

DESCRIEREA SUMARĂ ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI- FAZA P.T.

A. PARTILE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTITII

1.1.Denumirea obiectului de investitii:

REABILITAREA PALATULUI ADMINISTRATIV – CORP C

1.2.Amplasamentul:

Loc.Deva, Bulevardul Decebal, nr. 19 C, jud. Hunedoara

1.3.Actul administrativ prin care a fost aprobată, în condițiile legii, studiul de fezabilitate

Indicatorii tehnico-economici au fost aprobați prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Deva nr.541 din 22.12.2025. Documentația D.A.L.I. a fost elaborată de către ATELIER DISIMETRIA S.R.L.

1.4. Ordonator principal de credite

Denumire ordonator de credite: MUNICIPIUL DEVA

Adresa titularului: Loc. Deva, Piața Unirii nr. 4, jud. Hunedoara

1.5.Investitorul

Denumire investitor: MUNICIPIUL DEVA

Adresa titularului: Loc. Deva, Piața Unirii nr. 4, jud. Hunedoara

1.6. Beneficiarul investiției

Denumire beneficiar: MUNICIPIUL DEVA

Adresa titularului: Loc. Deva, Piața Unirii nr. 4, jud. Hunedoara

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

Denumirea elaboratorului: ATELIER DISIMETRIA S.R.L.

Adresa elaboratorului: Loc. Deva, Al. Crizantemelor, bl. M2, et. 8, ap. 52, jud. Hunedoara

Persoană de contact: Arh. Anca BOTEZAN

Telefon: 0722543192

E-mail: ancabotezan@gmail.com

2. MEMORII

2.1.Date generale

Amplasamentul, topografia acestuia, trasarea lucrarilor

a)descrierea amplasamentului

Terenul studiat este proprietate publica a MUNICIPIULUI DEVA, se afla amplasat in Loc.Deva, Bulevardul Decebal, nr. 19 C, jud. Hunedoara si are o suprafata totala de **7257.00 mp**.

Din punct de vedere urbanistic, terenul este amplasat in **intravilan** CONFORM REGLEMENTARILOR DOCUMENTATIEI DE URBANISM NR.149 DIN 1998, FAZA P.U.G., APROBATA CU HCL NR.223 DIN 1999, PRELUNGIT PRIN HCL NR.438/2015, MODIFICATA CU HCL NR.111/2016, MODIFICATA CU HCL NR.490/2018.

Conform documentatiilor de urbanism existente si aprobate Cladirea cu destinatie palat administrativ este localizata in Loc. Deva, Bulevardul Decebal, nr. 19 C, jud. Hunedoara. Atata cladirea cat si terenul studiat sunt in domeniul public, nu fac obiectul unui litigiu sau revendicari (conform Temei de proiectare). S-a emis Certificat de Urbanism nr. 234/07.07.2025

Suprafata construita a cladirii 77212-C1: **Scd= 1018 mp** si are dimensiuni maxime in plan de 36.80m x 30.24.

b)topografia

Terenul pe care se va realiza investitia se afla situat in intravilanul localitatii, adiacent Bulevardului Decebal din care se realizeaza accesul auto si pietonal.

Forma terenului prezentata in planul de situatie este neregulata si are suprafata totala de 7257mp, conform extraselor de carte funciara: CF 77212, 67859, 78823, 68056, 77213, 77214 anexate documentatiei. Conexe cu terenul s-au studiat urmatoare terenuri: CF 65289, 67860.

c)clima si fenomene naturale specifice zonei

Zonarea climatică:

- zona II climatică, temperatura de calcul pentru vară $\theta_e' = +28^0$ (conform STAS 6472/2-83 - „Zonarea climatică a României”);
- temperatura de calcul pentru iarnă - zona II = -15^0 (conform SR 10907/1-97- “Zonarea Climatică a României”);
- zona încărcărilor din vânt $q_{ref}=0,4$ kPa (conform CR114-2012 “Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”);
- zona încărcărilor din zăpadă $s_{0,k}=150$ kgf/m² (conform CR 113-2012 fig. 2.1-“ *Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor*”).

d)geologia, seismicitatea

Geologia zonei:

Zona localitatii Deva se incadreaza in extremitatea vestica a Muntilor Poiana Rusca, ce apartin Muntilor Meridionali.

Zonarea seismică:

- zona de accelerare a terenului - $a_g = 0,10g$ (conform P100-1/2013 fig. 3.1-„Cod de proiectare seismică - partea I- prevederi de proiectare pentru clădiri”);
- perioada de colț - $T_c = 0.7s$ (conform P100-1/2013, fig. 3.2);
- adâncimile maxime de îngheț STAS 6054/77, sunt cuprinse între 0,80 și 0.90m;
- IMR = 225 ani (Conform SR 11100/1-93 - „Zonarea seismică -macrozonarea teritoriului României”);

Categoria de importanta a obiectivului:

- conform HGR nr. 766/1997, categoria C de importanta.
- conform P100/1-2013, clasa III de importanta.

In conformitate cu legislatia in vigoare si tinand cont de specificul proiectului, acesta se verifica la urmatoarele exigente: A, B, C, D, E, F, I.

2.2.Memorii pe specialitati

MEMORIU DE ARHITECTURA

SITUATIA EXISTENTA:

Clădirea are demisol, parter și două etaje, cu suprafața construită de 974.08 m² conform masuratori (1018 conform CF), suprafața desfășurată de 3133 m², cu înălțimea la atic de 8,95 ÷ 13,50 m de la cota terenului sistematizat. Etajul unu și etajul doi au suprafețele mai mici decât suprafața parterului fiind retrase față de fațada de nord. Demisolul este de asemenea parțial cu un șir de spații pe latura de vest și un șir de spații pe latura de est, între cele două șiruri de spații fiind umplutură de pământ.

Înălțimea utilă a demisolului este de 3,20 m, a parterului este de 4,65 m, înălțimea utilă a etajului unu este de 3,20 m, înălțimea utilă a etajului 2 este de 3,30 m.

Construcție de formă dreptunghiulară în plan cu laturile de 30,20 x 37,40 m, cu două retrageri succesive în colțul de nord - vest și o retragere în colțul de nord - est, fără regularitate în plan și pe verticală.

În ce privește organizarea spațiilor, la toate nivelurile sunt spații destinate birourilor, spații de circulație pe orizontală și pe verticală, grupuri sanitare. La parter există un atrium cu dimensiunile de 9,15 x 16,30 m situat în axul central longitudinal.

Pentru acces la parter există o intrare principală situată pe latura de vest spre bulevardul Decebal. Pentru accesul la etaje există o scară interioară situată în capătul de sud al atriumului.

Construcția nu are finisaje interioare, nu este dotată cu nici un fel de instalație, nu a fost finalizată, nu a fost recepționată. Coloanele pluviale au fost realizate, dar s-au degradat din cauza faptului că nu a fost utilizată clădirea și a înghețat apa în coloane. Construcția este închisă parțial cu plăci din material compozit produs de grupul Isovolta și cu tâmplărie din profile pvc cu geam termopan. Există suprafețe semnificative de fațade, în special în fața secundară, la nivelul parterului și al demisolului, care nu sunt finisate

Învelitoarea este terasă necirculabilă cu hidroizolație din membrane bitumate și izolație termică din plăci de bca.

În cei 10 ani decând a fost finalizată structura, construcția a fost solicitată la sarcinile curente verticale din greutatea proprie și la sarcini orizontale din acțiunea vântului, nu au existat seisme. Nu sunt vizibile fisuri sau degradări majore în structura din beton armat, în pereții de compartimentare și de închidere și în fundațiile construcției. Au fost degradate mortarele de pe elementele din beton armat care au fost mai expuse la precipitații și la îngheț-dezgheț. Există câteva elemente cu betonul exfoliat și armături corodate pe suprafețe minore.

Învelitorile din membrane bitumate sunt degradate. La terasa necirculabilă de peste etajul unu au fost desfăcute straturile de izolație termică, beton de pantă și hidroizolație, pe două fâșii de câte 2 m lățime situate de o parte și de alta a golului de peste atrium. Materialele rezultate din desfacerea straturilor terasei au fost depozitate alături peste hidroizolația nedesfăcută.

Au fost degradate mai accentuat tencuielile de pe zidăria din blocuri de bca.

Construcția se afla în stare de nefuncționare.

Poze exemplificative:

Fațada principală



Fatada sud



Fatada est



Curte interioara



SOLUTII TEHNICE PROPUSE

Varianta constructivă propusă pentru realizarea investiției constă în reabilitarea, modernizarea și adaptarea funcțională a clădirii existente – Palatul Administrativ, Corp C – prin intervenții asupra structurii, anvelopei, compartimentărilor interioare și instalațiilor, fără modificarea regimului de înălțime și fără extinderi semnificative ale amprente la sol.

Propuneri intervenții:

Se propun următoarele lucrări de demolare/desființare:

- Se demolează scara interioara din beton armat.
- Se demolează puțul ascensorului (beton armat).
- Se demolează planșeul intermediar peste demisol adiacent ax1 între axG și axL.
- Se desfac planșeele existente de la demisol, parter și etaje pentru realizarea scării interioare propuse.

Se propun următoarele intervenții:

- Se va realiza o scara interioara de beton armat, cu casa scării realizata din cadre de beton armat.
- Se va realiza un put din beton armat pentru ascensor.
- Se va realiza un acoperiș, peste atrium, din structura metalica cu europrofile și invelitoare din sticla.

Proiect Nr. 156 / 2025

P.T. + D.T.A.C.

REABILITARE PALAT ADMINISTRATIV – CORP C

Loc. Deva, Bulevardul Decebal, nr. 19, Jud. Hunedoara

- Se vor închide, cu planșeu de beton armat, golurile în planșee ramase după demolarea scării și puțului lift existente.
- Se va realiza planșeul de beton armat peste demisol adjacent ax1, astfel încât să completeze și să fie la același nivel cu restul planșeului peste demisol.
- Se va realiza o scară exterioară de acces în clădire, cu structura metalică din europrofile, fundații izolate sub stâlpi din beton armat.
- Se va realiza, la intrarea principală, o rampă, din beton armat, pentru persoanele cu dizabilități.
- Se va realiza, la intrarea principală, o copertină din beton armat.
- Se va realiza o fântână arteziană exterioară în zona intrării principale. Structura de rezistență a fântânii se va face cu fundații continue, elevații și placa de beton armat.

Propuneri de consolidări:

Pentru asigurarea rezistenței și stabilității structurii existente, se propun următoarele lucrări de consolidare:

- Se vor consolida grinzile de beton armat care au suferit degradări datorate infiltrațiilor.
- Se vor consolida prin suprabetonare cu beton armat, planșeele de peste demisol, parter și etaje.

Compartimentări interioare:

Datorită spațiilor interioare care nu corespund cu cerințele actuale ale funcțiunii clădirii se propune demontarea tuturor peretilor de compartimentare și reocompartimentare cu pereti de zidărie portanți.

Inchideri exterioare:

Datorită degradărilor observate și a ineficienței termice se propune demontarea tuturor finisajelor peretilor de închidere, care se afla în stare de degradare. Se propune închiderea de tip fatadă ventilată autoportantă, pe structura metalică ancorată în peretii de zidărie portanți a clădirii.

Tamplarii exterior:

Se propune montarea unor ferestre și uși cu minim 5 camere, cu **tamplarie de aluminiu clasa A1** Se prevede montarea unor glafuri de aluminiu la ferestre.

Tamplarii interior:

Se propune montarea unor ferestre și uși din profile PVC și MDF.

Finisaje interioare

Finisaje pereti interiori:

Se propune montarea unor finisaje de tip faianță în baie și aplicarea de vopsitorii la nivelul peretilor interiori.

Finisaje pardoseli:

Se propun pardoseli de microciment in majoritatea spatiilor, cu exceptia salii de spectacole si a salii de dans in care se propune pardoseala din parchet stratificat de lemn. **Finisajul pardoselilor caselor de scari, a bailor si a balconanelor vor fi antiderapante (microciment cu adaos antiderapant).**

Finisaje exterioare

Se propune fatada ventilata cu urmatoarele finisaje: placaj fibrociment, tabla corten, placaj marmura, tabla lisa.

Acoperisul si invelitoarea

Datorita degradarilor observate si a ineficientei energetice se propune desfacerea invelitorii actuale si inlocuirea acestora.

Se propune montarea unui acoperis de sticla pe structura metalica peste curtea interioara, pentru asigurarea confortului termic interior si a functionalitatii cladirii.

Terasa circulabila va avea finisaj antiderapant (microciment cu adaos antiderapant).

INDICATORI DE ARHITECTURA ESTIMATI

Prin functiunea sa, constructia propusa se incadreaza dpdv al importantei:

- conform HGR nr. 766/1997, categoria C de importanta.
- conform P100/1-2013, clasa III de importanta.
- functiune – HUB cultural
- dimensiuni maxime la sol –31.57m x 37.13m
- regim de inaltime –D+P+2E
- inaltime maxima: Hmax=12.20m fata de cota +0.00
- suprafata construita -
- suprafata desfasurata -
- suprafata utila totala -

Sc = 1050.41mp;
Scd = 3303.8mp;
Su = 2463.41mp;

P.O.T. = 14.47%

C.U.T. = 0.45

- Lista spatii interioare

INCAPERE	SUPRAFATA mp	INALTIME m	VOLUM mc	UTILIZATORI	FINISAJE
DEMISOL	807.74		2423.22	107	
spatiu educational	213.41	3	640.23	44	micro-ciment
depozit spatiu educational	7.46	3	22.38		micro-ciment
ateliere educationale	164.7	3	494.1	25	micro-ciment

Proiect Nr. 156 / 2025

P.T. + D.T.A.C.

REABILITARE PALAT ADMINISTRATIV – CORP C

Loc. Deva, Bulevardul Decebal, nr. 19, Jud. Hunedoara

depozit ateliere educationale	22.21	3	66.63		micro-ciment
realitate virtuala	67.71	3	203.13	14	micro-ciment
hol circulatie	120.21	3	360.63		micro-ciment
casa scarii	20.07	3	60.21		micro-ciment
toaleta	41.34	3	124.02		micro-ciment
spatiu tehnic	51.95	3	155.85		micro-ciment
cafenea	98.68	3	296.04	24	micro-ciment
PARTER	795.49		3699.0285	145	
spatiu multifunctional	524	4.65	2436.6	121	micro-ciment
hol circulatie	65.66	4.65	305.319		micro-ciment
toaleta	41.95	4.65	195.0675		micro-ciment
birouri	41.55	4.65	193.2075	8	micro-ciment
birouri coworking	104.07	4.65	483.9255	16	micro-ciment
casa scarii	18.26	4.65	84.909		micro-ciment
ETAJ 1	628.64		1885.92	138	
sala spectacole	141.96	3	425.88	82	parchet stratificat lemn
sala dans/sport	143.66	3	430.98	31	parchet stratificat lemn- pe suport elastic
depozit decoruri	52.09	3	156.27		micro-ciment
hol	71.1	3	213.3		micro-ciment
vestiar	24.29	3	72.87		micro-ciment
birou sedinte	37.09	3	111.27	10	micro-ciment
birou administrativ	31.07	3	93.21	4	micro-ciment
sala forum / consiliere	70.56	3	211.68	11	micro-ciment
toaleta	40.53	3	121.59		micro-ciment
casa scarii	16.29	3	48.87		micro-ciment
ETAJ 2	231.54		717.774	58	
spatiu multifunctional	169.78	3.1	526.318	58	micro-ciment
hol	40.87	3.1	126.697		micro-ciment
depozit	4.75	3.1	14.725		micro-ciment
casa scarii	16.14	3.1	50.034		micro-ciment
TOTAL	2463.41		8725.9425	448	

CONFORM EXPERTIZEI TEHNICE

Având în vedere că funcțiunea clădirii este birouri, conform Codului de proiectare seismică – Partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri indicativ P 100-1/2013, punctul 4.4.5. - Clase de importanță și de expunere la cutremur și factori de importanță, construcția se încadrează la clasa III de importanță - clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase cu factorul de importanță $I_e = 1,0$.

Clădirea are demisol, parter și două etaje, cu suprafața construită de 974,08 m², suprafața desfășurată de 3133 m², cu înălțimea la atic de 8,95 ÷ 13,50 m de la cota terenului sistematizat. Etajul unu și etajul doi au suprafețele mai mici decât suprafața parterului fiind retrase față de fațada de nord. Demisolul este de asemenea parțial cu un șir de spații pe latura de vest și un șir de spații pe latura de est, între cele două șiruri de spații fiind umplutură de pământ.

Înălțimea utilă a demisolului este de 3,20 m, a parterului este de 4,65 m, înălțimea utilă a etajului unu este de 3,20 m, înălțimea utilă a etajului 2 este de 3,30 m.

Construcție de formă dreptunghiulară în plan cu laturile de 30,20 x 37,40 m, cu două retrageri succesive în colțul de nord - vest și o retragere în colțul de nord - est, fără regularitate în plan și pe verticală.

În ce privește organizarea spațiilor, la toate nivelurile sunt spații destinate birourilor, spații de circulație pe orizontală și pe verticală, grupuri sanitare. La parter există un atrium cu dimensiunile de 9,15 x 16,30 m situat în axul central longitudinal.

Pentru acces la parter există o intrare principală situată pe latura de vest spre bulevardul Decebal. Pentru accesul la etaje există o scară interioară situată în capătul de sud al atriumului.

Construcția nu are finisaje interioare, nu este dotată cu nici un fel de instalație, nu a fost finalizată, nu a fost recepționată. Coloanele pluviale au fost realizate, dar s-au degradat din cauza faptului că nu a fost utilizată clădirea și a înghețat apa în coloane. Construcția este închisă parțial cu plăci din material compozit produs de grupul Isovolta și cu tâmplărie din profile pvc cu geam termopan. Există suprafețe semnificative de fațade, în special în fața secundară, la nivelul parterului și al demisolului, care nu sunt finisate.

Învelitoarea este terasă necirculabilă cu hidroizolație din membrane bitumate și izolație termică din plăci de bca.

Proprietarul clădirii nu deține cartea construcției, nu deține Jurnalul evenimentelor, nu a fost asigurată urmărirea comportării în timp a construcției având în vedere că nu a fost realizată recepția construcției.

Proiectul pentru clădirea Palat Administrativ din municipiul Deva, bulevardul Decebal, nr. 19C a fost realizat pe parcursul a trei ani de către Institutul de Proiectare Hunedoara - Deva, începând cu anul 1992. În anul 2012 a fost finalizată structura de rezistență, au fost realizate învelitorile, parțial tencuieli interioare și exterioare, parțial instalațiile interioare și după câțiva ani a fost montată tâmplăria și a fost placată fațada.

După montarea tâmplăriei și placarea fațadelor, construcția a rămas nefinalizată și neutilizată.

Structura de rezistență

Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe două direcții ortogonale, cu stâlpi și grinzi din beton armat monolit. Pe 60 % din lungimea clădirii, respectiv pe lungimea atriumului, sunt perechi de cadre cu câte o deschidere, nelegate între ele pe direcție transversală. Cadrele au câte o deschidere de 6,50 m și distanța dintre ele pe direcție transversală este de 10,00 m. Stâlpii adiacenți atriumului au secțiunile transversale de 50 x 65 cm iar grinzile au secțiuni transversale de 30 x 40 cm. În capătul de sud al construcției, între atrium și capătul clădirii, structura este alcătuită din cadre din beton armat cu câte trei și patru deschideri. Aceste cadre au trei deschideri de 3,30 m și o deschidere de 6,50 m. și sunt dispuse la travei de 3,30 m. Stâlpii centrali din această zonă au secțiunile transversale de 50 x 50 cm iar stâlpii marginal au secțiunile transversale de 50 x 65 cm.

Corpul C este separat de corpul de clădire adiacent situat spre nord, prin rost de dilatație.

Pereții de compartimentare cu grosimi de 15 cm și pereții de închidere cu grosimea de 35 cm, sunt alcătuiți din zidărie din blocuri de bca.

Planșeele de peste parter și de peste etaje sunt alcătuite din plăci prefabricate din beton armat cu grosimea de 10 cm, armate cu plase sudate și bare independente, rezemate pe grinzile cadrelor.

Scara pentru acces la etajele superioare este alcătuită din câte patru rampe și trei podeste intermediare pe fiecare nivel. Rampele și podestele scării sunt alcătuite din plăci din beton armat monolit încastrate într-un nucleu central alcătuit din diafragme din beton armat monolit în formă de L cu grosimea de 15 cm.

Fundațiile sunt alcătuite dintr-o rețea de grinzii de fundații din beton armat, cu elevație din beton armat pe perimetru, cu adâncimea de fundare de 150 cm în fațada de est și cu adâncimea de 370 cm în fațada de vest, de la cota terenului amenajat. Elevațiile au înălțimi de 120 cm în fațada de vest și de 315 cm în fațada de est.

Terenul de fundare este alcătuit din argilă prăfoasă galbenă, vârtoasă, cu concrețiuni calcaroase, cu presiunea convențională de calcul de 290 kPa.

Învelitorile sunt terase necirculabile alcătuite din izolație termică din pleci din bca și hidroizolație din membrane bitumate.

Avarii, degradări

În cei 10 ani decând a fost finalizată structura, construcția a fost solicitată la sarcinile curente verticale din greutatea proprie și la sarcini orizontale din acțiunea vântului, nu au existat seisme.

Nu sunt vizibile fisuri sau degradări majore în structura din beton armat, în pereții de compartimentare și de închidere și în fundațiile construcției. Au fost degradate mortarele de pe elementele din beton armat care au fost mai expuse la precipitații și la îngheț dezgheț. Există câteva elemente cu betonul exfoliat și armături corodate pe suprafețe minore.

Învelitorile din membrane bitumate sunt degradate. La terasa necirculabilă de peste etajul unu au fost desfăcute straturile de izolație termică, beton de pantă și hidroizolație, pe două fâșii de câte 2 m lățime situate de o parte și de alta a golului de peste atrium. Materialele rezultate din desfacerea straturilor terasei au fost depozitate alături de hidroizolația nedesfăcută.

Au fost degradate mai accentuat tencuielile de pe zidăria din blocuri de bca.

Intervenții

În cei 10 ani de existență construcția nu a suferit modificări în ceea ce privește structura. La terasa necirculabilă de peste etajul unu au fost desfăcute straturile de

izolație termică, beton de pantă și hidroizolație, pe două fâșii de câte 2 m lățime situate de o parte și de alta a golului de peste atrium. Materialele rezultate din desfacerea straturilor terasei au fost depozitate alături peste hidroizolația nededăcută.

Starea tehnică a elementelor de construcție

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție este următoarea:

Fundații

Fundațiile sunt alcătuite dintr-o rețea de grinzi de fundații din beton armat, cu elevație din beton armat pe perimetru, cu adâncimea de fundare de 150 cm în fațada de est și cu adâncimea de 370 cm în fațada de vest, de la cota terenului amenajat. Elevațiile au înălțimi de 120 cm în fațada de vest și de 315 cm în fațada de est.

Este respectată adâncimea de îngheț în conformitate cu Normativul privind proiectarea fundațiilor de suprafață indicativ NP112-2014, conform căruia adâncimea minimă de fundare este adâncimea de îngheț care în zona studiată este de 90 cm. Fundațiile sunt încastrate cel puțin 20 cm în stratul de fundare.

Betonul din care sunt alcătuite fundațiile este de clasă inferioară respectiv B 200 (C126/15), inferioară clasei minime de beton admisă de normativele actuale respectiv B 400 (C25/30).

Structura din beton armat

Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe două direcții ortogonale, cu stâlpi și grinzi din beton armat monolit.

Nu sunt vizibile fisuri sau degradări majore în structura din beton armat, în pereții de compartimentare și de închidere și în fundațiile construcției. Au fost degradate mortarele de pe elementele din beton armat care au fost mai expuse la precipitații și la îngheț-dezghet. Există câteva elemente cu betonul exfoliat și armături corodate pe suprafețe minore.

Planșee

Planșeele de peste parter și de peste etaje sunt alcătuite din plăci prefabricate din beton armat cu grosimea de 10 cm, armate cu plase sudate și bare independente, rezemate pe grinzile cadrelor.

Nu sunt vizibile fisuri la nivelul planșelor din beton armat. Există câteva locuri cu suprafețe reduse unde betonul este exfoliat și armătura corodată din cauza expunerii la intemperii și a fenomenului de gelivitate.

Scări

Scara pentru acces la etajele superioare este alcătuită din câte patru rampe și trei podeste intermediare pe fiecare nivel. Rampele și podestele scării sunt alcătuite din plăci din beton armat monolit încastrate într-un nucleu central alcătuit din diafragme din beton armat monolit în formă de L cu grosimea de 15 cm.

Elementele din beton armat monolit din care sunt alcătuite scările nu au degradări vizibile. Învelitoarea

Învelitorile sunt terase necirculabile alcătuite din izolație termică din pleci din bca și hidroizolație din membrane bitumate.

În afară de faptul că învelitorile sunt degradate în general, la terasa necirculabilă de peste etajul unu au fost desfăcute straturile de izolație termică, beton de pantă și hidroizolație, pe două fâșii de câte 2 m lățime situate de o parte și de alta a golului de peste atrium. Materialele rezultate din desfacerea straturilor terasei au fost depozitate alături peste hidroizolația nedesfăcută.

Materiale

Betonul din care sunt alcătuite fundațiile inițiale este de clasă inferioară respectiv marca B200 corespunzător clasei C12/15, inferioară clasei minime de beton admisă de normativele actuale respectiv marca B 400 corespunzător clasei C25/30.

Betonul utilizat la realizarea structurii construcției a fost beton de marca B200 corespunzător clasei C12/15 inferior clasei de beton recomandate de normele actuale respectiv C16/20.

Încadrarea în zonă seismică

Conform Codului de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri - Indicativ P 100-1/2013, amplasamentul clădirilor este situat în zona cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,10g$, perioada de control a spectrului de răspuns $T_C = 0,7s$ ceea ce corespunde cu intensitatea seismică de gradul VI, conform

Normativului pentru proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale - indicativ P 100-92.

Încadrarea în zona de acțiune a vântului

Din punct de vedere al solicitării date de vânt, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pe amplasament, este $q_b = 0,40 \text{ kPa}$, conform codului de proiectare Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012.

Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii

În ce privește solicitarea dată de zăpadă, valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol pe amplasament, este $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$, conform codului de proiectare Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012.

Adâncimea de îngheț

Adâncimea maximă de îngheț pe amplasament este de 90 cm de la suprafața terenului conform STAS 6054- 77.

Natura terenului de fundare

Din studiul geotehnic rezultă că adâncimea de fundare este de $150 \div 160 \text{ cm}$ de la cota terenului amenajat. Stratificația terenului de pe amplasament este următoarea:

- umplutură de pământ - 120 cm grosime;
 - argilă prăfoasă cu rar pietriș, cafenie, plastic vârtoasă - 140 cm grosime;
 - argilă prăfoasă galbenă - cafenie, cu concrețiuni calcaroase, plastic consistent vârtoasă - 500 cm grosime;
 - nisip fin prăfos, plastic vârtos, cenușiu, calcaros - 230 cm grosime;
 - nisip fin rgilos, cenușiu îndesat - 140 cm grosime;
 - praf argilos tufaceu, cenușiu gresificat - 130 cm grosime;
- Apa subterană apare la

adâncimea de 3,80 m.

Presiunea convențională de calcul este de 290 kPa.

CONFORM AUDITULUI ENERGETIC

Anvelopa clădirii existente

Anvelopa clădirii este alcătuită din:

- **Pereți exteriori**, compuși din:
 - tencuieli interioare cu grosimea de cca. 3 cm;
 - zidărie din BCA cu grosimea de 35 cm;
 - tencuieli exterioare cu grosimea de cca. 5 cm;
- **Tâmplărie exterioară** din PVC cu geam termopan dublu;
- **Uși de intrare** din PVC cu geam termopan;
- **Planșeu superior**, alcătuit din:
 - hidroizolație;
 - placă din beton armat cu grosimea de 10 cm;
 - zgură cu grosimea de cca. 15 cm;
- **Placă pe sol**, alcătuită din:
 - placă din beton armat cu grosimea de 10 cm;
 - umplutură din pietriș cu grosimea de cca. 30 cm.

Anvelopa clădirii existente prezintă lipsă de termoizolație și performanțe energetice scăzute în ceea ce privește capacitatea de a păstra și controla eficient temperatura interioară, ceea ce conduce la pierderi semnificative de căldură și la un consum crescut de energie pentru încălzire și răcire.

Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilație–climatizare și iluminat

Încălzirea spațiilor interioare ale clădirii este realizată printr-un sistem virtual de încălzire, considerându-se utilizarea unei centrale termice individuale cu corpuri statice, având drept combustibil gazul metan.

Apa caldă menajeră este asigurată printr-un sistem virtual, care produce apa caldă necesară cu ajutorul boilerelor electrice murale.

Sistemul de iluminat este considerat virtual și este echipat cu becuri cu incandescență, reprezentând corpuri de iluminat tradiționale, care utilizează filament incandescent pentru producerea luminii, având un consum ridicat de energie și o durată de viață redusă.

Clădirea nu este echipată cu sisteme de ventilație mecanică și nici cu sisteme de aer condiționat.

Analiza soluțiilor alternative pentru creșterea eficienței energetice

Analiza soluțiilor alternative ce pot fi utilizate pentru dotarea clădirii în vederea creșterii eficienței energetice conduce la alegerea unei combinații de măsuri aplicate atât anvelopei clădirii, cât și instalațiilor aferente. Soluțiile propuse sunt următoarele:

1. **Pereți exteriori** – montarea unui sistem termoizolant cu grosimea de 15 cm din vată minerală bazaltică, aplicat pe exteriorul pereților anvelopei, cu fixare continuă prin adeziv pe bază de ciment și prindere mecanică cu dibluri. Peste termoizolație se va realiza stratul de masă de șpaclu armat cu plasă din fibră de sticlă, amorsă și tencuială decorativă.
2. **Planșeu superior (terasă)** – se va îndepărta stratul existent de hidroizolație, celelalte straturi fiind menținute. Se va aplica un nou strat de termoizolație cu grosimea de 30 cm din vată minerală bazaltică, urmat de șapă sau strat de protecție din beton și refacerea completă a hidroizolației.
3. **Planșeu inferior** – aplicarea unui sistem termoizolant la nivelul planșeului inferior, cu grosimea de 10 cm din polistiren extrudat.
4. **Tâmplărie PVC** – înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie termoizolantă performantă, cu rezistență termică îmbunătățită, având o valoare corectată de minimum 1 W/mpK.
5. **Instalații sanitare** – realizarea unei instalații sanitare noi și montarea de boilere electrice cu performanță energetică ridicată, cuplate la panouri termodinamice, prevăzute cu serpentină suplimentară pentru agentul termic provenit de la cazanul pe gaz sau pompa de căldură aer-apă.
6. **Instalații termice** – realizarea unei instalații termice noi și montarea unei centrale termice pe gaz metan sau a unei pompe de căldură aer-apă, precum și montarea radiatoarelor pentru încălzire.
7. **Instalații de iluminat** – realizarea unei instalații electrice noi și montarea corpurilor de iluminat cu consum redus de energie, tip LED, prevăzute cu senzori de mișcare.
8. **Sisteme de producere a energiei din surse regenerabile:**
 - a) montarea unui sistem de panouri fotovoltaice pe închiderea superioară a clădirii, on-grid, cu putere instalată de cca. 10 kW, pentru compensarea totală sau parțială a consumului de energie electrică destinat iluminatului și spațiilor comune;
 - b) montarea unui sistem de panouri solare cu putere de cca. 5 kW, pentru asigurarea parțială sau totală a consumului de apă caldă menajeră;
 - c) montarea a două pompe de căldură aer-apă, cu putere termică nominală de cca. 30 kW fiecare, precum și a ventiloconvectoarelor pentru încălzire și răcire.

Implementarea acestor măsuri, atât asupra anvelopei clădirii, cât și asupra instalațiilor aferente, va conduce la diminuarea substanțială a consumului de energie din surse convenționale, estimată între 32–40%, precum și la reducerea emisiilor de CO₂ cu valori cuprinse între 44–55%, în funcție de pachetul de reabilitare ales.

Utilizarea surselor regenerabile de energie reprezintă o alternativă optimă pentru rezolvarea problematicei energetice, în contextul diminuării sau chiar epuizării resurselor clasice. Se recomandă implementarea soluțiilor alternative, beneficiarii urmând să aleagă una dintre variantele propuse.

Principiul de bază îl constituie eficiența economică a investiției, respectiv recuperarea acesteia într-o perioadă de timp inferioară duratei estimate de viață a soluțiilor implementate.

MEMORIU DE REZISTENTA

Descrierea structurii existente:

Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe două direcții ortogonale, cu stâlpi și grinzi din beton armat monolit. Pe 60 % din lungimea clădirii, respectiv pe lungimea atriumului, sunt perechi de cadre cu câte o deschidere, nelegate între ele pe direcție transversală. Cadrele au câte o deschidere de 6,50 m și distanța dintre ele pe direcție transversală este de 10,00 m. Stâlpii adiacenți atriumului au secțiunile transversale de 50 x 65 cm iar grinzile au secțiuni transversale de 30 x 40 cm. În capătul de sud al construcției, între atrium și capătul clădirii, structura este alcătuită din cadre din beton armat cu câte trei și patru deschideri. Aceste cadre au trei deschideri de 3,30 m și o deschidere de 6,50 m. și sunt dispuse la travei de 3,30 m. Stâlpii centrali din această zonă au secțiunile transversale de 50 x 50 cm iar stâlpi marginal au secțiunile transversale de 50 x 65 cm.

Corpul C este separat de corpul de clădire adiacent situat spre nord, prin rost de dilatație.

Pereții de compartimentare cu grosimi de 15 cm și pereții de închidere cu grosimea de 35 cm, sunt alcătuiți din zidărie din blocuri de bca.

Planșeele de peste parter și de peste etaje sunt alcătuite din plăci prefabricate din beton armat cu grosimea de 10 cm, armate cu plase sudate și bare independente, rezemate pe grinzile cadrelor.

Scara pentru acces la etajele superioare este alcătuită din câte patru rampe și trei podeste intermediare pe fiecare nivel. Rampele și podestele scării sunt alcătuite din plăci din beton armat monolit încastrate într-un nucleu central alcătuit din diafragme din beton armat monolit în formă de L cu grosimea de 15 cm.

Fundațiile sunt alcătuite dintr-o rețea de grinzi de fundații din beton armat, cu elevație din beton armat pe perimetru, cu adâncimea de fundare de 150 cm în fațada de est și cu adâncimea de 370 cm în fațada de vest, de la cota terenului amenajat. Elevațiile au înălțimi de 120 cm în fațada de vest și de 315 cm în fațada de est.

Terenul de fundare este alcătuit din argilă prăfoasă galbenă, vârtoasă, cu concrețiuni calcaroase, cu presiunea convențională de calcul de 290 kPa.

Învelitorile sunt terase necirculabile alcătuite din izolație termică din pleci din BCA și hidroizolație din membrane bitumate.

Propuneri intervenții:

Se propun următoarele lucrări de demolare/desființare:

- Se demolează scara interioară din beton armat.
- Se demolează puțul ascensorului (beton armat).
- Se demolează planșeul intermediar peste demisol adiacent ax1 între axG și axL.
- Se desfac planșeele existente de la demisol, parter și etaje pentru realizarea scării interioare propuse.

Se propun următoarele intervenții:

- Se va realiza o scară interioară de beton armat, cu casa scării realizată din cadre de beton armat.
- Se va realiza un put din beton armat pentru ascensor.
- Se va realiza un acoperiș, peste atrium, din structură metalică cu europofile și învelitoare din sticlă.
- Se vor închide, cu planșeu de beton armat, golurile în planșee rămase după demolarea scării și puțului lift existente.
- Se va realiza planșeul de beton armat peste demisol adiacent ax1, astfel încât să completeze și să fie la același nivel cu restul planșeului peste demisol.
- Se va realiza o scară exterioară de acces în clădire, cu structură metalică din europofile, fundații izolate sub stâlpi din beton armat.
- Se va realiza, la intrarea principală, o rampă, din beton armat, pentru persoanele cu dizabilități.
- Se va realiza, la intrarea principală, o copertină din beton armat.
- Se va realiza o fântână arteziană exterioară în zona intrării principale. Structura de rezistență a fântânii se va face cu fundații continue, elevații și placa de beton armat.

Propuneri de consolidări:

Pentru asigurarea rezistenței și stabilității structurii existente, se propun următoarele

lucrări de consolidare:

- Se vor consolida grinzile de beton armat care au suferit degradări datorate infiltrațiilor.
- Se vor consolida prin suprabetonare cu beton armat, planșeele de peste demisol, parter și etaje.
 - o La realizarea suprabetonării se va respecta următoarea tehnologie:
 - se vor sprijini planșeele cu popi metalici extensibil bine împănăți.
 - se vor îndepărta finisajele și sapele de pe suprafața planșeelor și se va sprijini betonul.
 - se vor monta conectori din cupoane de armatură ancorate chimic.

-se vor monta plasele de armatura si se vor lega cu sarma de conectori.

-se uda suprafața betonului cu apa din abundenta si se lasă sa se zvânte, după care se toarnă betonul.

La exterior s-au prevăzut lucrări de hidroizolații împotriva apelor freatice.

Materialele principale utilizate sunt:

- beton C30/37, C20/25, conform NE 012/1-2022;
- armături pentru beton, OB37, BST500C, plase STNB conform STAS 438/1

INSTALAȚII TERMICE DE CLIMATIZARE SI DE VENTILARE

Instalația interioară de încălzire este realizată în sistem bitubular, cu distribuție mixtă. Inferioară și exterioară. Sursa de încălzire și de climatizare este constituită de un ansamblu de pompe de căldură aer-apă, integrate în sistemul de automatizare BMS KNX (building management system) al clădirii.

Încălzirea se va realiza pe baza a două tipuri de elemente convective, radiatoare tip panou otel, respectiv, ventiloconvectoare de pardoseală/de tavan tip casetă, cu refulare pe 4 direcții în doua tevi, unde acestea din urmă vor asigura și climatizarea.

Sistemul va fi controlat zonal prin intermediul termostatelor de cameră KNX. Acești senzori vor funcționa integrat cu senzorii de prezență, asigurându-se, în funcție de energia termică, prezența umană în spații și programul de lucru, o eficientizare în exploatare și o reducere considerabilă a consumurilor de energie.

Rețelele de distribuție la elementele radiante se vor executa îngropat, din țevă la colac tip PE-X sau multistrat, cu îmbinare cu piese cu inel alunecător sau sertizare.

Coloanele se vor executa din teavă PP-Rc sau otel.

Toate conductele se vor termoizola cu elastomeri cu grosime minima de 25mm.

Obiectivul va fi deservit de unitati de tratare aer cu recuperare de căldură cu schimbător încrucișat/contracurent, cu montaj exterior, la o distanță de minim 4m față de orice vitraj al oricărei construcții. Aceasta va fi integrată la randul ei in sistemul BEMS al cladirii, asigurand aportul de aer proaspat, odata cu primirea comenzii de pornire de la senzorii CO2 KNX.

INSTALAȚII SANITARE

A. INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE

A.1. Instalația exterioară de alimentarea cu apă rece potabilă a imobilului.

Alimentarea cu apă rece a grupurilor sanitare aferente imobilului studiat se va realiza de la rețeaua publică de apă potabilă prin conectare la bransamentul nou propus, asigurandu-se debit de stingere incendiu cu hidranții exteriori.

Conducta de alimentare de tip PEHD PE100 PN 10 va fi montată îngropat în sol la o adâncimea minimă de -1.20 m, distanță calculată de la generatoarea superioară a conductei și până la cota terenului amenajat, în vederea protejării acesteia împotriva

înghețului. Se va avea în vedere corelarea cu situația din teren în baza avizului eliberat de operatorul de rețea.

A.2. Instalația exterioară de canalizare a apelor uzate menajere și apele pluviale:

Debitele de ape uzate menajere preluate de la obiectele sanitare aferente corpului de clădire vor fi direcționate prin intermediul rețelei de canalizare menajeră de incintă către colectorul stradal, prin intermediul racordului de canalizare existent. Se va avea în vedere corelarea cu situația din teren în baza avizului eliberat de operatorul de rețea.

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fittinguri din policlorură de vinil neplastifiată, tip PVC-KG SN 8, cu mufă și garnitură de cauciuc.

Căminele de vizitare vor fi DN 1000mm, compuse din elemente prefabricate din beton precomprimat nearmat, imbinat cu garnitura de etansare și piese etanșe de trecere, trepte din oțel galvanizat sau material plastic și vor fi echipate cu capace carosabile D400 din fontă turnată sau material compozit.

În execuție, la rețeaua de canalizare menajeră din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

Apele meteorice de pe amplasament vor fi colectate într-un bazin de retenție de unde vor fi descarcate la debit redus în rețeaua de canalizare menajeră în sistem unitar, astfel încât debitele de apă convențional curată să nu afecteze procesul de epurare aferent stației de epurare a municipiului Deva, respectiv, pentru a nu pune sub presiune rețeaua publică de canalizare menajeră în cazul unor ploi având caracter torențial.

A.3. Instalația de stingere cu hidranți exteriori:

În conformitate cu P118-2:2013 cu modificările și completările din 2018, obiectivul se echipează cu hidranți exteriori. Debitul și presiunea de stingere se vor asigura de către operatorul de rețea.

B. INSTALAȚIILE SANITARE INTERIOARE

B.1. Instalația de distribuție a apei reci, a apei calde de consum

La distribuția apei reci și a apei calde se vor utiliza conducte de oțel cu imbinare prin presare.

Necesarul de apă caldă de consum este preparat în regim descentralizat, prin intermediul unor boilere electrice, deservind toate punctele de consum.

Distribuția pentru alimentarea cu apă rece și caldă a obiectelor sanitare va fi de tip superioară și inferioară. Conductele de distribuție apă caldă, respectiv apă rece la obiectelor sanitare vor fi montate îngropat prin pereți, respectiv șapa imobilului sau aparent. Conductele vor fi obligatoriu izolate cu tuburi termoizolante din cauciuc sintetic cu grosimea $g = 9$ mm și diametru corespunzător.

Conductele de alimentare și legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere și reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția închis.

Golirea instalațiilor sanitare interioare de apă rece se va realiza prin intermediul robinetelor de golire amplasate la baza coloanelor, în cele mai joase puncte din instalație. La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului va asigura autocompensarea dilatărilor.

Pe coloana de apă rece care alimentează boilerul se va monta un contor pentru înregistrarea consumului de apă caldă de consum menajer.

B.2. Instalația de canalizare a apelor uzate menajere.

Pentru canalizarea apelor menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de tip PVC sau PP ignifugat, cu mufă și garnitură de cauciuc, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc.

La canalizarea menajeră interioară se vor utiliza conducte și fittinguri din PVC Ø 40 mm și Ø 110 mm.

Apele uzate menajere vor fi preluate de la obiectele sanitare prin intermediul unor coloane care la parter vor fi dirijate în exterior spre căminele de vizitare. Coloanele menajere vor fi montate în ghene sanitare, special amenajate.

Lavoarele se vor racorda la sistemul de canalizare prin intermediul sifoanelor de pardoseală, îmbinate cu ventilele de scurgere ale obiectelor sanitare cu piulită olandeză și garnitură de etanșare. WC-urile se racordează la canalizare folosind piese speciale de racordare (flexibile) cu garnitură de etanșare din cauciuc.

Este interzisă racordarea oricarui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică. Racordurile obiectelor sanitare se fac îngropat. Se vor respecta pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare, conform prevederilor STAS 1795.

Ventilarea primară (directă) a coloanelor de canalizare menajeră se va realiza prin prelungirea coloanelor de canalizare deasupra învelitorii imobilului cu minim 0,50 m.

Prelungirile coloanelor vor fi din PVC având dimensiunea Ø 110 mm. Acestor coloane de ventilare li se vor prevedea căciuli de ventilare.

Se prevăd piese de curățire pentru eventuale intervenții de curățire a coloanelor de canalizare menajeră, precum și pe traseele rectilinii lungi și la schimbări de direcție.

Se vor executa rețelele de preluare condens de la ventiloconvectoare, din PP ignifugat 32mm, iar descarcarea condensului de la unitati se va realiza pompat sau gravitațional până în rețeaua de polipropilena ignifugată.

B.3. Instalația de stingere cu hidranți interiori;

În conformitate cu P118-2:2013 cu modificările și completările din 2018, obiectivul se echipează cu hidranți interiori. Debitul și presiunea de stingere se vor asigura de către operatorul de rețea.

Alimentarea clădirii cu energie electrică

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la firida de rețea până la ultimul punct de consum.

Prezentul proiect tratează instalația electrică exterioară, interioară și de protecție la descărcările atmosferice aferente obiectivului.

Bransamentul face legătura dintre BMPT și TGD nou propus.

Instalația electrică este dimensionată pentru tensiunile de lucru sunt $U=400V$ și $U = 230 V$, iar frecvența rețelei $f = 50Hz$.

Contorizarea consumurilor de energie electrică se va face în blocul de măsură și protecție (B.M.P.T).

Clădirea va beneficia de un sistem fotovoltaic on-grid, fără stocare, cu posibilitate de injectare în rețea.

Energia electrică injectată în rețea va avea toți parametri sincronizați cu energia din SEN (sistemul energetic național).

Panourile fotovoltaice vor produce energie electrică în curent continuu, care va fi transmis prin coloanele (stringurile) din cablu tip Prysmian rezistent UV și $T_{max}=120grC$ către invertor, convertindu-l în curent alternativ trifazat având parametri sincronizați cu cei ai rețelei. Energia rezultată la parametri enumerați va fi injectată în coloana de alimentare a TGD în funcție de necesitate.

Sistemul de prindere pe acoperisurile terasă se va face cu prefabricate de ancoraj dedicate pentru acest tip de aplicații, eliminând nevoia de strângere a hidroizolației. Cablurile electrice de curent continuu vor fi montate în tub de protecție metalic COPEX în interiorul clădirii. Acestea vor avea izolație care să prevină propagarea flăcării și un strat exterior rezistent la radiațiile UV.

Obiectivul va beneficia de propriul grup electrogen carcasat și insonorizat, cu pornire automată, dimensionat pentru puterea maxim simultan absorbită a corpului de clădire.

INSTALAȚII DE ILUMINAT ȘI PRIZE

Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor interioare de iluminat artificial și a instalațiilor electrice de prize.

Instalația de prize

Cablurile aferente circuitelor de prize din clădire vor fi de tip RZ1-K, trase prin tuburi de protecție ignifuge.

În tabloul electric de distribuție, pentru protecția circuitelor de priză se prevăd întreruptoare automate cu protecții diferențiale de 30mA, având curba de protecție C. Diferențialele vor fi de tip A sau C.

Obiectivul va beneficia de prize monofazate aparente, îngropate și cu montaj în doze de pardoseală.

La nivelul bucătăriei se vor prevedea spre montaj și prize trifazate.

Instalația de iluminat artificial

Instalația de iluminat general.

Iluminatul general diurn este asigurat în mare parte prin lumină naturală. Iluminatul general artificial s-a propus astfel încât să poată fi asigurată iluminarea optimă conform NP 061/2023. Caracteristicile fotometrice, parametri electrici și numărul corpurilor de iluminat au rezultat în baza calculului luminotehnic.

Caracteristicile corpurilor de iluminat se vor prelua din legende aferente planșelor de iluminat general.

Amplasarea aparatelor de iluminat s-a prevăzut cu precădere în câmp distribuit, pentru asigurarea iluminării tuturor zonelor deservite. Prin proiect s-a tratat iluminatul general aferent tuturor spațiilor în funcție de destinația acestora.

Iluminatului aferent clădirii se va realiza pe baza integrării corpurilor într-o interfață DALI (digital addressable lighting interface). Echipamentul central pentru control monitorizare și programare va fi amplasat în tabloul de distribuție de la parter, respectiv, de la etaj, conform fișei tehnice și planșelor anexate.

Iluminatul exterior al incintei se va realiza prin intermediul unor stalpi echipați cu corpuri de iluminat cu sursă LED comandați prin intermediul unui senzor crepuscular.

Cablurile folosite la circuitele de iluminat sunt din cupru, fără halogeni și cu întârziere la propagarea focului, tip RV-K cu secțiunea conductorilor de 1,5 mm², montate aparent, prin tuburi de protecție fără halogeni și/sau pozate pe jgheaburi metalice.

Traseele de curenți tari și curenți slabi (KNX) cu paralelism vor asigura o distanță minimă între aceste două tipuri de instalații electrice în funcție de tensiunea de lucru de minim 25 cm, conform I18-1/2002.

Toate carcasele metalice ale aparatelor de iluminat, vor fi legate la nulul de protecție și se montează pe elementele de construcție cu ajutorul diblurilor de plastic și a șuruburilor. Jgheaburile metalice se vor lega la BEP aferentă celui mai apropiat tablou de distribuție.

În tablourile de distribuție, pentru protecția circuitelor de iluminat s-au prevăzut întreruptoare automate 10 A, protecții diferențiale de 30 mA, protecție 2P, având curba de protecție B/C.

Integrarea iluminatului prin interfața DALI-KNX va asigura un reglaj dinamic-analogic în funcție de prezența oamenilor în spațiile deservite, respectiv, de lumina naturală care pătrunde prin vitraje, astfel fluxul luminos putând fi reglat între 0-100% în baza programării interfeței. Acest lucru va fi asigurat pe baza senzorilor de lumina și prezența montați în fiecare spațiu. Pentru asigurarea posibilității de reglaj/comandă locală, spațiile unde se desfășoară activități, vor beneficia și de modul cu butoane prin care se vor suprascriser comenzi automate ale iluminatului local din spațiul deservit, în funcție de nevoi.

Sistemul de automatizare va permite și asigura integrarea pentru monitorizare și control a tuturor sistemelor clădirii (ventilare, încălzire, climatizare, control energie consumată, detecție inundată și întrerupere alimentare cu apă rece de consum menajer), toate integrate prin protocol KNX-Mod BUS

Instalația de iluminat de siguranță

- Iluminatul de siguranță pentru evacuare se va face prin corpuri de iluminat speciale, cu pictograme, în conformitate cu STAS 297/2, cu alimentare din SEN și kiturile de urgență din dotare a caror autonomie va fi de minim 3h. Corpurile vor fi cu funcționare continuă, iar comutarea între cele două surse se va face instantaneu, la dispariția tensiunii de rețea, în conformitate cu timpii de intrare în funcțiune impuși în cadrul cap. 7.23 din Normativul I7/2011 cu modificările din 2023.
- Iluminatul de siguranță împotriva panicii, pentru circulație, intervenție, pentru indicarea poziției unor echipamente și dispozitive, respectiv, împotriva panicii se efectuează prin intermediul corpurilor de iluminat de siguranță pentru evacuare, complementar montându-se luminoblocuri cu kituri de urgență. În conformitate cu prevederile normativului I7/2011 cu modificările din 2023, NP061/2023 și SR EN 1838/2014, timpul de funcționare de la caderea tensiunii de rețea va fi de minim 3h. Comutarea între cele două surse se va face instantaneu, la dispariția tensiunii de rețea, în conformitate cu timpii de intrare în funcțiune impuși în cadrul cap. 7.23 din Normativul I7/2011 cu modificările din 2023.

Instalații de curenți slabi – automatizare BEMS (building energy management system)

Implementarea sistemului de management și control al clădirii se va face prin intermediul sistemului de automatizare standard KNX. Acesta este reglementat prin standardul internațional ISO/IEC 14543-3, standardul european CENELEC EN 50090.

Comunicația echipamentelor KNX se va realiza prin intermediul cablului cu specificația JH(ST)H 2x2x0.8, aceasta reprezentând magistrala de comunicație KNX, bus.

Sistemul de automatizare KNX se va controla și monitoriza atât local cât și de la distanță prin echipamentul de tip webserver amplasat în TD-P, care va fi legat la rețeaua de internet. Webserverul este alimentat cu ajutorul unei surse de curent continuu la o tensiune de $U=24V$. Webserverul preia informațiile din sistemul de automatizare KNX prin conectarea lui la magistrala de comunicație BUS.

Cablurile folosite pentru circuitele de iluminat sunt de tip RZ1-K 5x1.5mm², montate aparent în tuburi de protecție ignifuge și fără halogeni.

Corpurile de iluminat cu driver DALI se leagă la magistrala DALI care la rândul ei se conectează la sistemul KNX prin interfața de comunicație DALI-KNX din tablourile de distribuție și automatizare.

Comanda surselor de iluminat se face automat prin intermediul senzorilor de prezență montați pe tavan îngropat/aparent amplasați pe holuri, căi de acces și alte încăperi. Controlul iluminatului cu ajutorul senzorilor asigură nivelul de lumină necesar exprimat în (lx) pentru fiecare spațiu prin măsurarea și reglarea intensității luminoase a corpurilor de iluminat prevăzute cu driver DALI.

Comanda surselor de iluminat se face manual prin intermediul butoanelor din sistemul KNX, montate îngropat la înălțimea de 1,50m măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite.

Modulele de control a instalatiei de incalzire si a celei de climatizare, la cererea termostatelor amplasate din încăperea echipata, au rolul de a executa comanda de încălzire sau răcire, prin energizarea electrovanelor 3cai, respectiv, a modulelor de comanda aferente unitatilor monosplit inverter (NÎ 230V c.a.).

Unitatile de ventilatie descentralizate vor primi comandata de tip On/Off in baza programarii orare prestabilite, coroborate cu nivelul de CO2 masurat de senzorii CO2 integrati KNX.

Conexiunea între modulul de acționare a echipamentelor se va realiza prin cablu RZ1-K, iar numarul de conductori aferenti pentru fiecare tip de echipament va fi preluat din schemele monofilare. Comanda pentru sistemele monosplit inverter se va realiza prin module KNX, cablarea facandu-se prin cablu JH(ST)H 2x2x0.8mm.

Obiectivul va fi echipat cu retea de cablare structurata, avand doua subcomponente – rețea LAN (Local Area Network) pentru deservirea punctelor fixe racordate la serviciile de date, respectiv, retea Wifi, pentru asigurarea conectivitatii dispozitivelor mobile a ocupantilor cladirii. Cablarea se va realiza prin cablu tip FTP Cat. 6. Sistemul va fi unul cu distributie stea, avand pe fiecare palier rackuri de perete, fiecare conectat la serverul central prin intermediul unor cabluri de fibra optica single mode. Fiecare switch va beneficia de conexiune redundanta la serverul central. Se va avea in vedere echiparea rackurilor cu UPS-uri menite a mentine alimentarea pana la preluarea intregii sarcini de catre grupul electrogen cu pornire automata, imediat dupa caderea tensiunii de retea.

Avandu-se in vedere ca obiectivul este o institutie publica, s-a propus realizarea unei retele de telefonie fixa digitala. Cablarea se va realiza la fel ca in cazul retelei LAN, prin intermediul cablului FTP Cat.6, centralizarea facandu-se la nivel de centrala telefonica IP, si mai departe conexiunea la routerul din Server.

Obiectivul va fi echipat doua sisteme disticte de securitate fizică, in conformitate cu Legea 333/2006:

- Sistem TVCI (televiziune in circuit inchis), cu posibilitate de monitorizare in timp real a imaginilor in camera ofiter de serviciu (prin intermediul PC-ului cu 4 monitoare propus) si cu inregistrarea imaginilor suprinse pentru o perioada de cel putin 20 de zile calendaristice, conform directivelor in vigoare.
- Sistem de control acces centralizat, cu memorarea tuturor acceselor efectuate, alarmelor de fortare a usilor si a tuturor alarmelor tehnice (lipsa tensiune, acumulatori defecti etc.)
- Sistem de detectie si alarmare efracție, cu transmiterea la dispeceratul firmei de paza/dispeceratul politiei locale a unor potentiale acte criminale de sustragere si/sau distrugere.

INSTALAȚII DE PROTECȚIE

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă accidentală s-a prevăzut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor

cu contact de protecție. Conductorul de protecție este conectat la priza de pământ artificială și comuna nou propusă $R < 1\Omega$.

În tablourile de distribuție sunt prevăzute întreruptoare automate echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA, pentru protejarea utilizatorilor la atingeri indirecte.

Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Se prevede amplasarea a câte unei instalații de protecție împotriva descărcărilor atmosferice echipate cu PDA care se vor amplasa conform părții desenate. Priza de pământ va avea rezistența de dispersie mai mică de 1Ω . Nivelul de protecție va fi I (Intarit) pentru fiecare corp în parte. Se va monta și câte un descărcător de supratensiuni și supracurenți de trăsnet Clasa I în fiecare TG, respectiv, pe coloana GE.

INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE INCENDIU

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu va realiza:

- detectarea automată a incendiilor;
- alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze evacuarea utilizatorilor din încăperile protejate în conformitate cu planurile de acțiune stabilite;
- avertizarea ocupanților din clădire asupra pericolului de incendiu;
- memorarea de evenimente (alarme, defecte, lipsa alimentării).

Echipamentul de control și semnalizare, de tip adresabil, asigură următoarele funcții, conform cap. 2. din normativ P118/3-2015.:

- a) – recepționează semnale de la detectoare și/ sau declanșatoare manuale de alarmare;
- b) – determină dacă aceste semnale corespund unei condiții de alarmă;
- c) – indică optic și acustic o condiție de alarmă;
- d) – indică locul pericolului de incendiu;
- e) – înregistrează oricare din aceste informații;
- f) – transmite comanda de întrerupere automată a alimentării cu energie electrică a obiectivului din SEN, asigurându-se intervenția în condiții de siguranță cu hidranți interiori și ulterior cu cei exteriori.
- g) – monitorizează funcționarea instalației în scopul avertizării optice și acustice a oricărui defect (scurtcircuit, întreruperea căii de transmisie / comanda, defect în alimentarea cu energie) în încăperea în care se afla ECS.
- h) – transmiterea semnalului de alarmă: în momentul detectării fumului sau a focului de către detectorii instalației se trimite semnal instantaneu către echipamentul de control și semnalizare și panoul repetor de semnal, și la modul GSM-GPRS prin care se va transmite semnalul de alarmă către personalul desemnat al beneficiarului, acesta la rândul lui comunicând alarma la dispeceratul pompierilor.
- i) – comanda echipamentele de defumare în vederea acționării acestora.

Alarmarea în cazul detectării unui început de incendiu se face :

Proiect Nr. 156 / 2025

P.T. + D.T.A.C.

REABILITARE PALAT ADMINISTRATIV – CORP C

Loc. Deva, Bulevardul Decebal, nr. 19, Jud. Hunedoara

- optic si sonor, cu afişarea alarmei la nivelul ECS;
- optic si sonor, la nivelul dispozitivelor de alarmare;
- optic, la nivelul detectoarelor adresabile;
- optic si sonor la nivelul dispozitivului de alarmare din exteriorul imobilului.

Amplasarea echipamentelor de detecţie se va face astfel:

- echipamentul de control si semnalizare cu panou frontal de comanda, se va instala conform descrierilor de mai sus:

- detectoarele optice adresabile de fum vor fi amplasate pe tavanul incaperilor studiate, in tavanele false respectiv, pe tubulaturile de evacuare aer viciat.
- declansatoarele manuale se vor amplasa in apropierea usilor de acces in incapere la o inaltime de 1,2 m;
- dispozitivele de alarmare se vor amplasa pe peretele incaperii la o inaltime de minim 2,1 m de la nivelul pardoselii.

Compunerea instalatiei de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu

Tinand cont de modul de detectie, destinatia si suprafata obiectivului s-au ales urmatoarele echipamente:

• **Echipamentul de control si semnalizare** – va respecta conditiile din cap 3.9. din P118/3-2015. Echipamentul de control si semnalizare de tip adresabil va fi conform standardului EN54-2, echipat cu microprocesor.

Echipamentul de control trebuie sa fie complet programabil, extensibil, cu **doua bucle adresabile (una de rezerva)**, cu display LCD cu posibilitate de redare a mesajelor si in limba romana, echipata cu releu cu contacte libere de potential 1A/30V, sursa de alimentare in comutatie integrata si spatiu pentru acumulatorii de rezerva intr-un container/rack dedicat.

ECS va avea integrat: iesiri catre dispozitive de alarmare la incendiu, iesire catre sistemele de comanda automata pentru echipamente de protectie impotriva incendiului, iesire catre dispozitiv de transmitere a alarmei, iesire catre dispozitiv de transmisie a semnalului de defect, modul pentru componente de intrare/iesire auxiliare.

Specificatii tehnice:

- capacitate elemente: 2 bucle cu maxim 250 elemente pe bucla;
- alimentare retea: 230 VAC, 50 Hz;
- sursa de alimentare: in comutatie;
- tensiune de functionare: 24 Vcc;
- iesire de defect;
- iesire pentru alarme;

- iesire auxiliara pentru echipamente de protectie
- ecran iluminat pentru afisaj alfanumeric de 80 caractere;
- temperatura de functionare: -5...+40 °C;
- memorie 1000 evenimente;
- 1 modul GSM-GPRS;
- constructie: cutie metalica din tabla de otel, cu panou de control frontal cu display LCD, cu incuietoare;

Operarea se va face cu ajutorul unui cod de operare sau prin intermediul unei chei de operare. Echipamentul de control va avea memorie de minim 1000 evenimente care inregistreaza toate evenimentele detectate si toate actiunile executate de operator pentru a se putea verifica functionarea sistemului si daca actiunile au fost corespunzatoare.

Datele despre montajul si conditiile de alimentare cu energie electrica sunt mentionate in prezentul memoriu tehnic.

- **Declansatoare manuale adresabile de avertizare a incendiului** – vor respecta conditiile din cap 3.6. si 3.7. din P118/3-2015.

Declansatoarele manuale vor fi cu multipla actionare, dupa fiecare apasare putand fi rearmate pentru o actionare ulterioara. Pe panoul frontal al butonului trebuie sa fie un LED care semnalizeaza starea de alarma.

Amplasarea declansatoarelor manuale de semnalizare se va face in locuri vizibile si usor accesibile; declansatoarele vor fi montate în zonele de circulatie maximă, la o inaltime de circa 1,40 m, masurata de la cota finite a pardoselii, fixate pe elemente verticale de constructie (stalpi, pereti).

Specificatii tehnice:

- buton manual de alarmare, pentru interior, adresabil;
- temperatura de functionare: de la -10 pana la +55 grade Celsius;
- temperatura de stocare: de la -30 pana la +70 grade Celsius;
- umiditate relativa: 95% (fara condensare);
- consum: - in stare de veghe – 0.5mA, in stare de alarma – 30 mA;

- **Detectoare optice de fum, adresabile** - vor respecta conditiile din cap 3.6. si 3.7. din P118/3-2015.

Detectoarele de fum detecteaza fumul emis in cadrul arderii diverselor materiale (lemn, hartie, plastic, etc.) si transmit informatiile echipamentului de control. Se vor utiliza detectoare de fum de tip optic.

Acestea iau decizia de alarma de incendiu cand concentratia de particule de fum din camera optica depaseste o valoare prestabilita.

Detectoarele de fum vor avea soclu incorporat si trebuie sa aiba posibilitatea de detectie automata a gradului de murdarire si de compensare a factorilor de mediu in senzorul optic.

Specificatii tehnice detectoare optice de fum:

- element de detectie - optic;
- iesire lampa semnalizare suplimentara LED;
- temperatura functionare nominala: - 20...+70 grade C;
- umiditate relativa: 95 % (fara condens);
- tensiunea de functionare: 10.3V...33V ;
- curent de repaus: 65 μ A;
- curent de alarma: 3 mA;
- diametru 109 mm, Inaltime 43 mm;
- masa neta: 0,08 Kg;

• **Detectoare multisenzor fum-temperatura, adresabile**

Detectoarele multisenzor sunt concepute pentru a declansa semnalul de alarma doar in situatiile in care acesta inregistreaza simultan citiri pe ambii senzori, detectand atat fum emis de arderea diverselor materiale (lemn, hartie, plastic, etc.), cat si caldura. Modul de functionare al acestuia va putea fi programat, permitandu-se un total de 6 de astfel de moduri (fum + prag de crestere temperatura, fum + prag de temperatura etc.)

Utilizarea acestora se justifica acolo unde detectorii optici de fum ar putea genera alarme false datorita activitatilor care se desfasoara in spatiile protejate (ex. bucatarii, spalatorii, calcatorii etc.).

Specificatii tehnice detectoare optice de fum:

- Tensiune de operare de la 16,5-24,6V;
- Curent maxim in mod repaus <150A;
- Numar de moduri de programare: 6;
- Detected test fires: de la TF1 to TF9, cu programarea adresei din control panel;
- Domeniul temperaturilor de operare: de la -25grC la +55grC;
- Dimensiuni 115x54mm;
- Greutate < 0,2kg.

• **Dispozitive de alarmare adresabile** - vor respecta conditiile din cap 3.8. din P118/3-2015.

Asigura avertizarea locala sonora si luminoasa despre producerea unui incendiu si intrarea in procedura de avertizare a starii de incendiu.

Sunt prevazute dispozitive de alarmare de interior si indicatoare optice de semnalizare in apropierea cailor de evacuare aferente fiecarui nivel, conform partilor desenate.

In exterior se va prevedea un dispozitiv de alarmare cu acumulator incorporat.

Termen de executie lucrari 24 luni.

Indicatori maximali respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și respectiv fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

	Lei
Valoarea fara TVA:	29 369 278.56
TVA:	6 140 034.70
Valoare cu TVA:	35 509 313.26
Din care:	
Valoare C+M fara TVA:	21 836 343.54
TVA C+M:	4 585 632.14
Valoare C+M cu TVA:	26 421 975.68

INTOCMIT:

Arh. stag. Brigitte Dogaru



Arh. Botezan Anca



Proiect Nr. 156 / 2025

P.T. + D.T.A.C.

REABILITARE PALAT ADMINISTRATIV – CORP C

Loc. Deva, Bulevardul Decebal, nr. 19, Jud. Hunedoara