după finalizarea lucrărilor de execuție.

Sistematizarea verticală a amplasamentului va avea în vedere colectarea, evacuarea (dirijarea) controlată a apelor pluviale pentru evitarea fenomenelor de inundare a proprietăților învecinate sau afectarea bunei funcționări a amenajărilor aferente drumului adiacent.

d) EVACUAREA DEȘEURILOR SOLIDE

Deșeurile rezultate sunt cele obișnuite acestei funcțiuni (hârtie, resturile alimentare, ambalaje, gunoi de grădina etc.) colectarea acestora făcând-se în pungi de polietilenă care după umplere sunt depozitate în containere închise de tip pubeză, amplasate în incinta proprietății beneficiarului. Golirea deșeurilor și evacuarea pubelelor se face periodic de o unitate specializată și autorizată, cu care beneficiarul are încheiat un contract de prestări servicii.

În timpul construirii se va asigura marcarea, împrejmuirea și curățenia în șantier. Intrarea mașinilor cu materiale și ieșirea cu deșeuri rezultate din activitatea șantierului se va realiza în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru cât și curățenia drumurilor publice din imediată apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deșeuri din șantier vor avea platforma de transport acoperită cu prelată de protecție.

e) ETANȘEITATEA LA APĂ se asigură prin:

- tâmplărie exterioară etanșă (conform STAS 6472/4);
- etanșeitatea elementelor de acoperiș tip șarpantă;
- etanșeitatea hidroizolației;
- confort higrotermic;
- eliminarea punților termice ce provoacă condens (conform C107-2005).

f) ILUMINATUL NATURAL

- iluminarea naturală încăperilor;
- orientarea corectă a camerelor în funcție de punctele cardinale;
- dimensionarea ferestrelor în raport cu suprafața încăperilor, conform STAS 6221-89;
- posibilități de obturare a strălucirii luminii vara.

g) ILUMINATUL ARTIFICIAL

- lămpi cu grad de protecție împotriva orbirii;
- iluminatul adecvat și pe perioada de înserare;
- direcția luminii artificiale să fie aceeași cu cea naturală, prin modul de dispunere a corpurilor de iluminat;

V.05 – Cerința « E » - ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ (F)

➤ IZOLAȚII TERMICE

Se asigură un nivel de protecție termică în conformitate cu normele în vigoare, tâmplăria exterioară este din aluminiu cu geam termoizolant, iar punțile termice spre exterior sunt eliminate prin izolarea termică a structurii și anveloparea la exterior a clădirii cu termosistem conform C107-2005

- termoizolații cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime la pereți și soclu;
 - termoizolații cu vată minerală bazaltică la mansardă.
- ECONOMIA DE ENERGIE se realizează prin pierderi de căldură reduse ca urmare a protecției termice și prin sectorizarea iluminatului artificial;
- IZOLAȚIA HIDROFUGĂ este asigurată prin realizarea etanșeității la șarpantă, colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe acoperiș și dirijarea la sistemul de canalizare, dimensionarea elementelor de construcție (sub aspectul comportării la umezire datorită condensării, din cauza vaporilor de apă din material) în scopul asigurării unui regim de umiditate normal conform C107-2005, neadmițându-se acumularea progresivă a apei din condens în interiorul elementelor de construcție. Umiditatea elementelor de construcție în perioadele reci va fi conform C107-2005, tabel 1. Se va asigura etanșeitatea la apa de ploaie și se vor utiliza materiale agrementate în România cu garanția de minim 10 ani.

V.06 – Cerința « F » - PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI (E)

Nivelul de zgomot exterior este redus datorită amplasării într-o zonă fără circulație stradală intensă. Prin utilizarea unor materiale termoizolante corespunzătoare și a concepției constructive a pereților, zgomotul perturbator este menținut la un nivel care nu poate afecta sănătatea. În proiect s-a ținut cont de prevederile normativelor specifice, propunându-se următoarele soluții de protecție la zgomot:

- tâmplăria exterioară cu geam termoizolator cu protecție acustică;
- pereți despărțitori interiori din zidărie de cărămidă;
- distanța față de arterele de circulație.

V.07 – Cerința « G » - UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

În elaborarea soluției s-a urmărit eficiența și moderația în utilizarea materialelor pentru minimizarea impactului negativ al investiției asupra mediului. Se vor utiliza la construcție materii prime și secundare agrementate și compatibile cu mediul, iar materialele naturale se vor procura pe cât posibil din resurse locale.

De asemenea materialele rezultate în urma demolărilor vor fi reciclate și se va avea în vedere recuperarea totală sau parțială în scopul reutilizării.

S-au luat măsuri arhitecturale pasive precum amenajarea eficientă a spațiilor, dimensionarea și orientarea rațională a ferestrelor, orientarea fațadelor. Economia de energie se realizează prin limitarea pierderilor de căldură reduse ca urmare a protecției termice și prin sectorizarea iluminatului artificial.

5. MODUL DE ORGANIZARE AL PARCELEI

Lucrările privind amenajarea terenului din jurul construcției au avut în vedere asigurarea unei sistematizări verticale a terenului care să favorizeze accesul și circulația pietonilor și a vehiculelor, scurgerea apelor pluviale, amenajarea parcajelor și crearea unui ansamblu unitar din punct de vedere volumetric și arhitectural.

Pe terenul proprietate sunt amenajate alei pietonale și trotuare, realizate din beton simplu.

Sistematizarea verticală existentă a ținut seama de amplasarea pe un teren cu pantă și permite colectarea și dirijarea apelor pluviale de pe amplasament prin pante corespunzătoare spre limita terenului proprietate și trotuar perimetral etanș de protecție racordat la cotele terenului înconjurător, pentru îndepărtarea apelor meteorice din jurul clădirii

4. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Executantul va respecta exigentele Anexei nr. 4 din HG 300/2006, precum și a tuturor actelor normative ce

reglementează managementul SSM ce fac și obiectul Planurilor de Securitate și Sănătate. Inginerul va avea dreptul să sisteze execuția lucrărilor în cazul când acestea se desfășoară nerespectându-se reglementările SSM mai ales în caz de pericol grav și iminent și nonconformități SSM în zone cu risc ridicat și specific, cazuri definite de legislația națională. Fără a prejudicia dreptul proiectantului și beneficiarului de a monitoriza lucrările, antreprenorul rămâne responsabil de respectarea normelor de Securitate și Sănătate de către personalul din șantier.

Principalele acte normative aplicabile cu enumerare neexhaustivă: H.G. 300/2006 cu modificările și completările ulterioare, Legea 319/2006 cu modificările și completările ulterioare, H.G. 1146/2006, H.G. 971/2006, H.G. 1048/2006, H.G. 1051/2006, H.G. 493/2006, H.G. 1876/2006, H.G. 1091/2006, Lg.307/2006, O.M.A.I 163/2007.

Exigente minime pentru accesul antreprenorilor în șantier și execuția lucrărilor

- delimitarea zonei de siguranță a lucrărilor cu risc major ridicat și specific: împrejmuirea și/sau semnalizarea, avertizarea, marcarea, delimitarea amprizei lucrărilor și a lucrărilor cu risc ridicat și specific (gropi deschise, cabluri sub tensiune, lucrări la înălțime, obiecte suspendate, taluzuri instabile, drumuri interioare, etc.)
- mașinile/echipamentele de muncă conformate cerințelor de securitate confirmat prin declarația de conformitate, cartea tehnică, marcajul de securitate / documentele de punere în conformitate sau carte tehnică, după caz.
- echipamentele de muncă, utilaje, autovehicule, dispozitive, unelte și dispozitive de protecție să aibă durata de serviciu normată nedepășită și mentenanța la termenele scadente
- amenajarea și întreținerea în stare de circulație inclusiv semnalizarea drumurilor de acces, interioare, rampelor, fronturilor de încărcare - descărcare
- lucrătorii vor fi echipați cu echipament individual de protecție certificat și acordat conform evaluării riscurilor de expunere, vor avea contract individual de muncă și asigurare de accidente
- lucrările de schele se vor executa numai sub supravegherea unor persoane competente.
- interzis accesul în șantier a autoturismelor, autovehiculelor și persoanelor neautorizate;
- efectuarea instructajului de securitate a muncii în toate fazele conform procedurii și normelor metodologice

5. ÎN ATENȚIA BENEFICIARULUI

- a) Execuția lucrărilor se va începe numai după obținerea **Autorizației de Construire** prevăzută de Legea 50/1991, cu modificările și completările ulterioare.
- b) Nu se poate începe execuția lucrărilor în baza documentației D.T.A.C. **Execuția lucrărilor se va începe numai în baza unui proiect tehnic (P. Th. și Detalii de execuție)** întocmit de o unitate autorizată în conformitate cu legislația tehnică specifică în vigoare la data respectivă.
- c) **Se va anunța Inspekția de Stat în Construcții înainte de începerea lucrărilor** pentru luarea în evidență și se va pune la dispoziția acesteia **Programul de Control al Execuției Lucrărilor**.
- d) Se va anunța Primăria înainte de începerea lucrărilor pentru luarea în evidență.
- e) Conform prevederilor HGR 925/95 și Legii nr.10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții ,cu modificările și completările ulterioare, prin destinația și categoria de importanță a clădirii, se impune verificarea pentru următoarele cerințe de calitate a celor două adăposturi de protecție civilă: **A1- rezistență și stabilitate pentru structuri din beton armat și zidărie și C - Securitatea la incendiu (B)**.
- f) Având în vedere configurația amplasamentului și lucrările specifice acestui obiectiv, este necesar ca:
 - execuția să fie încredințată unei antreprize sau unei echipe cu experiență în domeniul construcțiilor care să poată asigura calitatea lucrărilor;
 - beneficiarul să desemneze o persoană tehnică autorizată ca diriginte de șantier, care să urmărească atent calitatea tuturor operațiilor;
 - beneficiarul împreună cu executantul să se îngrijească în mod deosebit ca toate lucrările prevăzute de legislația în vigoare la data execuției să aibă la baza procese verbale de recepție a calității, întocmite în baza documentelor de atestare a calității materialelor puse în opera;

- o atenție deosebită să se acorde tuturor documentelor care sunt necesare întocmirii cărții tehnice a construcției în conformitate cu Legea nr.10/95 și HGR 273/94;
- să pună în opera numai **materiale agrementate** care să însoțească celelalte documente de atestare a calității acestora și să se atașeze la cartea tehnică a construcției.
- g) Se va asigura **recepția lucrărilor** la terminarea acestora conform prevederilor H.G. nr: 273/1994
- h) Se va urmări comportarea în timp a construcției și se vor remedia, sub îndrumarea unui proiectant și constructor autorizat, deficiențele apărute (fisuri, tasări etc). Orice intervenție la clădire va fi menționată în cartea construcției.

Întocmit,
arh. Ștefana GONCIAR

3. MEMORIU TEHNIC STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

1. DATE GENERALE:

Prezenta documentație s-a elaborat în scopul reabilitării adăposturilor existente de protecție civilă aferente căminului studențesc C1 prin construirea a două tuneluri de evacuare pentru spații A.L.A. și realizarea instalațiilor necesare.

Parametrii de calcul specifici amplasamentului sunt:

- pentru încărcarea dată de zăpadă, în cazul construcțiilor provizorii, conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” și pentru un interval mediu de recurență IMR = 10 ani, valoarea încărcării din zăpadă pe sol este de $s_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$;
- încărcări produse de acțiunea vântului, conform CR 1-1-4-2012; valoarea caracteristică a presiunii dinamice de baza este $q_b = 0,7 \text{ kPa}$ (kN/m^2), pentru viteza maximă anuală a vântului la 10m, mediată pe 1 minut, având un interval mediu de recurență de 50 ani, egală cu 40m/s (Iași);
- pentru încărcări din acțiunea seismică zona este caracterizată de: accelerația terenului de $a_g=0,25g$, $T_c=0,7s$, conform normativului P 100-1/2013;
- clasa de importanță seismică III, conform lui P 100-1/2013, cu $\gamma_1 = 1,0$;
Categoriza de importanță a construcției este redusă (C) conform HG 766/97.

2. CONDITII DE AMPLASARE-TEREN DE FUNDARE :

Conform studiului geotehnic întocmit de S.C.THORATON S.R.L. prin inginer Ulinici Gheorghe, terenul de pe amplasament are următoarea stratificație:

- În suprafață se găsește un strat de umplutură de pământ cenușiu cu fragmente de pietre și de cărămizi, cu grosimea de $0,80 \div 1,10 \text{ m}$.
- Urmează apoi un strat de argilă prăfoasă loessoidă galbenă plastic vârtosă, sensibilă la umezire grupa A, cu compresibilitate mare în stare inundată și care are grosimea de $4,30 \div 4,80 \text{ m}$, determinată în forajele F1 și F2. Acest strat este caracterizat printr-o porozitate de 47,42 %, indicele porilor are valoarea medie de 0,90, greutatea volumică medie în stare naturală este $\gamma = 17,38 \text{ kN/m}^3$, iar în stare uscată $\gamma_d = 14,15 \text{ kN/m}^3$.
- Sub argila prăfoasă loessoidă a fost identificat, la adâncimi de $5,40 \div 5,60 \text{ m}$, un praf argilos cafeniu cu zone nisipoase ruginii plastic consistent, care a fost investigat până la adâncimea de 8,0 m.

Adâncimea de îngheț este de 0.90 m de la nivelul terenului conform STAS 6054-64.

Apa subterană nu este prezenta pe amplasament.

Luînd în considerare caracteristicile terenului de fundare din tabelul nr.1, prevederile din STAS 3300/2-85 și din Normativul NP125-2010, s-au calculat valorile presiunilor plastice și critice la starea limită de deformații pentru o fundație cu lățimea tălpii $B = 1,0 \text{ m}$, în ipoteza asigurării unei adâncimi de fundare minime de 1,50m de la cota terenului amenajat, cu pătrunderea tălpilor fundațiilor minim 0,20m în terenul de fundare.

Valorile acestor presiuni sunt:

$$p_{\text{plastic}} = 150 \text{ kPa}; \quad p_{\text{critic}} = 195 \text{ kPa}.$$

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL

3.1. Situația existentă

Structura de rezistență a căminului este alcătuită din pereți portanți cu grosime variabilă din zidărie de cărămidă plină la parter și etajele curente și pereți portanți în structura mixtă din beton armat și cărămidă plină la demisol cu excepția peretelui din axul A care este din beton simplu. Planșeele clădirii sunt executate din beton armat monolit peste demisol și planșeele de peste parter și etajele curente din fâșii din beton armat.

Grosimea planșeului peste demisol este de 30 de cm.

În anul 2006 s-a executat reabilitarea structurii de rezistență a căminului prin consolidarea pereților exteriori pe

fata interioara si a celor interiori pe ambele fete cu cămășuieli armate cu bare PC52 si executarea unor stâlpi din beton armat la intersecția pereților interiori cu cei exteriori. Tot in acest an s-a executat si mansardarea căminului cu stâlpi si grinzi din beton armat si sarpanta din lemn.

3.2. Situația propusa

Tunelurile de evacuare din cele doua adăposturi sunt amplasate pe fațada principala a căminului, intre axele A, 5+6, si A, 9+10.

Cotele de fundare au fost stabilite pe baza indicațiilor din memoriul geotehnic, fundarea realizându-se direct în stratul de praf argilos, galben-cafeniu asigurând condiția de minim 1,50m adâncime de la CTA si pătrunderea in stratul bun de fundare cu cel puțin 0.20m. Cota de fundare a tunelului este la -4.45m fata de cota 0.00 a căminului care este cota finita a pardoselii de la parter. Cota de fundare in zona puțului de evacuare este de -5.05m.

La partea inferioara tunelul este prevăzut cu un radier din beton armat clasa C25/30 cu grosimea de 25 de cm, armat cu bare PC52 $\Phi 12/15$ si $\Phi 10/15$. Înainte de turnarea radiatorului se va turna un strat de beton de egalizare de 8cm grosime din beton C8/10.

Pereții tunelului si ai puțului de evacuare vor fi executați din beton armat clasa C25/30 cu grosimea de 25cm armat cu bare verticale din PC52 $\Phi 12/15$ si orizontale PC52 $\Phi 10/15$. Placa de peste tunel are grosimea de 25cm si este executata din beton armat clasa C25/30 si armata cu bare PC52 $\Phi 12/15$ si $\Phi 10/15$.

Tunelul se va hidroizola cu hidroizolatie bituminoasa in dispersie apoasa aplicata in 3 straturi pe pereti si membrana hidroizolanta bituminoasa cu plastomeri, armata, termosudabila pe placa tunelului. Intre tunel si peretele existent s-a prevazut rost de tasare izolat cu dop de mastic poliuretanice de 2cm.

Accesul din tunel in adapost se realizeaza prin intermediul unor goluri ce se practica in peretele din beton armat al demisolului. Dupa spargerea betonului golul se va borda cu bare de rezistenta din PC52 $\Phi 10$ si etrieri OB37 si se va betona cu beton C25/30. Conlucrarea dintre betonul nou si cel existent se va realiza prin intermediul barelor fixate cu adeziv sintetici cu întărire rapida in găuri forate. Armarea bordarii golului se va realiza dupa coordonarea dimensiunilor din planșa cu cele din teren si numai dupa confirmarea dimensiunilor golului de catre producătorul obloanelor metalice etanse.

Deoarece golurile existente de acces in adaposturi din interiorul cladirii au dimensiuni mai mari decat dimensiunile necesate pentru montarea usilor metalice etanse si pentru realizarea pragurilor necesare conform normativelor de protectie civila, se impune bordarea golurilor existente. Bordarea se va realiza cu bare PC52 si OB37 si beton clasa C25/30. Conlucrarea dintre betonul nou si cel existent se va realiza prin intermediul barelor fixate cu adeziv sintetici cu intarire rapida in gauri forate. Armarea bordarii golului se va realiza dupa coordonarea dimensiunilor din plansa cu cele din teren si numai dupa confirmarea dimensiunilor golului de catre producatorul usilor metalice etanse.

Etanseitatea peretilor exteriori ai adapostului este asigurata prin inchiderea cu beton si zidarie de caramida plina cu mortar M50z a trei goluri de fereastră existente si micșorarea prin bordare a celorlate goluri de fereastră astfel incat sa se poata monta obloane metalice etanse. Golurile vor fi inchise, bordate cu beton clasa C25/30 cu armatura de rezistenta din PC52 si etrieri OB37. Ancorarea in structura existenta se va realiza prin intermediul barelor forate PC52 fixate in gauri forate cu adeziv sintetic cu intarire rapida. Inadirea barelor se va realiza prin sudura.

Pentru a imbunatati modul de acces al persoanelor cu handicap in cladire se va construi o rampa pentru persoane cu dizabilitati. Rampa va fi executata din beton armat si o structura metalica. Fundatiile rampei sunt alcatuite din bloc de beton simplu C8/10 cu sectiunea de 45x45cm si 40x64cm si grinzi din beton armat C16/20 cu sectiunea 25x55cm si 20x55cm. Placa din beton armat a rampei are 10cm grosime si este armata cu plasa sudata 5x100/5x100. Structura metalica a rampei este alcatuita din cadre longitudinale sudate din profile UPE100, care sunt fixate pe fundatii si trotuarul existent cu conexpanduri zincate M14x120. Intre cadrele longitudinale sunt fixate cu sudura profile metalice din teava Tv40x4 pe care v-a fi fixata prin sudura tabla striata 5mm grosime. Dupa montaj structura metalica se va proteja anticoroziv prin vopsire.

În zona evacuării tunelului APC 2, pentru a prelua diferența de nivel rezultată față de cota terenului natural datorită umpluturilor necesare pentru protecția tunelului se va executa un zid de sprijin din beton armat C25/30 cu grosimea de 20cm și înălțimea de 1.45m armat cu bare PC52. Talpa de fundație a zidului are secțiunea de 30x110cm și este armată cu bare PC52.

Materialele utilizate sunt

- BETON cf NE012-1:2007/SREN 206-1
beton armat – C25/30 (XC1, 16mm, CI 0.4, CEMIIA-32.5)
- OTEL conform SR 438-1:2012
OB37, PC52, STNB.
- OTEL conform SREN 10025-2:2004
S235
- CARAMIDA PLINA 240x115x65
- MORTAR DE ZIDARIE M50z

4. ETAPE DE EXECUTIE TUNEL APC

Se trasează tunelul și se execută o săpătură generală până la cota -4.45m.

După executarea acestei săpături se trasează radierului putului de evacuare și se execută săpătura în spații limitate până la cota -5.05.

Se verifică și se atestă natura terenului de fundare conform prevederilor din Normativul C56/85.

Se toarnă betonul de egalizare.

Se sparge peretele existent din beton armat, se armează și betonează bordarea golului.

Se montează armătura pentru radier și se betonează până la cota superioară a plăcii radierului după verificarea poziționării barelor pentru pereți și a golurilor pentru instalații.;

Se cofrează, se armează și se toarnă betonul în pereții tunelului până la cota inferioară a plăcii tunelului după verificarea poziționării golurilor pentru instalații.

Se cofrează, se armează și se toarnă betonul în placa tunelului.

Se execută hidroizolarea tunelului APC.

5. NORMATIVE ÎN VIGOARE

La elaborarea documentației s-au utilizat următoarele normative și STAS - uri în vigoare:

- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică – partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- NP112-2014 – Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații;
- SREN 1992-1 – privind calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat
- CR06-2013 – Cod de proiectare și execuție a structurilor din zidărie;
- NE 012-2007- Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- CR 1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- C56-85-Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții
- C112-86 – Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrări de construcții.

6. CONTROLUL ȘI URMĂRIREA LUCRĂRILOR.

Pe parcursul execuției este necesar să existe o activitate de colaborare permanentă între proiectant și constructor, deoarece pot apărea situații neprevăzute față de soluția și detaliile din proiect, pentru care este necesar

să se dea soluții de rezolvare locală în contextul soluției generale.

Verificarea calității materialelor componente și a betoanelor se va face în conformitate cu prevederile din prescripția tehnică "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat", indicativ NE 012/2007.

Pentru lucrările de beton și beton armat pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnată în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o faza ascunsă.

Pentru realizarea unor lucrări de calitate se va ține seama de prevederile normativelor enumerate la punctul normative în vigoare precum și de prevederile prezentate în "CAIETUL DE SARCINI".

Etapele de verificare pe șantier a lucrărilor de construcții sunt prevăzute în programul de control elaborat pentru această lucrare ce se află la beneficiar.

7. PROTECȚIA MUNCII

Pe toată durata execuției lucrărilor de construcții, constructorul și beneficiarul vor respecta cu strictețe normele și instrucțiunile tehnice în vigoare, cât și toate normele privind Tehnica Securității și Protecției Muncii, inclusiv normele P.S.I.

Pentru prevenirea și eventual pentru stingerea incendiilor care se pot produce pe șantier se vor respecta prevederile din „Norme Generale de P.S.I.”, care stabilesc principiile, regulile și măsurile generale pentru P.S.I., în scopul asigurării exigenței esențiale privind „siguranța la foc”.

- Legea nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- HGR nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HGR nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HGR nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HGR nr. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- HGR nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecțiuni dorsolombare;
- HGR nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HGR nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Ordinul ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 753/2006 privind protecția tinerilor în muncă ;
- Ordinul ministrului muncii, solidarității sociale și familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă – FIAM și a instrucțiunilor de completare a acestuia;
- Directiva Consiliului Comunităților Europene 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătățirii securității și sănătății lucrătorilor la locul de muncă.

Personalul muncitor va purta echipamentul individual de protecție, pe toată durata lucrului, nu va executa alte lucrări decât cele pentru care este angajat și nu va părăsi locul de muncă fără aprobare. Dacă pe timpul execuției vor apare alte reglementări sau completări la cele existente, constructorul are obligația respectării acelor prevederi care se referă și la lucrările de alimentare cu apă și de canalizare.

Dispozitivele de prindere, cablurile, lanțurile, vor corespunde STAS-urilor în vigoare.

Desfacerea utilajului mecanismului de ridicat se poate efectua numai după ce s-a verificat stabilitatea elementelor și acestea au fost fixate bine pe reazeme astfel încât pericolul unei deplasări de pe reazeme să fie definitiv

înlăturat.

8. VALORIFICARE ȘI VERIFICAREA PROIECTULUI

Investitorul are obligația să prezinte proiectul la verificatori de proiecte atestați de M.L.P.A.T. la cerința A1-rezistență și stabilitate pentru structuri din beton armat și zidărie.

Orice modificare față de proiectul se va face numai cu avizul proiectantului inițial.

Asigurarea unei execuții corecte a lucrărilor de construcții se poate efectua numai cu responsabili tehnici și inspectori de specialitate atestați (diriginți), în condițiile impuse de legislația în vigoare.

Întocmit,
ing. Marian Oiște

4. MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

1. Date generale:

Denumirea obiectivului de investiții: CONSTRUIRE TUNELURI DE EVACUARE SPAȚII ALA SI INSTALATII DE VENTILARE LA CAMIN C1

Amplasamentul: alea Mihail Sadoveanu NR.4-6 , mun. iasi

Beneficiarul investiției: UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE SI MEDICINA VETERINARA „ION IONESCU DE LA BRAD” Alea Mihail Sadoveanu nr. 3 -IASI

FAZA DTAC +PTh. PR.nr. 287/2016

Elaboratorul proiectului. SC PROCONDENTIS SRL-ing. Virginia Gavrilesu autorizatie ANRE 31032/2014

2. Descrierea generală a lucrărilor

2.1.

a) Amplasamentul: Municipiul IASI

b) Prezentarea proiectului:

Proiectul cuprinde instalatiile electrice aferente construirii tuneluri de evacuare spatii ALA si ventilatie la caminul C1

În cadrul proiectului se prevăd următoarele categorii de instalații electrice:

- a) instalații de distribuție a energiei electrice;
- b) instalații electrice interioare de iluminat normal;
- c) instalații electrice interioare de iluminat siguranță
- d) instalații electrice de forță;
- e) instalații pentru protecție împotriva socului electric;
- f) instalații electrice de legare la pământ.

2.2. MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

a) Instalațiile de distribuție a energiei electrice constau în coloanele de racordare a tablourilor electrice ale celor două adaposturi. Conform Normativului PE 102/2001 , acestea se vor racorda înainte de întrerupătorul general al tabloului general al caminului (TG) coloane din cupru(FY) protejate cu tevi metalice. Se utilizează o schemă de distribuție combinată trifazată/monofazată cu 5 respectiv cu 2 sau 3 conductoare și o schemă de legare la pământ de tip TN-S, cu conductoare de protecție distinct distribuite pe circuite. Tablourile electrice se vor realiza în schemă TN-S, vor avea grad de protecție IP 44 și se vor amplasa în apropierea ventilatoarelor. Tablourile vor fi prevăzute cu întrerupătoare automate, cu protecție la scurtcircuit și la suprasarcină, iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se vor prevedea și protecție diferențială la curenți de defect Execuția tablourilor electrice se va face de către o firmă autorizată și respectându-se prevederile SR EN- 60.439.1.

b) Instalațiile interioare de iluminat normal cuprind iluminatul la adaposturi ce se va realiza cu un corpuri de iluminat fluorescent de tip FIPAD, urmărindu-se realizarea unei iluminari minime de 30 lx la nivelul pardoselii.. Circuitele de iluminat se or executa cu cablu ounductoare Fy 1,5 mmp protejate în tevi metalice pozate aparent.

c) Instalații electrice interioare de iluminat siguranță

În conformitate cu cap .7.23. din Normativul I-7-2011 S-au prevazut urmatoarele tipuri de iluminat de siguranta:

- iluminat de evacuare
- iluminat împotriva panicii

- Iluminatul de siguranță de evacuare se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu sursa de rezervă inclusă ce asigură o autonomie de 1ora, racordate la circuitul de iluminat normal.
- Sistemul de iluminat împotriva panicii, parte a iluminatului de securitate, are rolul de a evita panica și să asigure nivelul de iluminare care să permită persoanelor să ajungă în locul de unde calea de evacuare poate fi identificată. Pentru realizarea acestui tip de iluminat se vor utiliza corpuri de iluminat echipate cu kit de urgență, ce asigură o autonomie de minim 2 ora.

Corpul de iluminat cu kit de urgență are și posibilitatea alimentării lămpii direct de la sursa de bază, prin comandă manuală de către personal instruit acestui scop.

d) instalații electrice de forță

Instalația de forță alimentează cu energie electrică ventilatoarele prevăzute în fiecare adăpost. Din tabloul T.APC 1,2. se racordează ventilatoarele cu conductoare FY protejate cu tevi metalice. pozate aparent

e) Instalații de protecție împotriva socului electric

Regula fundamentală a protecției împotriva șocurilor electrice este:

părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare;

- părțile conductoare accesibile, care accidental pot ajunge sub tensiune, să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizează prin "protecția la defect".

Protecția împotriva atingerii indirecte (la defect), se realizează printr-o măsură de protecție principală și o măsură de protecție suplimentară, care asigură protecția în cazul defectării protecției principale. Cele două măsuri de protecție împotriva atingerilor indirecte trebuie alese astfel încât să nu se anuleze una pe cealaltă.

Se impune ca toate masele instalației electrice trebuie legate, prin conductoare de protecție (PE) la neutrul alimentării. Ca urmare, neutrul alimentării este accesibil la receptoarele consumatorului prin conductoarele de protecție PE distribuite în rețea până la carcasa (masa) fiecărui receptor.

În tablou electric se va realiza o bornă/ baretă, la care se conectează:

- PE alimentării și PE-le care se distribuie în aval;
- conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, masa tabloului respectiv, la PE;
- conductorul PE pentru legarea suplimentară la pământ a PEN/PE distribuit.

Echipotentializarea, ca măsură tehnică suplimentară de protecție și ca urmare, dacă există un număr însemnat de conductoare de echipotentializare, în apropierea tabloului electric general, se realizează borna/bara principală de legare la pământ, la care, prin conductoare de echipotentializare - se interconectează masele și elementele metalice ale structurii.

Deoarece măsura tehnică principală, legarea la conductorul neutru, se bazează în primul rând pe întreruperea automată a alimentării, de către PACD, se impune asigurarea condițiilor ca acestea să acționeze. Pentru asigurarea acționării întreruptoarelor, prevăzute cu PACD, acestea vor fi echipate și cu DDR, pentru care se asigură acționarea selectivă.

f) instalații electrice de legare la pământ.

La T.APC 1,2 se va monta câte o bară pentru egalizarea potențialelor cu de secțiune 20x10 mm și lungime 500 mm, prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotentializare. La această bară se conectează prin conductoare de cupru de secțiune 16 mmp, conductele de apă rece, instalația electrică. Conductorii de echipotentializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct.

Bara de egalizarea a potențialelor se va lega la priza de pământ existentă în incintă.

Priza de pământ existentă are în compunere electrozi verticali din țevă OL-Zn 2 ½" cu lungime de 3 m și electrozi orizontali realizați din platbandă OL-Zn 40x4 mm montați în pământ la -0,9 m adâncime.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ aferentă caminului trebuie să fie sub 4 ohm.

MĂSURI PENTRU ASIGURAREA SECURITĂȚII ȘI SANATĂȚII ÎN MUNCA.

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreține repara și exploata în conformitate cu prevederile din actele normative pentru protecția muncii în vigoare (Legea 319/2006 privind protecția și securitatea muncii); se vor consulta și prevederile caietului de sarcini, anexat la prezentul memoriu.

Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de către muncitori cu calificare tehnică corespunzătoare (electricieni cu diferite grade de autorizare), cu instrucțiuni de protecția muncii făcute pentru locul de muncă respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire. Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj va fi dotat cu echipamentul de protecție adecvat.

În mod deosebit se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii și dotarea cu echipamentul de protecție individual și cu scule adecvate la lucrările executate la înălțime, precum și cele în locuri periculoase (locuri umede, spații cu dimensiuni restrinse).

Normele de protecția muncii pentru perioada de execuție a lucrărilor se stabilesc de către constructor.

Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de beneficiar conform specificului instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.

Obiectivul proiectat nu se va pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnică și igiena muncii și numai după obținerea autorizației de funcționare.

MĂSURI DE PREVENIRE A INCENDIILOR

Soluțiile prevăzute în proiect sunt detaliate succint în cele de mai jos:

- Adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție
- Toate elementele de instalații se montează numai pe/sau elementele incombustibile (CO) ale construcției și vor fi atestate de organele abilitate în acest scop, înainte de punerea lor în operă.
- Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu.
- În spațiile/ încăperilor unde se află tablourile electrice de distribuție vor fi prevăzute stingătoare cu praf de bioxid de carbon (procurate prin grija beneficiarului).
- Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid și bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil PVC). Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile ușor accesibile și în permanentă stare de utilizare.

Toate lucrările de montaj, punere în funcțiune, verificare și întreținere se vor executa de personal calificat și autorizat.

Se vor respecta: Normele de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P118 / 2000 privind aprobarea Normelor generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor.

Deasemenea se va asigura instructajul personalului de execuție și de exploatare pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri, făcându-se verificările necesare. Beneficiarul va asigura personalul de exploatare, toate echipamentele și mijloacele de protecție a muncii prevăzute în normativele în vigoare. Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul execuției și exploatării instalațiilor electrice, se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

2.2.1.a Caracteristicile electrice ale obiectivului:

Putere instalată: $P_i = 2 \times 1.5 = 3 \text{ kW}$;

Putere maximă absorbită: $P_s = 2 \times 1.5 = 3 \text{ kW}$;

Tensiunea de utilizare $U_n = 1 \times 230 \text{ V c.a.} / 3 \times 400 \text{ V c.a.}$

Frecvența rețelei de alimentare $F_u = 50 \text{ Hz}$

Factor de putere $\cos \varphi = 0.92$ (neutral);

2.2.1.b. Caracteristicile clădirii:

clasa de importanță a clădirii III, conform P 118;

- categoria de importanță, conform Legii 10/95, cu modificările ulterioare; C -Normala

2.2.1.c.Bazele proiectării

La baza întocmirii proiectului au stat:

- planuri de arhitectura
- date tehnice furnizate de colaboratori-structura, instalatii ventilatie
- normative si standarde specifice in vigoare

3. DOTARI SI SOLUTII TEHNICE CARE ASIGURA CERINTELE DE CALITATE PREVĂZUTE DE LEGE CU RESPECTAREA REGLEMENTĂRIILOR TEHNICE ÎN VIGOARE

Documentația întocmită, pe seama TEMEI DE PROIECTARE, asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr.123, din 5 mai 2007, în conformitate cu cerințele fundamentale, specifice categoriei de importanță a obiectivului, respectiv:

- a - rezistență mecanică și stabilitate;
- b – securitate la incendiu;
- c - igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d - siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e - protecție împotriva zgomotului;
- f - economia de energie și izolare termică.
- g - utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

a - rezistență mecanică și stabilitate;

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001

Tablourile electrice s-au amplasat în spații și poziții care, pe de o parte nu afectează structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte sunt protejate împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu,(plansa E01)

Traseele circuitelor și coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului

b – securitate la incendiu;

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele:

- 1.1.Tablourile electrice , se prezintă în planșa E02, si se racordează înaintea întreruptorului general

Din tablourile adăpostului se alimentează numai receptorii aferenți acestor spații.

1.2. Sistem de iluminat de siguranță, care cuprinde

- a) pentru evacuare

Alimentarea acestuia se face prin circuitele de iluminat normal deoarece se folosesc corpuri de iluminat cu sursa inclusă și dispozitiv de trecere automată pe sursa inclusă.

- b) sistem de iluminat împotriva panicii

2. Criteriul de performanță: *evitarea riscului de izbucnire a unui incendiu s-au producere a unei explozii, a impus prevederea următoarelor dotări și măsuri:*

2.1Adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție

Pentru ca, componentele instalațiilor electrice să nu determine risc de incendiu, acestea nu se vor monta pe suporturi combustibile

2.2.Sistem de protecție la efectele trăsnetului LMPS, respectiv spratensiuni atmosferice transmise prin rețea și de comutație.

Protecția la aceste solicitări nu s-a prevăzut la T.APC intrucat sunt prevazute la tabloul TE(TG) la care se racordeaza T.APC. (SPD I)

c - igienă, sănătate și mediu înconjurător;

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări :

1. Sistem de iluminat normal interior

Nivelele de iluminare s-au adoptat în funcție de natura activității ce se desfășoară în fiecare incintă, recomandate în NP 061.

d - siguranță și accesibilitate în exploatare;

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări :

1. Sistem de protecție la soc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit

2. Pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect s-a realizat Sistemul de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit. Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform NP-17 și pentru care se asigură și acționare selectivă.

2. Instalația de legare la pământ

În incinta există o priza de pamant artificială la care sunt legate

- Bara principală de protecție și echipotențializare BPPE;
- PE din tablourile electrice (legare repetată la pământ);ale caminului si adapostului
- SPD-urile caminului

Pentru instalațiile proiectate în această documentație se face legătura cu această priza de pamant

e - protecție împotriva zgomotului;

Aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elemente de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile

f - economia de energie și izolare termică.

În conformitate cu Cerința Esențială Economia de energie, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă, cu descărcări în gaze sau vapori metalici.

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

- a- reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază
- b- reducerea influenței receptorilor deformatori prin îndepărtarea electrică a acestora,

MENȚIUNI SPECIALE

Lucrările de instalații electrice vor fi executate numai de firme specializate, având agrementele necesare în cadrul sistemelor de calitate ISO 9002. Personalul de execuție va trebui să aibă calificarea necesară atestată prin carnetul de electrician emis de A.N.R.E.. cu gradul adecvat puterii și tensiunii aferente instalațiilor electrice ale obiectivului.

Echipamentele și elementele de circuit vor fi însoțite în mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calității, conform standardelor sau /și normelor de produs.

Agrementele tehnice (MLPTL) pentru produsele noi și/sau cele din import vor însoți furnitura și vor fi atașate la cartea tehnică a construcției

Intocmit,

ing.V.Gavrilăscu - AUTORIZATIE ANRE nr. 31032/2014

5. BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII ELECTRICE

În cadrul prezentului breviar de calcul se prezintă:

1. Dimensionarea circuitelor și coloanelor electrice

Determinarea curentului de calcul I_c pentru un circuit trifazat se realizează cu formula:

$$I_c = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \phi \cdot \eta} [A]$$

unde s-au făcut următoarele notații:

- P_n reprezintă puterea nominală a circuitului [W];
- U_f reprezintă tensiunea de fază =230 [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie =400 [V];
- $\cos \phi$ reprezintă factorul de putere;
- η reprezintă randamentul.

Alegerea secțiunii conductorului/cablului în funcție de curentul maxim admisibil pentru circuitele electrice se face din anexele 5.10÷5.17 din I7-2011, respectiv anexelor din NTE 00708/00. Pentru grupări de mai multe circuite se vor utiliza factori de corecție corespunzători (anexele 5.19÷5.21 și 5.24÷5.28 din I7-2011).

Alegerea diametrului tubului de protecție pentru conductoare se face din tabelul 5.7 din I7-2011.

Condiția de verificare a secțiunii la condiția de stabilitate termică la încălzire în regim permanent este:

$$I_c < I_{adm}$$

unde:

- I_c reprezintă curentul de calcul [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil pentru care temperatura materialului conductor nu depășește

valorile admise ale izolației [A].

Verificarea căderii de tensiune pe circuit se face pentru cel mai îndepărtat loc de lampă și separat pentru cel mai îndepărtat loc de priză prin însumarea căderilor de tensiune aferente coloanelor și circuitelor care alimentează aparatul respectiv.

Valorile admise ale pierderilor de tensiune între originea instalației (cofret sau post de transformare/centrală proprie) și cel mai îndepărtat receptor, față de tensiunea nominală, nu trebuie să depășească limitele reglementate care sunt prezentate în tabelul următor:

Tipul alimentării	$\Delta U\%$	
	Iluminat	Alte utilizări
A. Instalații electrice alimentate din cofretul de branșament de joasă tensiune	3	5
B. Instalații electrice alimentate dintr-un post de transformare sau din centrala proprie	6	8

În cazul instalațiilor electrice de alimentare a motoarelor electrice căderea de tensiune, la pornire, față de

tensiunea nominală trebuie să fie cel mult egală cu aceea specificată de producător pentru motorul și aparatele de comandă respective, dar de maxim 12% dacă nu se dispune de alte date.

Pe tronsonul pe care nu este îndeplinită condiția privind căderea de tensiune admisă, secțiunile trebuie mărite până când se obține respectarea condiției, conform tabelului de mai sus.

Pierderile de tensiune pe circuite și coloane de iluminat și de prize se pot calcula cu următoarele relații:

- coloane trifazate în regim normal de funcționare:

unde:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot C_C}{\gamma} \cdot \frac{1}{U_L^2} \sum_{k=1}^N \frac{P_{ik} \cdot l_k}{S_{Fk}}$$

- P_{ik} reprezintă puterea instalată pentru un tronson oarecare k [W];
- l_k reprezintă lungimea unui tronson oarecare k [m];
- S_{Fk} reprezintă secțiunea conductorului de fază pentru tronsonul k [mm²];
- U_f reprezintă tensiunea de fază [V];
- U_l reprezintă tensiunea de linie [V];
- γ reprezintă conductivitatea materialului conductorului, 57 [m/Wmm²] pentru Cu și 34 [m/Wmm²] pentru Al;
- C_C reprezintă coeficientul de cerere.

Verificarea secțiunii minime admise pentru conductoare se face din anexa 5.32 din I7-2011.

Alegerea întrerupătorului automat diferențial pentru protecție la suprasarcină și scurtcircuit a circuitului se face:

a) verificând secțiunea circuitului la condiția de protecție la suprasarcină:

$$I_C \leq I_N \leq I_{adm} \text{ unde:}$$

- I_C reprezintă curentul de calcul al circuitului [A];
- I_N reprezintă curentul nominal al dispozitivului de protecție [A];
- I_{adm} reprezintă curentul maxim admisibil în conductorul distribuției, ținând cont de coeficienții de corecție [A].

Pentru T.APC.

Pi=3 kw ; Ps= 3 kw lc=4.7A

Se alege conductor 4 mmp Iadm =24 A In f=20A

Intocmit,

ing.V.Gavrilescu - AUTORIZATIE ANRE nr. 31032/2014