

DESCRIEREA INVESTIȚIEI



- DENUMIRE PROIECT:** "Construcția și echiparea infrastructurii pentru educație timpurie antepreșcolară în Municipiul Timișoara – Calea Bogdăneștilor"
- AMPLASAMENT:** Calea Bogdăneștilor, FN, CF nr. 446990, Municipiul Timișoara, Județul Timiș
- BENEFICIAR(INIȚIATOR):** Municipiul Timișoara
- PROIECTANT GENERAL:** S.C. RHEINBRUCKE S.R.L.
șef arh. Augustin-Răzvan Hamza, membru O.A.R. Timiș
nr. 6209, arh. cu drept de semnătură
tel. 0723.235.329
- DATA ELABORĂRII:** NOIEMBRIE 2018
- NUMĂR PROIECT:** 532/2018
- FAZA DE PROIECTARE:** STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

Obiectivele majore ale Primăriei Municipiului Timișoara au ca scop dezvoltarea orașului pe multiple planuri, dar cu prioritate pe acele planuri care aduc o creștere a nivelului de trai și implicit o îmbunătățire a calității vieții locuitorilor ei, aspecte aflate în strânsă legătură cu dezvoltarea responsabilă a infrastructurii educaționale din teritoriul municipiului. La întreținerea acestor politici se situează astfel și dorința autorităților locale de a realiza "Construcția și echiparea infrastructurii pentru educație timpurie antepreșcolară în Municipiul Timișoara – Calea Bogdăneștilor.

Documentația s-a elaborat în vederea atragerii finanțării nerambursabile din fonduri structurale în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020, Axa priorității 4 - Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții 4.4 Investițiile în educație, în formare, inclusiv în formare profesională pentru dobândirea de competențe și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurilor de educație și formare, Obiectiv Specific 4.4 - Creșterea calității infrastructurii în vederea asigurării accesului sporit la educație timpurie și sprijinirea participării părinților pe piața forței de muncă.

Dezvoltarea infrastructurii educaționale constituie o parte esențială în buna dezvoltare a oricărei localități, fapt pentru care Primăria Municipiului Timișoara consideră construcția și echiparea infrastructurii pentru educație timpurie antepreșcolară o acțiune imperios necesară.

Aceste aspecte sunt catalizate de numărul în general scăzut a unor astfel de unități atât la nivelul municipiului, cât și al regiunii și respectiv al întregii țări.

Nevoia de unități educaționale timpurii antepreșcolare este una constantă și de cea mai mare importanță, motiv pentru care s-a identificat oportunitatea și necesitatea realizării investiției.

În Municipiului Timișoara învățământul antepreșcolar este reprezentat de 13 creșe însumând 505 locuri. Totodată numărul cererilor depuse de cetăteni pentru înscrierea copiilor în creșe este de 830. Astfel se observă un deficit al numărului de locuri disponibile în creșe la nivelul municipiului.

Prin construirea unei creșe cu o capacitate de 36 locuri li se oferă locuitorilor din zonă posibilitatea de a înscrie copii în sistemul de învățământ antepreșcolar și astfel părinții se pot întoarce mai devreme în cadrul muncii.

2. PREZENTAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Ambele scenarii/opțiuni tehnico-economice sunt situate pe același amplasament.

Ambele soluții au o rezolvări funcțional-arhitecturală, constructivă, tehnică și tehnologică similară, întrucât cerintele din tema de proiectare, corelate cu normativul privind "proiectarea creșelor și creșelor special pe baza exigențelor de performanță, indicative NP 022-97" sunt destul de clare și constrângătoare. Diferențele dintre cele 2 variante sunt doar la nivel funcțional și volumetric-arhitectural.

I. VARIANTA 1 – varianta cu investiție minimală

Scenariul cu investiție minimală propune realizarea unei construcții Parter și Etaj compactă, ce oferă o schemă a fluxurilor mult mai eficientă (comparativ cu varianta 2), cu șarpantă în 2 ape și 3 terase la nivelul etajului 1.

Bilanț teritorial propus Varianta 1:

Suprafață teren conform extras CF nr. 446990	3000,00 m ²
--	------------------------

Suprafață construită	749,86 m ²
Suprafață constr. desfășurată	1340,44 m ²
POT Propus	24,99 %
CUT Propus	0,4468

II. VARIANTA 2 – varianta cu investiție maximală

Scenariul cu investiție maximală propune realizarea unei construcții Parte și Etaj cu spații mai generoase pentru vestiarele tip filtru, dar cu o schemă a fluxurilor mai complicată, necesitând 2 case de scară. Astfel, se pierde foarte mult spațiu pentru circulațiile din cadrul creșei. La nivel volumetric, această variantă propune un acoperiș tip terasă și 2 curți interioare.

Bilanț teritorial propus Varianta 2:

Suprafață teren conform extras CF nr. 446990	3000,00 m ²
Suprafață construită	750,00 m ²
Suprafață constr. desfășurată	1399,31 m ²
POT Propus	25,00 %
CUT Propus	0,46

Varianta 1 este cea recomandată deoarece prezintă avantaje din punct de vedere funcțional, tehnic și economic, respectiv la nivelul ușurinței punerii în operă.

Varianta 1 se prezintă de asemenea ca având costuri de investiție mai mici, justificate de funcționalitatea soluției și de suprafața mai mare a variantei 2, putându-se compara costul de investiție al variantei 1 de 6 499 239,52 LEI (exclusiv TVA), față de cel al variantei 2 de 6 722 492,11 LEI (exclusiv TVA).

Fiecare din scenariile propuse au fost evaluate comparativ ținând cont de parametrii funcționali, tehnici și financiari. Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 3 puncte (1 – opțiune nerecomandată; 2 – opțiune funcțională; 3 – opțiune recomandată).

În continuare este prezentată analiza multicriterială pentru obiectivul investiției propuse.

În Tabelul nr. 1 este prezentată analiza multicriterială privind cele două scenarii considerate:

Tabelul nr.1 Analiza multicriterială privind scenariile considerate

Nr. crt.	Criteriu	V.1	V.2	Observații
1	Funcționalitatea spațiului proiectat	3	1	Din punct de vedere funcțional, varianta 1 se prezintă ca fiind una mai compactă, cu fluxuri realizate în mod mai eficient.
2	Impactul asupra mediului înconjurător	3	3	Pe perioada lucrărilor de execuție nu se va înregistra un impact semnificativ asupra mediului înconjurător.
3	Cost de investiție	3	2	V.1. – 6 499 239,52 LEI (exclusiv TVA) V.2. – 6 722 492,11 LEI (exclusiv TVA) V.1. presupune costuri de investiție mai mici care

Nr. crt.	Criteriu	V.1	V.2	Observații
				sunt justificate de funcționalitatea soluției
4	Costuri Întreținere	3	3	Costurile de întreținere sunt similare, suprafețele fiind asemănătoare
	Total	12	9	

3. DESCRIEREA SOLUȚIEI RECOMANDATE

A. Descrierea funcțional-arhitecturală a soluției

VARIANTA 1 RECOMANDATĂ:

- Funcțiunea: Creșă;
- Suprafață construită: 749.86 m²;
- Suprafață construită desfășurată: 1340.44 m²;
- Regim de înălțime: P+1;
- Suprafață utilă: 1115.00 m²;
- H max. cornișă CORP A: +10,35 m;
- H max. coamă CORP A: +15,40 m.

Clădirea propusă se încadrează în:

- Clasa de importanță și nivelul de expunere la cutremur – II, conform P100/1-2013;
- Categoria de importanță C, conform H.G.R. 766/1997;
- Grad I de rezistență la foc, conform P118/1999.

Construcția va respecta reglementările din normativul privind proiectarea creșelor și creșelor speciale pe baza exigențelor de performanță indicativ NP 022-97.

Astfel, la parter accesul se realizează prin două puncte separate formate din vestibul, vestiare filtru și grupuri sanitare, în legătură directă cu câte un izolator și cabinetul medical, de asemenea dotat cu grup sanitar. Sălile de grupă sunt dotate cu grupuri sanitare, videoar, dușuri și olițe, spălător, zone de depozitare și biberonerie. Zona de dormit este separată de cea pentru activitățile copiilor din sălile de grupe. Tot la parter se află zona de aprovizionare cu alimente și zona de evacuare deșeuri – ambele dotate cu câte un montcharge.

La etaj sunt zonele anexe de preparare a hranei – bucătărie, preparare alimente, depozitări pentru alimente, veselă, deșeuri, și vestiar cu baie – și zona de spălătorie – Lenjerie murdară, dezinfecțare, spălare mecanică, uscare/călcare, reparații și depozitare, și un vestiar cu baie. Tot aici se găsesc zonele administrativă și tehnică.

SUPRAFETE UTILE - PARTER		
Nr. Crt.	Denumire Încăpere	Suprafața (mp)
P.01	Acces cadre didactice + circ. verticale	25.03
P.02	Aprovizionare alimente	4.18
P.03	Baie, schimb scutece, WC 1	12.45
P.05	Baie, schimb scutece, WC 2	12.45
P.06	Biberonerie	16.20

P.07	Cabinet medical	22.62
P.08	Dep. 1	5.40
P.09	Dep. 2	6.11
P.09	Depozitare 1	16.20
P.10	Depozitare 2	16.20
P.11	Deșeuri	8.37
P.12	G.S. 1	9.00
P.13	G.S. 2	5.49
P.14	GS Cabinet medical	5.70
P.15	Hol parter 1	54.81
P.16	Hol parter 2	7.56
P.17	Hol parter 3	7.56
P.18	Izolator 1	14.73
P.19	Izolator 2	14.73
P.20	Oficiu alimentar	16.20
P.21	Sala Grupa 1	20.70
P.22	Sala Grupa 2	42.44
P.23	Dormitor Grupa 2	20.70
P.24	Sala Grupa 3	42.44
P.25	Dormitor Grupa 3	20.70
P.26	Sala Grupa 4	20.49
P.27	Spălător	12.45
P.28	Spațiu multifuncțional	37.22
P.29	Vestiare - filtru 1	15.30
P.30	Vestiare - filtru 2	15.30
P.31	Vestibul 1	15.30
P.32	Vestibul 2	15.30
P.33	Vidoar, duș și olițe	12.45
P.34	Dormitor Grupa 1	19.88
P.35	Dormitor Grupa 4	19.88
		611.54 m²

SUPRAFEȚE UTILE - ETAJ

Nr. Crt.	Denumire încăpere	Suprafața (mp)
E1.01	GS Vestiar 1	5.25
E1.02	GS Vestiar 2	4.88
E1.03	Bucătărie	69.40
E1.04	Circ. verticale	21.58
E1.05	CT	9.41

E1.06	Dep. deșeuri	10.04
E1.07	Dep. vesela	7.33
E1.08	Depozitare alim.	15.63
E1.09	Dezinfectare	9.74
E1.10	Director	14.96
E1.11	Educatoare	15.75
E1.12	Lenjerie murdară/ triere	11.17
E1.13	Hol etaj	25.50
E1.14	Hol personal serviciu	12.60
E1.15	Hol/vestibul părinți	38.39
E1.16	Oficiu	16.05
E1.17	Preparare alim.	17.84
E1.18	Reparații și dep. lenjerie curată	12.00
E1.19	Secretariat	14.96
E1.20	Spălare mecanică	13.55
E1.21	Spălătorie vesela	8.27
E1.22	Spațiu întâlnire părinți	62.10
E1.23	Spațiu socializare	48.87
E1.24	TGD	5.00
E1.25	Uscare/calcare	15.60
E1.26	Vestiar 1	10.35
E1.27	Vestiar 2	7.24
		503.46 m²
SUPRAFAȚĂ UTILĂ TOTALĂ		1,115.00 m²

Amenajarea exterioară a clădirii constă în pavele prefabricate din beton pentru aleea auto și locurile de parcare și piatră cubică pentru aleile pietonale și trotuarul de gardă. Pe teren se va amenaja zona de parcări în partea de N a terenului, unde vor exista 9 locuri de parcare. Locurile de parcare sunt amplasate la mai mult de 5 m de ferestrele camerelor de locuit, de la blocurile vecine din partea de V și față de casele din partea de N, conform plan de situație. Locurile de parcare și aleea auto va fi dotată cu un sistem de dren care va conduce apă spre un separator de hidrocarburi care va prelua apele murdare de la parcări, filtra, și deversa în canalizarea municipală.

Spațiul de joacă pentru copii este situat în partea de sud est a clădirii, în directă legătură cu sălile de grupe – fiecare dotată cu câte o pergolă. Acest spațiu cuprinde groapă de nisip și tobogane pe un delușor de pământ pentru asigurarea siguranței maxime a copiilor.

Clădirea se va dota cu lift pentru persoane amplasat în casa scării de la accesul pentru personalul angajat și părinți și patru montcharge-uri destinate transportului pe verticală a materialelor ușoare – două pentru alimente – în zona de aprovizionare cu alimente, în legătură cu depozitarea de la etaj, precum și în biberonerie, în legătură cu oficiul de lângă bucătărie de la etaj, unul pentru deșeuri care leagă zonele pentru depozitarea deșeurilor de la etaj cu cea de la parter, prevăzută cu acces direct în exterior și unul pentru lenjerie care leagă zona de spălătorie de la etaj cu depozitare 2 de la parter.

B. Descrierea lucrărilor de arhitectură

Închiderile exterioare se vor realiza din beton celular autoclavizat (BCA), termoizolat cu vată minerală.

Compartimentările interioare vor fi realizate din pereți de gips-carton sau pereți de BCA.

Tâmplăriile exterioare vor fi metalice și din PVC de culoare gri antracit.

Pereții exteriori se vor finisa cu tencuiala decorativa pe bază de ciment și se vor zugrăvi cu culoare albă.

Pereții interiori se vor finisa cu glet pentru a obține un aspect fin și semi-lucios iar zugrăvelile vor fi decorative, rezistente la umezeala și rezistente la exploatare intensă.

Pereții grupurilor sanitare, vestiarelor, bucătăriei și spațiilor de preparare, precum și a altor spații umede se vor placa cu gresie ceramica.

Pardoseala circulațiilor și a spațiilor se va face cu gresie ceramica sau covor PVC. Pardoseala sălilor de grupă, a spațiilor de acces, a spațiilor de întâlnire sau multifuncționale, a birourilor și a depozitărilor se va executa cu parchet laminat de trafic greu.

Structura acoperișului va fi de tip șarpantă de lemn și va sprijini pe planșeu dispus deasupra etajului 1, care va fi din beton armat. Aceasta va avea o pantă de 35 de grade. Învelitoarea va fi din țiglă ceramică.

Se vor realiza alei auto finisate cu covor asfaltic și alei pietonale pavate conform planului de situație. Pentru fiecare sală de grupă se va realiza o pergolă din structură ușoară de lemn cu podea de lemn, iar în curtea din spate se propune un loc de joacă potrivit vârstei copiilor, dotat cu groapă de nisip și tobogane pe un val de pământ pentru asigurarea siguranței maxime.

C. Descrierea lucrărilor de structură

Fundațiile sunt continue sub pereții portanți, din beton armat și legate prin grinzi.

Cota de fundare - conform studiului geotehnic adâncimea de îngheț este la cota -0.70 m; cota de fundare va fi sub această adâncime.

Dacă este necesar pereții săpăturii se vor sprijini, iar peste adâncimea de 1.50 m se vor sprijini în mod obligatoriu.

Pardoseala este constituită din: placă de beton de clasa C16/20 de grosime de 15 cm peste un strat de pietriș compactat de 20 cm grosime; polistiren extrudat de 5 cm; șapă slab armată de 7 cm și 3 cm de pardoseală sintetică / parchet / gresie .

Clasa de expunere a betonului din infrastructură conform „Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”, indicativ NE 012-1: 2007.

Suprastructura: structura de rezistență va fi realizată din zidărie portantă din BCA cu rezistență la compresiune de minim 3.5 N/mm², cu sămburi de beton armat la intersecțiile perpendiculare și centuri la părțile superioare

Planșelee vor fi realizate din placa de beton armat cu grosime de aproximativ 15 cm, o șapă de 7 cm și 3 cm de pardoseală sintetică .

D. Descrierea lucrărilor de instalații

INSTALAȚII SANITARE – SOLUȚII:

Pentru a asigura alimentarea cu apă rece și apă caldă menajera a consumatorilor și canalizarea apelor uzate menajere, s-au proiectat următoarele categorii de lucrări:

- dotarea cu obiecte sanitare, armaturi și accesorii;

- alimentarea cu apa rece si apă caldă a punctelor de consum;
- canalizarea apelor uzate menajere;
- echiparea cu instalații de limitare si stingere incendii formata din hidranți interiori si hidranți exteriori

Obiectele sanitare propuse:

Obiectele sanitare si accesoriiile aferente cu care vor fi echipate grupurile sanitare sunt dimensionate conform normativului NP 022-97:

- Lavoar din porțelan sanitar sau din material compozit, dotat cu sistem de montaj sau picior/ semi-picior realizat din porțelan sanitar, baterie cu monocomandă dotata cu senzor, inclusiv electronica, racorduri flexibile si accesorii de montaj
- Vas de closet suspendat, realizat din porțelan sanitar, rezervor de spălare incastrat, dotat cu cadru de montare, clapeta din inox cu acționare duală si senzor, inclusiv rama si capac;
- Spațiu pentru dus cu rigola de scurgere incastrata in pardoseala;
- Spălător din inox sau material compozit, echipat cu două cuve, baterie cu monocomanda, sistem de montaj - in mobilier, racorduri flexibile
- Oglinda din semicristal montata incastrat in faianță;
- Porthârtie din inox/ otel inoxidabil;
- Sifon de pardoseala orizontal cu flanșa de izolație, obturator pentru mirosluri, cu rama de inox, grătar de inox, DN50 mm

Obiectele sanitare, armăturile și accesoriiile aferente se vor monta pe elementele de construcție, în conformitate cu detaliile de fixare prevăzute în tehnologiile de execuție.

Pentru racordarea obiectelor sanitare la instalație, se prevăd robinete cu obturator sferic montate pe ramificațiile spre grupurile sanitare și robinete colțar de închidere și reglaj montate pe legăturile fiecărui obiect sanitar. Legăturile se vor face prin Furtune cauciucate, izolate, flexibile.

Alimentarea cu apa rece

Alimentarea cu apă rece a consumatorilor din interiorul incintei se realizează prin intermediul unui branșament la rețeaua de apă rece existentă în apropiere. Se vor respecta condițiile de branșare impuse de compania de apă care administrează rețeaua.

Distribuția apei în incinta se va realiza ramificat, conductele utilizate vor fi din PEHD, diametre cuprinse între 25 și 110 mm, acestea fiind pozate la adâncimea minima de îngheț pe un pat de nisip cu grosimea de minim 10 cm.

Înainte de intrarea conductelor în clădire vor fi prevăzute cămine de vane echipate corespunzător.

Instalația interioara de apa rece pentru consum menajer

Rețeaua de apă rece interioara, se va realiza din tubulatură PE-Xb (OPE-Xb) sau similar, conform EN ISO 15875-2; 10 bar/20°C Tmax=90°C (Tmax100°C) EVOH (cu bariera de oxigen), fittinguri PPSU datorita avantajelor pe care le prezintă acest material. OPE-Xb Dn 20x2,8mm, OPE-Xb Dn 25x3,5mm, OPE-Xb Dn 32x4,4 mm.

Instalația interioara de apa caldă pentru consum menajer

Apa caldă menajera va fi preparată cu ajutorul centralei termice propuse.

Agentul termic pentru prepararea apei calde menajere va fi produs astfel:

- în sezonul rece (iarna) de către centra termica;

- in sezonul cald (vara) de către sistemul cu 4 panouri solare;

Rețeaua de apă caldă interioara, se va realiza din tubulatură PE-Xb (OPE-Xb) sau similar, conform EN ISO 15875-2; 10 bar/20°C Tmax=90°C (Tmax100°C) EVOH (cu bariera de oxigen), fitinguri PPSU datorita avantajelor pe care le prezinta acest material. OPE-Xb Dn 20x2,8mm, OPE-Xb Dn 25x3,5mm, OPE-Xb Dn 32x4,4 mm.

Consum de apă:

Conform Ordinului Nr. 29/N din 23 decembrie 1993 pentru aprobarea Normativului-cadru privind contorizarea apei și a energiei termice la populație, instituții publice și agenți economici, grădiniță și creșă cu program săptămânal are un consum de 3 mc/copil/luna.

Necesarul de apă rece pentru 36 de copii și 22 de angajați:

$$(22 \times 20 \text{ l/zi} = 440 \text{ l/zi}) + (36 \times 100 \text{ l/zi} = 3600 \text{ l/zi}) = 4040 \text{ l/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = Q_{zi} \times K_{zi} = 4040 \times 1,15 = 4646 \text{ l/zi} = 4,646 \text{ mc/zi}$$

Necesarul de apă menajera pentru alte activități:

$$\text{Pentru spalat pardoseli} = 0,5 \text{ l/mp} \times \text{cca. } 1130 \text{ mp (suprafata utila)} = 565 \text{ l/zi} = 0,565 \text{ mc/zi}$$

$$\text{Total necesar de apă} = 5,211 \text{ mc/zi}$$

Termoizolații

Conductele de distribuție apă rece și calda din interiorul clădirii se izolează cu tuburi din spuma de polietilena cu $\lambda=0,04 \text{ W/m} \times \text{K}$, având grosimea de 6 mm.

La trecerea conductelor prin peretei se vor monta tuburi de protecție.

Conductele se vor prinde în bride metalice amplasate la distanța de 0,6 – 0,7m.

În urma probelor de presiune și etanșeitate conductele se vor masca. Conductele de apă rece și apă caldă se izolează termic cu spumă de polietilenă (coeficient de conducție termică 0,04 W/mK).

Diferența de presiune dintre apă rece și caldă, la nivelul același obiect sanitar nu va fi mai mare de 0,3 bari.

Instalația exterioară de apă uzată menajera

Evacuarea apelor uzate menajere se va face prin intermediul conductelor din PVC, apă fiind evacuată în rețeaua de canalizare a localității.

La amplasarea conductelor și la alegerea traseelor și a modului de montaj se va tine seama de recomandările Normativului 19 - 2015. Se va asigura conductelor o pantă continuă, care să permită scurgerea apelor uzate prin gravitație în caz contrar existând riscul înfundării instalației de canalizare.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând să fie măscate după efectuarea probei de etanșeitate.

Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Soluția aleasă pentru canalizarea interioară este cu conducte din PVC-U special destinate instalațiilor de canalizare interioare. Etanșarea îmbinărilor se va face cu inelele de cauciuc. Se va acorda o atenție deosebită montajului pieselor de canalizare, trebuind asigurat un joc liber de circa 5 mm pentru fiecare tub, scopul fiind acela de a prelua dilatările.

Lavoarul se va racorda la sistemul de canalizare prin intermediul sifonului butelie, îmbinat cu ventil de scurgere, cu piuliță olandeză și garnitură de etanșare.

WC-ul se racordează la canalizare folosind piese speciale de racordare cu garnitură de etanșare din cauciuc, pe racordul vasului WC.

Conductele orizontale se vor monta cu o pantă de minimum 0,005. În zonele aparente și mascate susținerea conductelor se face cu brătări, console montate la distanțe astfel încât să se asigure portanța țevii.

Instalația interioară de apă uzată menajera

Colectarea apelor uzate menajere din grupurile sanitare se va realiza prin conducte de canalizare, executate din tuburi de scurgere tip PP sau PVC.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere, îmbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lavoar, și 110 mm pentru vasul de closet.

Se vor monta piese de curățire coloanelor de canalizare. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușițe în ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând să fie mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Canalizarea apelor uzate menajere:

Apele uzate menajere vor fi deversate la rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Cantitatea de apă evacuată de la grupurile sanitare:

$$Q_{zi} \text{ max} = Q_{zi} \times 0.8 = 4040 \times 0.8 = 3232 \text{ l/zi} = 3,23 \text{ mc/zi}$$

Apa pluvială

Apele meteorice preluate de pe acoperișul clădirii, vor fi colectate prin intermediul jgheaburilor și a burlanelor și vor fi deversate către spațiile verzi.

Instalația de limitare și stingere incendii

În conformitate cu prevederile Normativul P 118/2-2013 și ținând cont de caracteristicile constructive ale obiectivului, pentru stingerea incendiilor sunt necesare următoarele instalații fixe de stingere cu apă:

- Instalații de stingere cu hidranți de interiori.
- Instalații de stingere cu hidranți de exteriori.

Hidranți interiori

Debitul unui hidrant de interior este $Q_s = 2,1 \text{ l/s}$

Număr de jeturi simultane – 1 jet conform anexă nr.3/P118-2/2013

Debitul instalației de hidranți de interior este $Q_s = 2,10 \text{ l/s}$

Timpul de funcționare al instalației de hidranți interiori, conform art. 4.35, alin. b) din P 118-2/2013 – 10 min.

Se vor amplasa 4 hidranți de interior suficienți pentru a acoperi cu razele lor de acțiune întregul volum.

Pe conductele principale de distribuție vor fi prevăzute conducte cu robinet de închidere, ventile de reținere.

Hidranții vor fi amplasați, în principal, pe coridoarele de circulație și evacuare, precum și în spațiile pe care le protejează, în locuri vizibile și ușor accesibile;

Pentru controlul presiunii, în instalație vor fi prevăzute manometre cu citire directă în diferite puncte ale instalației, pe conductele de distribuție în punctele cele mai dezavantajate hidraulic etc.

Determinarea razei de acțiune a hidranților interiori:

Raza de acțiune hidrant = $L_f + L_j$

$L_f = 30\text{ m}$ - lungimea furtunului;

$L_j = \text{radical } (L_c^2 - (h - 1.25)^2)$

L_c - lungimea jetului compact ; $L_c = 10\text{ m}$ conform P118/2/2013

$L_j = 8.8\text{ m}$;

R act hidrant = 38.8m

Rețeaua de hidranți interiori este de tip radial deoarece conform art 4.27 din P118-2/2013 nu avem mai mult de 8 hidranți pe nivel.

Hidranții interiori se echipaază conform STAS 3081, cu:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 10 bari, STAS 2501;
- furtun semirigid, Dn 25mm, lungimea 30 m
- țeavă de refulare universală;
- ajutaj de pulverizare a apei tip C, DN13mm, STAS 6782;
- cheie de manevră, STAS 706.

Robinetul de închidere a hidrantului de incendiu interior, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul sau și dispozitivele de refulare a apei va fi montat într-o cutie specială, amplasată la înălțimea cuprinsă între 0,8-1,50 m de la pardoseala.

Presiunea necesară la ajutajul de pulverizare al tevii de refulare: $H_i = 3,12$ bari.

Conductele instalației de hidranți interiori vor fi executate din țeavă din otel zincată și vor fi vopsite cu 2 straturi de vopsea roșie de ulei.

Cutiile hidranților vor fi marcate obligatoriu prin iluminat de siguranță pentru marcarea hidranții.

Apa necesară stingerii incendiilor cu hidranți interiori va fi asigurată de la rețeaua de apă a localității, rețea existentă în apropiere. În acest scop, din căminul de vane proiectat se va realiza un branșament separat pentru alimentarea cu apă a hidranților interiori, branșament ce va avea diametrul de minim 2".

Hidranți exteriori

Conform prevederilor normativului P118/2 -2015, este necesară amplasarea unui hidrant exterior. În apropierea clădirii studiate, la o distanță de cca. 27.58 m există un hidrant exterior alimentat din rețeaua de apă a localității.

INSTALAȚII TERMICE – SOLUȚII:

Prin tema de proiectare, beneficiarul dorește realizarea instalațiilor de încălzire după cum urmează:

- realizarea unui sistem de încălzire cu radiatoare din otel
- instalarea unor sisteme alternative de producere a apelor calde menajere cu panouri solare

Necesarul de căldura pentru sistemul de încălzire a fost realizat conform SR1907/1 și SR1907/2 și s-au obținut următoarele:

- necesar de căldura pentru sistemul de încălzire cca. 148.00 kW;
- necesar de căldura pentru sistemul de preparare apei calde menajere cca. 15.00 kW,

Pentru asigurarea necesarului de căldura s-au propus următoarele utilaje și echipamente:

- 2 centrale termice murale cu funcționare pe combustibili gazos, în condensatei, cu puterea de 80 kW fiecare.
- 1 boiler bivalent echipat cu două serpentine având capacitatea de minim 500 de litri
- Sistem de prepararea apei calde menajera cu panouri solare
- Elemente de siguranță și sistem de automatizare
- Pompe de circulație agent termic

Instalația termică s-a proiectat tinându-se cont de parametrii de calcul exteriori și interiori conform SR-EN 12831, SR 1907/1-2014, SR 1907/2-2014, STAS 6648/2-82, caracteristicile clădirii și exigentele beneficiarului.

Pentru acoperirea necesarului de încălzire din clădirea studiată și pentru prepararea apei calde menajere, se vor utiliza 2 centrale termice cu funcționare pe combustibil gazos, în condensatei, cu puterea de 80 Kw fiecare.

Pentru încălzirea spațiilor se vor utiliza radiatoare din tabla de otel.

Pentru distribuția agentului termic se va realiza o rețea arborescentă cu distribuție superioară, conductele de distribuție fiind montate în podul clădirii de unde se vor realiza coborâri pentru fiecare coloană.

Rețeaua a fost dimensionată astfel încât să asigure o pre-echilibrare hidraulică a acesteia, urmând ca la punerea în funcțiune a instalației de încălzire, prin acționarea debitmetrelor din distribuitoare, să funcționeze în condiții optime.

Instalația de transport a agentului termic se va realiza din țeavă de tip PE-Xb (OPE-Xb) sau similar.

Conductele de distribuție a agentului termic vor fi pozate îngropat în sapa și în șliuri în perete și aparent. Conductele montate îngropat se vor izola termic cu izolație cu grosimea de minim 9 mm. Toate conductele care vor fi montate aparent vor fi termoizolate cu izolație cu grosimea de minim 13 mm.

Întreaga instalație se va supune probelor și încercărilor supuse de Normativul I13-2015.

La executarea lucrărilor se vor respecta condițiile impuse de Normativul I13-2015 privind „dispozitivele pentru preluarea dilatărilor din conducte”, tabele privind „lungimea maxima a porțiunilor orizontale ale coloanelor” și tabelul privind „distanta minima între coloana și corpul de încălzire”. La trecerea conductelor prin elementele de construcții se vor monta tuburi de protecție.

Toate corpurile de încălzire se vor echipa cu robineti de reglare (termostat), robinet de return (detentor), vansa de aerisire 1/2" și dop.

Radiatoarele cu lungimi mai mari de 1.20 m se vor lega în diagonala.

Fixarea instalației de elementele de construcții se va face cu brățări metalice, suporti și console conform Normativ I13-15 cu respectarea instrucțiunilor privitoare la distantele maxime admise.

Sistemul de încălzire:

Pentru sistemul de încălzire s-a optat pentru utilizarea unor radiatoare realizate din tabla de otel.

Radiatoarele vor fi amplasate pe cât posibil pe peretii exteriori, sub fereastră (acolo unde este posibil), sau în apropierea ușilor, pentru a se combate infiltratiile de aer rece. La alegerea corpurilor de încălzire s-a avut în vedere că lungimea să fie egală sau mai mică decât lungimea ferestrelor.

Corpurile de încălzire sunt prevăzute cu robinete cu cap termostatic, ventil de reglaj pe return (detentor) și ventil de aerisire manual (Ram).

Radiatoarele alese de executant trebuie să respecte puterea termică și dimensiunile celor prevăzute în planșe. Acestea au fost dimensionate pentru a funcționa la temperatura agentului termic de 80/60°C.

Alegerea schemei de distribuție s-a făcut astfel încât să satisfacă următoarele cerințe:

- alimentarea aparatelor de încălzire
- funcționarea concomitentă a acestora
- posibilitatea funcționării parțiale a instalației
- stabilitatea hidraulică a instalației la variații de debit
- posibilitatea reglării instalației la schimbarea condițiilor nominale
- posibilitatea măsurării consumului de căldură.

Conductele de distribuție a agentului termic către radiatoare vor fi pozate îngrăpat în sapa (conform detaliu din piesele desenate).

Toate corpurile de încălzire se vor echipa cu robineți de reglare (termostat), robinet de return (detentor), vansa de aerisire 1/2" și dop.

Radiatoarele cu lungimi mai mari de 1.20 m se vor lega în diagonala.

Toate radiatoarele se vor alimenta din conductă de tip PE-Xb (OPE-Xb) sau similar cu Dn 20x2,8mm.

Fixarea instalației de elementele de construcții se va face cu brățări metalice, suporți și console conform Normativ I13-15cu respectarea instrucțiunilor privitoare la distantele maxime admise.

Sistemul de distribuție a agentului termic:

Rețeaua de distribuție a agentului termic, se va realiza din tubulatură PE-Xb (OPE-Xb) sau similar, conform EN ISO 15875-2; 10 bar/20°C Tmax=90°C (Tmax100°C) EVOH (cu bariera de oxigen), fittinguri PPSU datorita avantajelor pe care le prezinta acest material. OPE-Xb Dn 20x2,8mm, OPE-Xb Dn 25x3,5mm, OPE-Xb Dn 32x4,4 mm. Pentru diametre mai mari de 32 mm se vor utiliza tevi de tip Pe-X sau similar.

INSTALAȚII ELECTRICE – SOLUȚII:

Soluția de alimentare cu energie electrică

Obiectivul va fi alimentat cu energie electrică din două surse. Alimentare cu energie electrică de la rețeaua existentă în zona și alimentare cu energie electrică regenerabilă produsă de către un sistem fotovoltaic format din 10 panouri. Acest număr este condiționat de factori economici.

Din BMPT prin intermediul unui cablu electric se va alimenta tabloul electric general de distribuție (TEG) propus în interiorul clădirii, în camera tehnică de la etaj.

Alimentarea tabloului electric se va realiza prin intermediul unui cablu armat de tip CYABY 5x25 mm² pozat îngrăpat în sol în tub de protecție.

Din TEG vor fi alimentați cu energie electrică toți consumatorii din interiorul și exteriorul clădirii studiate.

Soluția de măsurare a energiei electrice

Măsurarea energiei electrice pentru investiția propusa, se va realiza pe joasă tensiune prin intermediul contorului de energie electrică din BMPT, de la limita de proprietate.

Date tehnice

Necesarul de putere calculat pentru investiție este:

Puterea instalată Pi = 72.10 kW

Puterea absorbită Pa = 57.68 kW

Factor de putere cosφ = 0.8

Coeficient de simultaneitate Kc = 0.80

Soluția de distribuție a energiei electrice în clădire

Instalațiile electrice sunt dimensionate pentru o tensiune de lucru U=400/230 V, factor de putere cosφ = 0.8, frecvența rețelei f = 50Hz. Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schema, de la tabloul electric până la ultimul punct de consum.

Tablouri electrice

Tablourile de distribuție vor fi din policarbonat sau din metal și vor avea grad de protecție IP55. Acestea vor fi realizate pornind de la componente de instalare și raccordare standard și vor fi testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări conform normei SR EN 60439.1. Constructorul de tablouri va prezenta bulleți de încercări care să ateste aceasta conformitate.

Instalația de iluminat general

Necesarul corpuriilor de iluminat s-a determinat pe baza calculelor luminotehnice și a nivelurilor de iluminare impuse de normele și standardele în vigoare.

Pentru iluminatul interior s-au utilizat următoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- Corp de iluminat de tip panou LED, dreptunghiular/pătrat, cu putere echivalentă 50-60 W, 90-100 lm/W, grad de protecție IP40, posibilitate dimare, montaj suspendat sau aparent
 - Corp de iluminat de tip aplika de tavan, pentru grupuri sanitare, echipat cu bec LED, putere echivalentă 30-60 W/bec, grad de protecție IP55, echipat cu senzor de mișcare cu infraroșii
 - Corp de iluminat cu tub LED, cu putere echivalentă 40-50 W, 90-100 lm/W, grad de protecție IP40, montaj suspendat sau aparent
 - Corp de iluminat de tip panou LED, circular, cu putere echivalentă 50-60 W, 90-100 lm/W, grad de protecție IP40, posibilitate dimare, montaj suspendat sau aparent
 - Corp de iluminat de tip panou LED, circular, cu putere echivalentă 50-60 W, 90-100 lm/W, grad de protecție IP40, montaj suspendat sau aparent

Comanda corpuriilor de iluminat se va face cu intrerupătoare. Înălțimea de pozare a intrerupătoarelor este de minim 1.20 m de la nivelul pardoselii finite și minim 0.20 m de tocul ușii.

Comanda corpuriilor de iluminat exterior se va realiza cu ajutorul unor senzori crepusculari.

Pentru circuitele de iluminat se vor folosi conductori de cupru de tip NXHX E30 3 x 1,5 mm², cu izolație rezistentă la foc, fără halogenuri și emisie redusă de fum, amplasat în tub de protecție flexibil.

Dozele de derivație vor fi montate îngropat în peretei clădirii.

Întrerupătoarele vor fi montate îngropat în elementele de construcție.

În tablourile electrice, pentru protecția circuitelor de iluminat vor fi prevăzute intreruptoare automate de 10 A, având curba de protecție C.

Instalația de iluminat de siguranță

Instalația de iluminat de siguranță este obligatorie conform Normativului I7-2011.

Instalația de iluminat de siguranță se va executa conform Normativului I7-2011 și este compusă din următoarele categorii de iluminat de siguranță:

- a) iluminat de securitate pentru evacuare
- b) iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu
- c) iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului
- d) Iluminat de securitate împotriva panicii

- a) Iluminatul de siguranță pentru evacuarea persoanelor din clădire trebuie să asigure identificarea și utilizarea în condiții de securitate a cailor de evacuare. Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, au fost prevăzute aparate de iluminat de siguranță pentru evacuare pentru: marcarea ieșirilor, deasupra fiecărei uși de ieșire în exterior destinată a fi folosită în caz de urgență, lângă scări, la schimbările de direcție, în grupurile sanitare cu suprafață mai mare de 8 mp, iar în holurile principale distanța maximă dintre două aparate de iluminat de siguranță nu depășește 15 m. Aparatele de iluminat de siguranță vor fi în funcțiune permanent cât timp există personal în clădire. Iluminatul de securitate pentru evacuare este de tipul 2 și se realizează cu corpuri de iluminat de tip indicator luminos de tip LED, alimentat cu tensiune normală, fiind dotat și cu acumulator cu autonomie de 2 h. În cazul unei avarii la sursa de energie principală, corpul de iluminat va funcționa pe baterie proprie. Când tensiunea de alimentare va reveni, aparatul pentru iluminatul de siguranță semnalizează prezența acesteia printr-un led de culoare verde pe poziția aprins.
- b) Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori are rolul de a realiza identificarea pozițiilor hidranților în lipsa iluminatului normal. Corpurile de iluminat sunt de același tip cu cele prevăzute pentru iluminatul de evacuare și vor fi amplasate la maxim 2 m deasupra hidranților.
- c) Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului va fi prevăzut în încăperile în care vor fi amplasate tablourile electrice și în centrala termică. Acestea au fost amplasate în apropierea corpurilor de iluminat general din încăpere. Aparatele de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului intră în funcțiune la dispariția tensiunii alternative, când se închide circuitul de curent continuu la care este legată lampa LED, cu alimentare de acumulator. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului vor avea autonomie de minim 3 h.
- d) Iluminatul de securitate împotriva panicii nu este obligatoriu deoarece încăperile din clădire nu au suprafață mai mare de 60 de mp. Cu toate acestea în holul de acces au fost prevăzute kit-uri de emergență montate pe corpurile de iluminat general cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal. Pentru iluminatul de securitate împotriva panicii s-au propus corpuri de iluminat dotate cu becuri LED și kit de emergență cu autonomie de minim 1 h.

Instalația de prize

Toate prizele vor fi cu contact de protecție. Acestea vor fi montate în gropăt în perete la înălțimea precizată în dreptul fiecărei prize - pe planșă - deasupra pardoselii finite. Prizele vor avea gradul minim de protecție corespunzător mediului în care se montează.

Pentru alimentarea circuitelor de priza se va folosi conductor de tip NXHX E30 3 x 2,5 mm², cu izolație rezistenta la foc, fără halogenuri și emisie redusa de fum, amplasat în tub de protecție flexibil.

Pentru alimentarea uscătoarelor de mâini vor fi prevăzute circuite separate direct din tabloul electric.

Circuitele de priza și uscătoarele de mâini, vor fi protejate în tablourile electrice cu întrerupătoare automate de 16 A cu protecție diferențială de 30 mA, având curba de protecție C.

Instalația de putere

Instalația de putere este utilizată pentru alimentarea tablourilor electrice. Pentru alimentarea tabloului electric general a fost prevăzut cablu de tip CYABY 5x25 mmp. Secțiunile acestora au fost determinate în cadrul breviarului de calcul. Pentru protejarea circuitelor de putere în tablourile electrice au fost prevăzute întrerupătoare, dimensionate conform breviarului de calcul.

Dispozitive de protecție la supratensiuni

In tabloul electric proiectat este prevăzut un dispozitiv de protecție la suprapresiuni.

Protecția împotriva atingerilor indirecte

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere indirecta accidentală vor fi prevăzute alimentari ale tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protecție.

Conductorul de protecție se va conecta la priza de pământ de protecție.

Circuitele de priza și cele pentru alimentarea uscătoarelor de mâini vor fi protejate cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială de 30 mA.

Tabloul electric va fi legat la BEP (bara de egalizare a potențialelor), realizată din cupru. Bara de egalizare a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice prin intermediul unei piese de separație.

Priza de pământ

Se va realiza o priza de pământ de artificială pentru scurgerea curenților reziduali care pot apărea în părțile metalice ale diferitelor receptoare electrice ale tablourilor.

Priza de pământ artificială va fi realizată din platbandă de OL-Zn 40x4 mm și țăruși din otel zincat cu diametru de 1" și lungime de 2.00 m. Țărușii vor fi legați între ei prin platbandă OL 40x4 mm. Sudurile se vor proteja împotriva corozionii prin vopsire. Priza de pământ pentru instalație de protecție contra trăsnetului va fi comună cu cea artificială.

Rezistența ohmica a prizei de pământ va avea o valoare mai mică de 1 ohm, conform prevederilor normativului I7-2011. Măsurarea prizei se va face prin intermediul ecliselor de separație. Acestea vor fi montate la înălțimea de 2.00 m de la cota terenului amenajat. Aceste piese trebuie să fie astfel realizate încât să nu poată fi demontate decât cu ajutorul unei scule special atunci când sunt necesare măsurători. La priza de pământ vor fi conectate tablourile electrice prin intermediul barelor de egalizare a potențialelor (BEP).

Instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice

Pentru protecție împotriva loviturilor de trăsnet, pe clădirea studiată se va amplasa un paratrăsnet de tip PDA cu raza de acțiune de minim 29.00 m. Acesta se va monta pe o tija din OI-inox cu L = 3.00 m, pe cea mai înaltă parte a acoperișului.

Construcțiile ce înconjoară clădirea studiată au în general înălțimi egale cu clădirea studiată.

Se va realiza o priza de pământ artificială comună cu cea pentru instalația de paratrăsnet.

În urma măsurătorii prizei de pământ valoarea rezistenței de dispersie trebuie să fie de cel mult 1Ω conform Normativului I7/2011.

Se vor realiza 2 cazorâri la priza de pământ. Conductoarele de cazorâre vor fi montate aparent pe fațada din material necombustibil. În colțurile clădirii, platbandă ce formează conductorul de captare va fi prelungită cu conductoare de cazorâre, montate vertical pe pereti clădirii.

Bara pentru egalizarea potențialelor va fi montată lângă tabloul electric și va fi realizată din cupru, cu secțiune de 75 mm și lungime 200 mm, prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare. La această bară vor fi conectate prin conductoare de cupru cu secțiune de 16 mmp, conductele de apă rece, conductele de apă caldă, instalația electrică (prin dispozitive de protecție la supratensiuni montate în tabloul electric general). Conductoarele de echipotențializare vor fi conectate la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct. Bara de egalizare a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 16 mmp.

Instalații de detecție, semnalizare si avertizare incendiu

Echiparea investiției IDSAI se realizează în vederea asigurării exigentelor de siguranță la foc a utilizatorilor acestora, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util în caz de apariție a acestora.

Cladirea va fi prevazuta cu instalatie de detectare, semnalizare si avertizare incendiu cu acoperire totala. Detectoarele folosite utilizează diferite principii de operare ajungându-se astfel la un procent mare de precizie a detecției și un procent scăzut de alarme false. Sistemul de detectie și avertizare incendiu permite localizarea rapidă și precisă a unei situații anormale, afișarea stării elementelor de detecție și transmiterea alarmei.

S-a optat pentru un sistem adresabil realizat cu echipamente în concordanță cu performanțele actuale la nivel național și european.

Descrierea sistemului

Sistemul de detectare și avertizare la incendiu se bazează pe o centrală ECS adresabila echipată cu o unitate de gestiune alarmă cu comandă de pe fața centralei. ECS va fi amplasata la etaj in incaperia SECRETARIAT. Centrala va fi echipata cu un panou repetor amplasat la parter in CABINETUL MEDICAL, modul de apelare telefonic, care va alerta in mod automat numerele de telefon presetate care vor fi apelate in caz de alarma. Centrala este modulara, echipata cu module pentru bucle.

Centrala propusa va avea minim 2 bucle de detectare si avertizare in caz de incendiu. ECS va respecta toate standardele în vigoare, are operațiuni flexibile, este ușor de instalat și întreținut și poate fi extinsa la un numar mai mare de bucle daca va fi cazul.

Cablarea sistemului de avertizare la incendiu se va realiza astfel:

- cablu de semnal JE-H(St)H E30/FE180 2x2x0.8 mmp protejat astfel încât circuitul să reziste 30 de minute la foc pentru buclele centralei de control (detectoare, butoane avertizare,module) ;
- cablu rezistent la foc tip NHXH FE180/E30 3x2,5mmp pentru alimentarea centralei de detectie incendiu, si a altor surse de alimentare;
- cablu pentru Sirene de avertizare amplasate la exterior ce sunt conectate din centrala. Acestea sunt alimentate cu cablu JE-H(St)H Bd E30 4x2x0,8 mmp si sunt echipate cu kituri de baterie pentru autoalimentare.

Montajul detectoarelor, a declansatoarelor manuale de alarmare si a sirenelor interioare se va realiza în conformitate cu legislația în vigoare și cerințele clientului, după cum urmează:

- detectoare optice de fum, detectoare de caldura, detectoare multicriteriale de fum, adresabile;
- declansatoare manuale de alarmare incendiu și sirenă opto-acustice de interior pentru semnalizare incendiu, adresabile;
- sirena de exterior cu flash, autoalimentata in exteriorul clădirii.

IDSAI va trebui sa realizeze următoarele funcțiuni:

- detecția începuturilor de incendiu în fază incipientă prin detectoarele adresabile;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin declansatoare manuale de alarmare adresabile;
- alarmarea acustică a persoanelor, local/general prin sirenă acustice;
- alarmarea locală a personalului, alarmarea dispecerului si alarmarea la distanță;
- comanda opririi instalațiilor condiționate în caz de incendiu;

ECS trebuie să semnalizeze fără ambiguitate următoarele stări de funcționare ale instalației de semnalizare a incendiilor:

- stare de veghe, când echipamentul de control și semnalizare este alimentat de o sursă de alimentare electrică și în absența semnalizării oricărei alte stări;
- starea de alarmă la incendiu, când este semnalizată alarmă la incendiu;
- starea de defect, când este semnalizat un defect;
- starea de dezactivare, când este semnalizată o dezactivare;
- starea de testare, când este semnalizată o testare a funcționării.

Modul de acțiune a echipamentelor în caz de incendiu va face subiectul unui scenariu de reacție și acțiune a echipamentelor în caz de incendiu care va fi supusă aprobării Brigăzii de Pompieri.

În momentul declansării unei alarme de incendiu centrala de incendiu va efectua urmatoarele operațiuni:

- comanda la apelatorul telefonic pentru anunțarea serviciului de pompieri
- comanda intrerupator general de alimentare cu energie electrică
- comanda centrale de desfumare

Echipamentele de control și semnalizare aferente IDSAI se amplasează în încperi separate prin elemente de construcții incombustibile clasa de reactie la foc A1 ori A2-s1, dar cu rezistență la foc minimum REI60 pentru planse și minimum EI60 pentru pereti având golurile de acces protejate cu uși rezistente la foc EI230-C și prevzute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu. În încaperea în care se va amplasa ECS, se va monta o stație de control la distanță, panou repetor, ce va fi echipat cu un post telefonic.

Instalații de desfumare

Cladirea studiată va fi prevăzută cu sisteme de evacuare a fumului și a gazelor fierbinti din casa de scara, conform normativului P118/99.

Prin desfumare se urmărește extragerea unei parti din fumul și gazele de ardere în scopul asigurării condițiilor de evacuare a utilizatorilor și a folosirii mijloacelor de intervenție la stingere, precum și de limitare a propagării incendiilor, conf. Art. 2.5.1 din P118-1999.

Pentru evitarea inundării de fum a casei de scara, desfumarea se va realiza prin tiraj natural organizat, după cum urmează:

- evacuarea fumului prin intermediul ochiurilor mobile ale ferestrelor amplasate la etaj
- aportul de aer proaspăt prin usa de acces de la parter

Vor fi prevăzute dispozitive de deschidere automata a ferestrelor. Fereastra pentru evacuarea fumului va avea suprafața totală de cel puțin 1% din suprafața casei de scara.

Elementele de obturare a golurilor pentru evacuare a fumului și a gazelor fierbinti vor fi comandate atât automat din centrala de securitate la incendiu cat și manual, prin intermediul butoanelor de acționare prevăzute la fiecare nivel în casa de scara.

Vor fi prevăzute comutatoare pentru deschidere/ închidere a ferestrelor pentru ventilare zilnică, atât la parterul cladirii cat și la etaj.

Ochiul mobil mecanic al ferestrelor pentru desfumare va fi echipat cu motor electric cu actuator 24 V – cu lant sau cremaliera cu lungimea de minim 0.60 m. Acționarea automată a deschiderii se face pe baza comenzi primite de la centrala de desfumare în urma semnalului primit de la detectorul de fum din cadrul instalației de detectie, semnalizare și alarmare la incendiu.

Modul de functionare a instalatiei de desfumare:

- detectorul de fum detecteaza fumul sau gazele fierbinti transmitand un semnal centralei de semnalizare incendiu;
- centrala de securitate la incendiu – preia semnalul detectorului de fum – trimite un semnal catre centrala de desfumare, iar acesata va comanda deschiderea ferestrelor de evacuare a fumului si a gazelor fierbinti si a ferestrelor de admisie a aerului proaspat;
- daca incendiul este sesizat de o persoana inaintea detectorului de fum, ferestrele vor fi deschise manual prin actionarea butoanelor manuale de semnalizare a incendiului amplasate la fiecare nivel;
- ferestrele pentru desfumare pot fi utilizate si pentru ventilarea/ aerisirea incaperii prin intermediul butoanelor manuale de deschidere a ferestrelor amplasate la parterul cladirii.
- dupa expirarea timpului de ventilare / aerisire, ferestrele se vor inchide automat

Ventilarea

Ventilarea unor grupuri sanitare si a unor depozite se va realiza în mod mecanizat prin ventilatoare și tubulatură flexibilă de perete sau ușă.

Ventilarea săliilor de grupe și a celorlalte spații care dispun de ferestre se realizează în mod natural prin intermediul unor fante, orificii sau canale speciale prevăzute în tîmplării.

Se respectă cubajul de aer minim de 8mc per copil, conform normativelor în vigoare.

Instalația de supraveghere video

Pentru creșterea nivelului de protecție al clădirii se prevede o instalație de televiziune cu circuit închis care să supravegheze 24 h pe zi punctele de maxim interes. Astfel se vor amplasa camere de supraveghere profesionale, care transmit imagini atât din interiorul cat și din perimetru exterior al cladirilor studiate.

Sistemul de înregistrare si redare digitală a imaginilor va utiliza camere video color IP.

Supravegherea se va realiza cu camere video fixe Day&Night de exterior, cu IR inclus, camere de tip mini dome si fixe de interior si exterior montate pe suporti.

Înregistrarea imaginilor se realizează pe suporturi de stocare, permitând beneficiarului accesarea acestora în orice moment. Înregistrarea imaginilor se face pe HDD într-un sistem de fișiere proprietar care permite securizarea informațiilor precum și indexarea acestora. Datorita acestui lucru, accesul la imaginile înregistrate se face în funcție de data, ora și camera la care dorim să căutam. Pentru a ușura căutarea, sistemul “semnalizează” zilele în care au fost efectuate înregistrări.

Monitorizarea sistemului se va realiza din punctul de control. Vizualizarea imaginilor se realizează pe mai multe monitoare ale sistemului, existând posibilitatea configurării modului de afișare.

Modul de exploatare al sistemului este structurat logic după categoria celor care îl folosesc: utilizator și administrator de sistem.

Sistemul va fi echipat cu un soft specializat ce permite configurarea camerelor si afisarea lor in functie de punctele de interes. Se va realiza un cont special de administrator care va permite accesul la configurarea sistemului.

Funcțiile sistemului:

Sistemul de supraveghere video aferent cladirii realizează:

- supravegherea și monitorizarea;

- redarea informațiilor furnizate de camerele video (în timp real) pe monitoarele din încăperea de supraveghere video;
- verificarea în timp real a alarmelor apărute în zonele supravegheate, precum și a înregistrărilor;
- transferul informațiilor pe suport magnetic/optic, în scop de stocare;
- crearea de baze de date video securizate (înregistrările trebuie să fie codate astfel încât să nu fie posibilă modificarea / alterarea neautorizata a acestora)
- comprimarea informațiilor și stocarea acestora pentru o perioada solicitată de Beneficiar, dar nu mai mică decât prevede L333/2003 și HG1010/2004.

Structura sistemului:

Sistemul este constituit din:

- rack-uri;
- echipamente de prelucrare, acționare, monitorizare și stocare a informațiilor primite de la camerele video sunt montate la punctul de supraveghere video - înregistratoare video digitale (NVR-uri);
- switch-uri
- camere video fixe de exterior
- camere video mini dome
- camere video fixe de interior
- rețea de interconectare între elementele sistemului
- alimentarea se va face prin standardul PoE, prin cablu FTP Cat. 6

Amplasarea camerelor video se vor realiza conform planșelor desenate. Camerele se vor monta la o înălțime care să nu fie accesibilă publicului (minim 2,5 m).

Camerele video se vor alimenta prin cablu FTP Cat. 6, și sunt alimentate din switch-urile montate în rack, acestea fiind alimentate din UPS.

Conexiunea fiecarei camere se va face la cel mai apropiat rack de voce-date, conform jurnalului de cabluri.

Monitoarele utilizate sunt de tip LCD/TFT color și se amplasează în camera de control.

Conexiunile între elementele sistemului de supraveghere video se vor realiza cu cabluri montate în tuburi de protecție sau prin jgheaburile de curenti slabii.

Instalația va fi prevăzută cu o unitate de stocare de tip server care înregistra la o rata de 15 FPS și pentru o perioadă de 30 zile.

Instalatia de detectie efractie

Cladirea propusă va fi prevăzută cu instalații de detectie, semnalizare și avertizare efractie prevăzută cu o centrală de detectie efractie adresabilă, dotată module de extensie amplasate în camp.

Acestea vor fi dotate cu echipamente de detectare de tip adresabil.

Sistemul de detecție și alarmare la efracție se va proiecta într-o arhitectură deschisă, în conformitate cu prevederile standardelor EN 50131-1 și EN 50131-6, ținând cont de destinația clădirii, astfel încât să se realizeze o detecție rapidă a tentativelor de efracție. Sistemul de detecție și alarmare la efracție realizează controlul fluxurilor de acces în interiorul clădirii. Prin modul de amplasare a elementelor de detecție se realizează o protecție eficientă împotriva oricărora tentative de efracție.

Sistemul de detectare și alarmare la efractie depinde de domeniul de aplicatie, de valorile care trebuie supravegheate și de reglementările în vigoare. Sistemul aferent clădirii îndeplinește următoarele funcțiuni:

- protecția clădirii împotriva patrunderilor prin efractie din exteriorul spre interiorul acesteia;

- protectia spatiilor tehnice importante din cadrul cladirii impotriva patrunderilor prin efractie din exterior si din interiorul cladirii;
- protectia spatiilor de importanta deosebita contra patrunderilor prin efractie din interiorul cladirii;
- semnalizarea acustica locala in punctele de securitate si in exteriorul cladirii a incercarilor de patrundere prin efractie in zonele protejate;
- sistemul trebuie sa fie modular, usor modificabil.

Cerintele si functiile ce trebuie indeplinite de sistemul de alarma:

- sa rectioneze singur intr-un timp cat mai scurt;
- sa aiba o rata minima a alarmelor false;
- sa nu poata fi anihilat sau bruiat;
- sa anunte in timp util institutiile desemnate pentru interventii astfel incat efectele efractiei sa fie limitate.
- sistemul va semnala orice tentativa de patrundere neautorizata intr-o zona deschisa si si va alarma inainte ca agresorul sa ajunga in cladire;
- sistemul va semnala orice atac din exterior asupra peretilor, geamurilor sau usilor cladiriilor realizand detectia in timpul fortarii patrunderii;
- sistemul va realiza detectie si semnalarea prezentei intr-un spatiu delimitat.
- pentru usi se vor alege contacte magnetice ce au proprietatea de a furniza informatii sigure despre pozitia lor, detector de miscare infrarosu (recunoaste de caldura cu o lungime de unde cuprinsa in intervalul 700-1400 mm).

Functiile centralei antiefractie

- Centrala antiefractie este automat programabila, transforma semnalele de intrare (zone) in alarme si semnalizari in functie de starea sistemului (armat/dezarmat) si tipul de zonă care a generat alarma.
- Centrala se va arma/dezarma prin tastatura de comanda.

Structura sistemului si realizarea instalatiei

Sistemul de detectie si alarmare la efractie are urmatoarea structura:

- centrala de detectie si alarmare la efractie adresabila ce asigura securizarea cladirii.
- retea de detectie si semnalizare la efractie (elemente de camp: contacte magnetice, detectori de miscare tip PIR, contacte magnetice pentru usi rulante)
- module adresabile de preluare a contactelor de alarme tehnice (pentru zone definite);
- retea de semnalizare acustica;
- retea de interconectare intre elementele sistemului;
- pentru o interactiune cat mai buna intre personalul de securitate si sistemul de detectie si alarmare se propune achizitionarea unui PC cu un soft dedicat.
- pentru o interactiune cat mai buna intre personalul de securitate si sistemul de detectie si alarmare la efractie se propune ca acest sistem sa fie echipat cu o statie de lucru cu software de monitorizare si programare.

Centralele de detectie

Centrala de detectie, semnalizare si avertizare efractie este prevazuta cu alimentare cu energie electrica de rezerva din acumulatoare 12 Vcc, care ii asigura o autonomie de functionare la disparitia alimentarii de baza in stare de supraveghere. Centrala va fi alimentata cu cablu 230V/50 Hz tip N2XH 3x1,5 mmp dintr-un tablou electric.

Centrala va avea prevazuta un sistem de comunicatie cu centrala de incendiu, toate evenimentele putand fi vizualizate pe un calculator.

Dupa caz, pentru fiecare zona, reteaua de detectie este relizata cu urmatoarele echipamente:

- detector de miscare tip PIR
- contact magnetic
- contacte magnetice usi rulante
- sirene de avertizare

Amplasarea echipamentelor de detectie in camp, este conform partii desenate a proiectului. Pentru realimentarea magistralei si refacerea semnalului s-au prevazut surse de alimentare.

Functionarea sistemului

Elaborarea structurii sistemului si amplasarea elementelor sale s-a facut pe zone de protectie cu armare/dezarmare distincta de la nivelul fiecarei centrale in parte.

Zonarea de principiu, pentru activarea sistemului, se face prin soft, din centrale, si in prima faza va cuprinde:

- zone active in afara orelor de program pentru compartimentele cu program de lucru stabil.
- zone activate prin anuntarea operatorului de catre personalul cu program prelungit sau aleatoriu.

Stabilirea exacta a acestor zonari si modul de activare/dezactivare a acestora se va face impreuna cu Beneficiarul la punerea in functiune si in prima perioada de functionare.

Sistemul are doua stari de functionare si anume:

- starea normala;
- starea de alarma;

Functionarea in stare normala

In strarea normala de functionare (nici o semnalizare de la reteaua de detectie si semnalizare) centrala supravegheaza starea sistemului:

- integritatea retelei de detectie;
- continuitatea retelei de interconectare;
- integritatea si buna functionare a sursei de alimentare (de baza din reteaua de 230 V si rezerva din acumulatoare proprii);

Functionarea in stare de alarma

Orice tentativa de patrundere prin efractie in oricare din zonele protejate este sesizata instantaneu prin elementele prezентate anterior si transmisa la centralele de supraveghere amplasate in incaperi cu personal permanent 24/24 h. Sistemul este adresabil, localizeaza si indica locul exact in care are loc tentativa de patrundere prin efractie. In acelasi timp centrala comanda avertizarea acustica in dispecerat. Evenimentele sunt memorate si stocate in memoria centralei Urmeaza apoi interventia personalului autorizat si instruit pentru aceasta.

Dupa rezolvarea problemei, sistemul se reseteaza si revine in starea normala de functionare.

Alimentarea sistemului

Alimentarea sistemului antiefracție se va face din două surse:

- alimentarea de bază de la sursa de 230 V pe circuit dedicat sistemelor de securitate;
- acumulatoare în centrală și în interfețele de extensie

Instalatia de voce-date-TV

Va fi prevăzut un sistem de cablare structurată pentru transmisii voce, date si TV care va asigura o bună administrare a rețelei, o flexibilitate mare în ce privește organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicație utilizat (telefon, calculator si TV), reconfigurarea rețelei fără a fi necesară recablarea.

In cladirile studiate vor fi prevazute prize pentru internet,telefonie si TV in toate birourile, prize de internet si TV in toate salile de grupă si priza TV in alte spatii.

Alegerea tipului de comunicație voce sau date se va realiza cu patch corduri la nivelul echipamentelor din rack. Pentru atingerea acestui deziderat se va asigura din start trasee de conectare identice ca performante pentru cele două tipuri de terminale, deci se vor utiliza aceeași tipuri de priza, cablu, patch panel, respectiv patch cord, toate certificate cat.6, atât pentru o conexiune de computer, cât și pentru o conexiune de telefon.

Anexa Nr. 7 Devizul general al obiectivului de investiții Constructia si echiparea infrastructurii pentru educatie timpurie anteprescolara in Municipiul Timisoara -				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	103023.75	19574.51	122598.26
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea initială	53488.63	10162.84	63651.47
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		156512.38	29737.35	186249.73
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții (Energie electrică)	41716.36	7926.11	49642.47
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții (Alimentare cu apă și canalizare)	51559.55	9796.31	61355.86
2.3	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții (Gaze naturale)	23436.16	4452.87	27889.03
TOTAL CAPITOLUL 2		116712.07	22175.29	138887.36
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	8000.00	1520.00	9520.00
3.5	Proiectare	73348.93	13936.30	87285.23
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	27300.00	5187.00	32487.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	18748.93	3562.30	22311.23
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	27300.00	5187.00	32487.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultantă	12000.00	2280.00	14280.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul finiciar	12000.00	2280.00	14280.00
3.8	Asistență tehnică	78585.09	14931.17	93516.26
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	36400.00	6916.00	43316.00

3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrarilor	18200.00	3458.00	21658.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	18200.00	3458.00	21658.00
3.8.2	Dirigentie de șantier	42185.09	8015.17	50200.26
TOTAL CAPITOLUL 3		171934.02	32667.47	204601.49
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de bază				
4.1	Construcții și instalații	4507463.38	856418.04	5363881.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	23255.93	4418.63	27674.56
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	290000.00	55100.00	345100.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	533000.00	101270.00	634270.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		5353719.31	1017206.67	6370925.98
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	112493.56	21373.78	133867.34
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	103119.10	19592.63	122711.73
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	9374.46	1781.15	11155.61
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	51560.60	0.00	51560.60
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrarilor de construcții	23436.64	0.00	23436.64
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrarilor de construcții	4687.32	0.00	4687.32
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	23436.64	0.00	23436.64
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	520107.58	98820.44	618928.02
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	16200.00	3078.00	19278.00
TOTAL CAPITOLUL 5		700361.74	123272.22	823633.96
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL:		6499239.52	1225059.00	7724298.52
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 4.2, 5.1.1)		4907062.86	932341.94	5839404.80

PROIECTANT

RHEINBRUCKE S.R.L.

