

## II.4. MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

### A. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI EXTINDEREA "PARCULUI TINERETULUI" DIN MUNICIPIUL ORĂȘTIE
1.2	AMPLASAMENTUL	STR. ARMATEI, NR. 35, 35A, MUN. ORĂȘTIE, JUD. HUNEDOARA
1.3	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	MUNICIPIUL ORĂȘTIE
1.4	ELABORATORUL PROIECTULUI	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
1.5	NR. PROIECT	Proiect nr. 04/2025
1.6	FAZA DE PROIECTARE	D.T.A.C. – P.TH. + D.E.
1.7	STUDII	Studiu geotehnic nr. 2111/AUGUST/2025 întocmit de SC INFRAROAD PROJECT S.R.L., Ing. Popa Radu Constantin, Dr. ing. Fantaziu Cosmin Mihăiță Raport de expertiză de rezistență și stabilitate pentru CLĂDIREA C1 IDENTIFICATĂ CF62197-C1, întocmit de Expert Tehnic CP. I DR. ING. DIACONU C. DANIEL.

### DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul ce face obiectul investiției este situat în intravilanul municipiului Orăștie. Terenuri: CF nr. 62197 Orăștie în proprietatea municipiului Orăștie – domeniu privat și CF nr. 68997 Orăștie în proprietatea municipiului Orăștie – domeniu public.

Terenurile ce face obiectul proiectului au o suprafață de **135.270,00 m<sup>2</sup>** și au următoarele **vecinătăți**:

- la Nord – Bulevardul Armatei – CALE DE ACCES AUTO ȘI PIETONALĂ;
- la Est – proprietăți private;
- la Sud – proprietăți private, str. Dealul Mic – CALE DE ACCES PIETONALĂ;
- la Vest – proprietate privată;

Conform P.U.G. terenurile aparțin U.T.R.-urilor

- SV1 Subzona spații verzi publice existente – scuaruri, grădini, parcuri, aliniamente
- UA1 Subzona unităților agricole existente
- P păduri

Categoria de folosință

- CF nr. 62197 Orăștie - neproductiv - 6.862,00 mp
- CF nr. 68997 Orăștie - curți-construcții - 128.408,00 mp

Forma terenului - neregulată.

Dimensiunile terenului (conform C.F.) se regăsesc în planul de încadrare în zonă și în planul de situație anexat.

Imobilele nu sunt incluse în lista monumentelor istorice și/sau ale naturii sau în zona de protecție a acestora.

### B. REGLEMENTĂRI TEHNICE

- SR EN ISO 14688-1/2004 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere.
- STAS 1242/1-89 – Teren de fundare. Principii generale de cercetare.
- STAS 1242/2-83 – Teren de fundare. Cercetări geologo-tehnice și geotehnice.
- STAS 1242/4-85 – Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.
- STAS 1243-88 – Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.
- NP 074/2014 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
- CR 0 – 2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor;
- CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- P 100-1/ 2013 - Cod de proiectare seismică – Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri;

- NP 112 – 2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- SR EN 1992-1-1:2004 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri – Anexa națională
- NE 012/1 - 2022 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului;
- NE 012/2 - 2022 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- STAS 6054/1/1977, privind adâncimea minimă de îngheț.
- Normativ C169/1988 – Executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.
- Indicativ C56/1985 înlocuit de Indicativ C56/2002 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente acestora.

### C. PARAMETRI TEHNICI DE PROIECTARE

#### C.1. Parametri generali

- Clasa de importanță: III (conform P100-1-2013)
- Categoria de importanță: C (conform HGR 766/1997, Anexa nr. 4 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr. 4/1996).

#### C.2. Parametri seismici

- Factor de importanță  $\gamma_1$ : 1,00
- $ag=0,10g$ ;  $T_c=0,70s$  (cf. P100-1/2013);

#### C.3. Parametri climatici

- Adâncimea de îngheț: 0,80-0,90 m;
- Presiunea de referință a vântului,  $q_{ref}$  (IMR = 50 ani): 0,4 kN/m<sup>2</sup>;
- Valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol,  $s_{0,k}$ : 1,5 kN/m<sup>2</sup>;

#### C.4. Parametri geotehnici

Datele geotehnice necesare care stau la baza analizei soluțiilor structurale și infrastructurale au fost obținute din raportul geotehnic nr. 2111/AUGUST/2025 întocmit de SC INFRAROAD PROJECT S.R.L., Ing. Popa Radu Constantin, Dr. ing. Fantaziu Cosmin Mihăiță.

În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, în condițiile respectării prevederilor standardelor și normativelor în vigoare și pentru a răspunde cât mai complet solicitărilor din tema de proiectare a fost executată o cartare geologică generală și o investigație prin: - 2 foraje geotehnice cu adâncimea de -7.00m/CTN – F01÷F02, realizate în zona terenului de tenis și a platformei cu mese și bănci, pentru identificarea naturii terenului și a condițiilor geotehnice; - 1 foraj geotehnic cu adâncimea de -4.00m/CTA – F01-S04, realizat în sondajul S04, pe aliniamentul aleii pietonale principale, pentru identificarea naturii terenului și a condițiilor geotehnice; - 5 sondaje geotehnice – S01-S05, realizate pe aliniamentul aleii pietonale principale, ce străbate parcul de la E la V.

LUCRAREA	Strat	Cota la partea superioară a stratului [m]	Cota la partea inferioară a stratului [m]	Grosime strat	Descriere litologică
				[m]	
Foraj geotehnic F01 Cotă foraj: +254.11rM N	Strat 1	±0.00	-0.50	0.50	Sol vegetal
	Strat 2	-0.50	-1.80	1.30	Argilă prăfoasă cafenie, cu intercalații maroniu-galbene, cu vițe și materii organice, cu plasticitate mare, tare
	Strat 3	-1.80	-2.20	2.20	Argilă prăfoasă cafeniu-cenușie, cu

LUCRAREA	Strat	Cota la partea superioară a stratului [m]	Cota la partea inferioară a stratului [m]	Grosime strat	Descriere litologică
				[m]	
					intercalații negre și ruginii, cu rar urme de materii organice, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă
	Strat 4	-2.20	-7.00	4.80	Alternanță de argilă prăfoasă și argilă nisipoasă maronie, cu intercalații cenușii, cafenii și ruginii, cu rar concrețiuni calcaroase și fragmente mici de rocă, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă la tare .
Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.					
Foraj geotehnic F02 +254.26rM N	Strat 1	-0.00	-0.40	0.40	Sol vegetal
	Strat 2	-0.40	-1.10	0.70	Argilă prăfoasă neagră, cu vițe și intercalații maronii, cu rar urme de calcar diseminat, cu plasticitate mare, tare.
	Strat 3	-1.10	-1.90	0.80	Argilă prăfoasă maroniu-cafenie la maronie, cu intercalații cafenii, ruginii și vițe, cu plasticitate mare, tare
	Strat 4	-1,90	-5.20	3.30	Alternanță de argilă cu argilă nisipoasă maronie, cu intercalații cenușii, cărămizii și cafenii, cu mici concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate mare, tare la plastic vârtoasă.
	Strat 5	-5.20	-7.00	1.80	Argilă nisipoasă maronie, cu intercalații cenușii, cafenii și cărămizii, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, umedă, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă
Nivelul hidrostatic a fost interceptat la -5.60m/CF.					
Foraj geotehnic F01-S04 Cotă foraj: +233.82rM N	Strat 1	-0.00	-0.20	0.20	Structură rutieră constituită din 5cm pavaj + 15cm pietriș.
	Strat 2	-0.20	-0.80	0.60	Argilă prăfoasă maroniu-cafenie, cu rar pietriș la partea superioară, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă
	Strat 3	-0.80	-1.50	0.70	Argilă prăfoasă cafeniu-neagră, cu vițe și intercalații ruginii, cu plasticitate mare, tare.
	Strat 4	-1.50	-4,00	2.50	Argilă prăfoasă nisipoasă maroniucafenie, cu intercalații

LUCRAREA	Strat	Cota la partea superioară a stratului [m]	Cota la partea inferioară a stratului [m]	Grosime strat	Descriere litologică
				[m]	
					cafeniu-negre, cu mici concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu plasticitate mare, tare
Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.					

#### Caracteristici mecanice:

Încadrarea geotehnică: "Risc geotehnic moderat" și „Categorია geotehnică 1” – conform Normativului NP 074/2014.

Stratul suport pentru fundațiile directe (izolate sau continui) va fi reprezentat de:

- Alternanță de argilă prăfoasă și argilă nisipoasă maronie, cu intercalații cenușii, cafenii și ruginii, cu rar concrețiuni calcaroase și fragmente mici de rocă, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă la tare – zona forajului F01 (+254.11rMN), începând de la -2.40m/CTA;
- Argilă prăfoasă maroniu-cafenie la maronie, cu intercalații cafenii, ruginii și vițe, cu plasticitate mare, tare – zona forajului F02 (+254.26rMN), începând de la 1.30m/CTA.

Capacitatea portantă a terenului de fundare

- F01 la cota -2,40m: P pl= 181 kPa, P cr=208 kPa
- F02 la cota -1.30m: P pl= 135 kPa, P cr=163 kPa

#### Recomandări de sistematizare a terenului

- Se va asigura protecția elementelor de construcție împotriva infiltrărilor apelor în raport cu categoria de umezire admisă, conform normativ C112/86.
- Sistematizarea verticală și în plan a amplasamentului pentru asigurarea colectării și evacuării rapide către un emisar a apelor din precipitații, prin prevederea unor pante de minimum 2 %; se va realiza inițial sistematizarea necesară pentru lucrările de execuție, urmând ca celelalte lucrări de sistematizare să se termine odată cu punerea în funcțiune a obiectivului;
- Colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații pe toată durata execuției săpăturilor prin amenajări adecvate (pante, puțuri, instalații de pompare etc.); în situația în care la cota de fundare se constată existența unui strat de pământ afectat de precipitații, acesta va fi îndepărtat imediat înainte de turnarea betonului;
- Evitarea stagnării apelor în jurul construcțiilor, atât în perioada execuției cât și pe toată durata exploatării, prin soluții constructive adecvate (trotuare, compactarea terenului în jurul construcțiilor, execuția de straturi etanșe din argilă, pante corespunzătoare, rigole, cavaliere etc.);
- Evitarea perturbării echilibrului hidrogeologic fără a realiza lucrări care pot bara căile naturale de scurgere a apei către emisarii naturali și artificiali în funcțiune conducând la ridicarea nivelului apei subterane; nu vor fi străpunse orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice;
- Protecția rețelelor purtătoare de apă sau rezervoare, în caz de necesitate, prin prevederea unor soluții de impermeabilizare a terenului;
- Evitarea pierderilor de apă din rețelele edilitare și instalații;
- Execuția excavațiilor pe porțiuni cu protejarea imediată a acestora;
- Execuția umpluturilor în jurul fundațiilor și pereților subsolurilor pe măsură ce acestea sunt realizate;

#### D. DESCRIEREA CONSTRUCTIVĂ

Soluțiile structurale ale construcțiilor s-au stabilit pe baza următoarelor criterii:

- funcționale;
- condiții de amplasament;
- exigențe tehnice conforme cu standardele și normele în vigoare;

- experiența proiectării în condiții similare;
- economice - costurile de execuție și exploatare minime;
- recomandările studiului geotehnic.

În acest context s-au avut în vedere următoarele principii de calcul și dimensionare:

- a) ipoteze de încărcare specifice celor două grupări, fundamentală și specială, în concordanță cu funcțiunea clădirii și condițiile geo-climatice specifice;
- b) verificări: de rezistență și stabilitate, în ipotezele de încărcare cele mai defavorabile;
- c) modelarea matematică a scheletului structural în concordanță cu modelul fizic real;
- d) calculul static și dinamic, plan și spațial; calculul capacității de deformare postelastice;
- e) condiții de alcătuire constructivă specifice structurilor din cadre din beton armat.

**CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE pentru CLĂDIREA C1 IDENTIFICATĂ CF62197-C1, AMPLASAMENT STR. ARMATEI, NR.35A, LOCALITATEA ORĂȘTIE, JUDEȚUL HUNEDOARA, întocmit de Expert Tehnic CP. I DR. ING. DIACONU C. DANIEL**

*Clădirea fostului sediu al Asociației județene a vânătorilor și pescarilor sportivi Hunedoara, identificată CF62197-C1, localizată pe str. Armatei, nr.35A, localitatea Orăștie, județul Hunedoara, utilizează o clădire construită aproximativ în anul 1955 care este abandonată, degradată și aflată momentan în paragină. Din cele observate cu ocazia studiului în situ, se apreciază că obiectivul analizat a suferit intervenții care au avut un caracter nesistematic, haotic, fără a se ține o evidență asupra caracteristicilor materialelor utilizate, nici a nivelului de intervenție realizat. Sistemul structural al clădirii prezintă neconformități majore în comparație cu normele și prescripțiile de proiectare actuale. Construcția analizată nu este asigurată din punct de vedere seismic, valoarea gradului de îndeplinire a condițiilor de ALCĂTUIRE seismică – INDICATORUL R1 și a gradului de afectare structurală – INDICATORUL R2 fiind inferioare valorilor minime admise de prescripțiile în vigoare. Structura de rezistență a construcției nu este înzestrată cu suficientă redundanță structurală, nerespectând condiția de ductilitate (zonele disipative nu sunt înzestrate cu suficientă capacitate de deformare în domeniul postelastic).*

*Conform aliniatului 3.3.(5) din P100-1/2019 se menționează că: „În cazul clădirilor aparținând integral domeniului public sau privat al statului sau al unităților administrativ-teritoriale, la care lucrările de intervenție sunt însoțite de lucrări de reparații capitale, tipul și anvergura lucrărilor de intervenție se stabilesc astfel încât, după efectuarea acestora, clădirea să poată fi încadrată în clasa de risc seismic RsIV.” Având în vedere deficiențele observate la nivelul structural al construcției și expirarea duratei de viață de 50 de ani pe care o are o construcție conform normelor în vigoare, se apreciază că consolidarea construcției existente este mai costisitoare decât demolarea acesteia și reconstruirea ei după norme moderne de proiectare.*

*Pentru construcția analizată, ca urmare a investigațiilor întreprinse, nivelul minim de siguranță și stabilitate nu este îndeplinit, fiind necesare lucrări și măsuri de intervenție pentru consolidarea structurală a clădirii.*

**Soluția minimală:**

- *Având în vedere starea de afectare structurală, natura și amploarea deficiențelor conceptuale înregistrate, vechimea mare a construcției, costurile extrem de ridicate ale intervențiilor de consolidare și nerespectarea normelor de igienă și sănătate publică în ceea ce privesc clădirile de învățământ, se propune demolarea clădirii fostului sediu al Asociației județene a vânătorilor și pescarilor sportivi Hunedoara, identificată CF cu denmirea 62197-C1.*
- *Demolarea fiecărei construcții se va executa de o firmă autorizată.*
- *Se vor respecta toate recomandările din celelalte capitole ale prezentei expertize tehnice privind desfășurarea construcțiilor;*

**Soluția maximală:**

- *Desfacerea șarpantei și învelitorii și refacerea acesteia din elemente de lemn ecarisat, ignifugat și aseptizat și montarea unei învelitori care să asigure etanșietatea și impermeabilitatea acoperișului.*
- *Desfacerea planșeului din lemn;*

- Realizarea unor centuri din beton armat cu înălțimea minimă 30cm și lățimea egala cu cea a pereților de zidărie pe tot conturul pereților, în care vor fi încastrate cămășuielile pereților și pe care să sprijine planșeul.
- Realizarea unui planșeu din beton armat cu grosimea de minim 10 cm, armat cu bare independente calculate în funcție de deschiderea și tipul de sprijinire a fiecărui ochi de placă, asigurând astfel o șabă rigidă la nivelul parterului.
- Se va rezida un atic care va fi confinat cu stâlpișori încastrați în centurile de peste parter iar în centurile de peste atic vor fi montate mustăți cu care se va ancora șarpanta de structura clădirii,
- Desfacerea tuturor tencuielilor pereților, curățarea temeinică a zidăriei, injectarea fisurilor cu mortar sub presiune și realizarea unor cămășuieli armate cu bare independente sau plasă sudată Ø6/100x100 mm pe ambele fețe ale pereților structurali. Cămășuiala armată va avea grosimea minimă de 6 cm pe fiecare față pentru pereții longitudinali și grosimea minimă de 8 cm pe fiecare față pentru pereții transversali.
- Toate golurile vor fi bordate cu elemente din beton armat, respectând prevederile din Codul de Proiectare pentru Structuri din Zidărie CR6-2006.
- Realizarea unor centuri eclisă pe ambele fețe ale pereților structurali cu dimensiunile minime 15x20 cm poziționate la baza pereților și încastrarea cămășuielilor în centuri. Centurile vor fi armate longitudinal cu bare PC52 și transversal cu ertieri OB37 dispuși la maxim 15 cm.
- Cămășuirea fundațiilor pe ambele fețe cu 15 cm de beton armat cu două rânduri de bare independente sau plase sudate, asigurarea capacității de preluare a eforturilor de întindere transmise de teren și a unei lățimi minime a tălpii de fundare de 60 cm necesare fundării în terenuri leosoide. Cămășuielile fundațiilor se vor încastra în centurile de la baza pereților și se vor ancora în fundațiile existente prin montarea unor conectori fixați cu rășini epoxidice.
- Se vor desface pardoselile împreună cu stratul suport și se va monta o placă din beton armat cu două rânduri de plasă sudată, încastrată în centurile eclisă ale pereților.
- Placa de la nivelul pardoselii se va monta pe un strat de pietriș tasat, un strat termoizolator de 10 cm din ploistiren extrudat și o folie anticondens din material compozit.
- Hidroizolarea fundațiilor prin refacerea trotuarului perimetral și sigilarea rostului dintre acesta și soclul clădirii cu un cordon de bitum filerizat
- Executarea unei rigole perimetrare în care să fie conectat sistemul de preluare a apelor pluviale și care să se reverse în sistemul de canalizare.
- Stabilirea clasei energetice a clădirii în urma întocmirii unui audit energetic. Se vor respecta recomandările auditului energetic pentru a se ajunge la clasa energetică propusă prin acesta.
- Se va analiza în cadrul unui proiect ce va fi întocmit pe baza prezentei expertize reconfigurarea grupurilor sanitare și a camerei tehnice pentru respectarea cerințelor impuse de normativele în vigoare.
- Se vor reface glafurile și pervazele cu respectarea menținilor din auditul energetic.
- Se vor desface trotuarele perimetrare și se va executa o sistematizare a terenului astfel încât să se respecte condițiile de fundare detaliate în studiul geotehnic realizat pe amplasament.
- Se vor desface scările de acces în clădire și se vor lua măsuri de îmbunătățire a terenului de fundare și se vor reface scările și se va realiza o rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități locomotorii respectând condițiile de siguranță în exploatare.
- Se vor repara toate fisurile zidăriei cu deschiderea până la 3,0 mm, care vor deveni vizibile odată cu desfacerea tencuielilor, prin injectări manuale cu mortar de injecție sau rășini epoxidice; astfel se vor reface pereții din punct de vedere al integrității secțiunilor și volumul acestora astfel încât se vor restabili caracteristicile de rigiditate și rezistență.
- Se vor repara sau reface pardoselile și finisajele interioare ale clădirii (pardoseli uzate, tâmplăria din lemn, finisaje neconforme etc).
- În cazul în care se vor propune extinderi ale clădirii existente, acestea se vor proiecta/executa cu un rost de minim 5 cm față de clădirea existentă, atât la nivelul fundațiilor cât și la nivelul pereților.

*Fundațiile clădirii noi se vor executa la aceeași cotă de fundare cu cea a fundațiilor clădirii existente. De asemenea elementele șarpantei vor fi dublate la intersecția clădirilor. Elementele structurale ale șarpantei reabilitate vor fi realizate din lemn ecarisat, ignifugat și cu secțiuni corespunzătoare.*

- *Se va desface sistemul pluvial existent și se va realiza un sistem corespunzător de preluare a apelor pluviale. Se va executa o rigolă perimetrală în care să fie conectat sistemul de preluare a apelor pluviale și care să se reverse în sistemul de canalizare.*

*Din condiții tehnico-economice și analizând raportul grad de asigurare/costuri și măsuri de intervenții, se optează pentru **Soluția Minimală**.*

### **DESCRIEREA SOLUȚIEI CONSTRUCTIVE:**

#### **Sub-obiect 3.2: Podețe din beton**

Podețele se află într-o stare vizibilă de îmbătrânire a materialelor folosite datorită lipsei mentenanței de-a lungul perioadei ei de existență și prezintă zone cu atac biologic și carbonatate la nivelul elevațiilor expuse. Intervențiile ce se vor realiza asupra betonului ce compun podețul vor fi:

- Toate betoanele ce urmează a fi tratate cu impermeabilizare integrală cristalină trebuie să fie curate și să aibă un sistem capilar „deschis”. Se îndepărtează laptele de ciment, impuritățile, grăsimea etc. prin intermediul jetului de apă sub presiune, sablării umede sau lustruirii cu disc diamantat pentru șlefuit beton.
- Verificarea aderenței stratului suport prin încercări in-situ cu echipamente specifice; În funcție de rezultatele încercărilor, se va lua decizia tratării cu calciu a suprafețelor betonului afectat pentru mărirea aderenței cu produsul de impermeabilizare;
- Pasivarea armăturilor, dacă prin procesul de curățare acoperirea cu beton a fost înlăturată; Materialul se aplică pe suprafața armăturilor în două etape, utilizând pensule cu păr scurt corespunzătoare la un interval de max. 30 min. de la hidrosablare pentru evitarea începerii procesului de oxidare. Protecția armăturilor prin pasivare și refacerea stratului de acoperire se face în toate zonele cu armături decopertate și curățate de rugină;
- Amorsarea suprafețelor pentru pregătirea aplicării mortarului de reparație;
- Reprofilarea tuturor elementelor din beton cu mortar de etanșare și reparație, impermeabilizator prefabricat, integral cristalin pe bază de ciment cu rol de impermeabilizare; Se va utiliza un produs tip pudră cimentuasă, ce se aplică pe suprafața de beton prin pensulare sau pentru umplere cavitațiilor (aplicare prin injectare), produsul va fi un mortar de hidroizolare prin creștere de cristale.
- Structura din beton defectuoasă sub formă de fisuri alveolare, mai mari de 0,4 mm, trebuie umplută fără proeminențe cu mortar pentru reparații și etanșare din gama produsului de impermeabilizare. Suprafețele trebuie umezite în prealabil aplicării materialului de impermeabilizare.
- În cazul în care podețul are tub central de oțel: Tubul central de oțel va fi decolmatat prin îndepărtarea sedimentelor și a depunerilor de pe interior, urmat de curățarea mecanică a stratului de vopsea degradată și aplicarea unui strat anticoroziv pe bază de grund epoxidic, cu finisare vopsită corespunzător pentru protecția pe termen lung împotriva intemperțiilor și a coroziunii.
- În cazul în care podețul are tub central de beton: Tubul central de beton va fi decolmatat prin îndepărtarea sedimentelor și a depunerilor de pe interior, urmat de aplicarea tratamentului de mai sus specific suprafețelor de beton existente;
- Pe toate suprafețele de beton ce rămân expuse, se va aplica un sigiliu lichid aplicat prin pulverizare care formează o barieră sub suprafață care protejează betonul împotriva pătrunderii apei și sigilează fisurile existente. Aplicat prin pulverizare pe o suprafață de beton bine curățată, va reacționa cu betonul pentru a forma un gel sub suprafață. Acest gel etanșează porii, capilarele și fisurile.

- Balustrada metalică existentă va fi complet înlocuită, respectând înălțimea de 70 cm pentru structură și realizând mâna curentă la 90 cm. Aceasta va fi confecționată din profile metalice tratate anticoroziv, fixate mecanic pe planșeul de beton al podețului.
- refacerea rambleului prin completă a umpluturilor de pământ care asigură continuitatea aleii peste podeț. Această intervenție presupune decopertarea materialului de umplură existent, afânat sau instabil, și înlocuirea acestuia cu umpluturi noi din pământ sortat, compactat în straturi succesive de maximum 20 cm, până la atingerea gradului de compactare de minimum 95% Proctor Standard. Refacerea rambleului are rolul de a elimina tasările diferențiale și de a asigura stabilitatea aleii de acces peste podeț.
- În ceea ce privește protecția gurilor de intrare și ieșire ale podețelor, se vor realiza lucrări de consolidare a malurilor și de protecție împotriva eroziunii provocate de curgerea apelor prin
  - execuția unor pereuri din piatră brută de carieră așezate pe un strat de geotextil filtrant, pentru stabilizarea taluzurilor adiacente gurilor de vărsare;
  - realizarea de praguri de disipare a energiei din piatră de carieră la baza gurii de evacuare, pentru a reduce viteza apei și a preveni spălarea fundului șanțului;

#### **Sub-obiect 3.3: Platformă pentru persoane cu dizabilități**

Pentru a asigura accesibilitatea pe alea principală de acces cu panta de 8-10% pe o lungime de cca. 60 m care este neconformă normativelor pentru accesul persoanelor cu dizabilități, se propune instalarea unui elevator exterior destinat transportului persoanelor cu mobilitate redusă.

Soluția tehnică constă într-un elevator tip platformă înclinată, certificat conform normativelor europene EN 81-40 și reglementărilor ISCIR. Elevatorul va fi montat pe o structură metalică de susținere independentă, alcătuită din stâlpi verticali metalici fixați pe fundații izolate din beton armat tip cuzinet, cu dimensiunile de 60x60x125 cm. Prinderea stâlpilor se va realiza prin plăci de bază metalice, cu ancorare prin tije metalice M20 clasa 8.8 fixate în beton.

Ghidajele elevatorului vor fi prinse pe două traverse longitudinale (longeroane) din profile metalice rigidizate pe stâlpi prin plăci de cap și console metalice. Toate elementele metalice vor fi protejate anticoroziv prin sablare, grund epoxidic și vopsire finală poliuretanică, adecvată utilizării în exterior.

Fundațiile izolate vor fi realizate din beton armat C30/37, cu armătură S500C. Cuzineții vor fi protejați la partea superioară cu un strat de hidroizolație bituminoasă pentru a evita infiltrațiile.

Elevatorul va fi echipat cu platformă antiderapantă, balustrade de protecție integrate, sisteme de acționare electrică cu viteză redusă și panou de comandă accesibil pentru utilizatori. Alimentarea electrică se va realiza printr-un cablu protejat în tub PVC, cu traseu îngropat. Montajul și punerea în funcțiune se vor efectua de către o firmă autorizată, cu respectarea normelor ISCIR și a instrucțiunilor producătorului. Exploatarea va necesita verificări tehnice periodice, conform legislației în vigoare.

#### **Sub-obiect 3.4: Podețe din lemn**

În cadrul proiectului, vor fi montate 2 poduri din lemn cu fundații din beton armat pe aleile ce realizează accesul spre pădure. Aceste poduri din lemn îmbunătățesc durabilitatea accesului spre pădure și contribuie estetic, integrându-se armonios în peisajul natural al amplasamentului.

Podurile din lemn ce vor fi montate în cadrul proiectului sunt prevăzute cu fundații din beton armat alcătuite din talpă și elevație, cu adâncimea de fundare de 1,50m. Structura podului constă din trei grinzi din lemn lamelar, fiecare cu o secțiune de 25x50 cm, care oferă rezistență și durabilitate. Peste aceste grinzi se va monta pardoseala din dulapi de lemn cu dimensiunea de 15x5 cm, creând astfel o suprafață uniformă pentru traficul pietonal. Pentru a asigura siguranța utilizatorilor, podurile sunt echipate cu balustrade la o înălțime de 1,00 m, formate din montanți cu secțiunea de 12x12 cm și contravânturi în formă de X, cu secțiunea de 10x10 cm. Mâna curentă va fi realizată din dulap de 15x5 cm. Structura va fi alcătuită din elemente ecarisate din lemn de esență tare, tratate prin procedee de protecție împotriva umidității, ciupercilor și dăunătorilor, precum și ignifugate pentru creșterea rezistenței la foc.



ECS – Certification Body  
ISO 9001 ISO 14001



KALANS CONCEPT S.R.L.

ONRC:J2018000391222 ♦ CUI:RO 27331626  
MUN. IAȘI, CALEA CHIȘINĂULUI, NR. 22H,  
BLOC C2, SCARA B, ETAJ 9, AP.87 - DUPLEX  
MOBIL:+40741314906 ♦ FIX:+40332301010  
E-MAIL: kalans.concept@gmail.com

#### **Obiect 4: Dotarea cu mobilier urban**

Pe parcursul aleilor s-au propus locuri de odihnă, recreere și conversație, bănci, bănci pentru picnic, mese și scaune de șah, corpuri de iluminat, coșuri de gunoi, rastele pentru biciclete, mobilierul urban fiind ales specific și adecvat amplasamentului. Parcul va fi dotat și cu cișmele cu apă potabilă.

Băncile existente metalice se prezintă într-o stare foarte bună fiind montate relativ recent de către Primăria municipiului Orăștie. Acestea vor fi păstrate și curățate și se va reface sistemul de prindere de beton prin utilizarea de ancore din inox cu durabilitate crescută la intemperii și coroziune. Toate obiectele de mobilier urban vor fi conectate de un suportul rigid nou din beton armat C30/37 tip locuri de beton.

Sistemul propus de iluminat exterior respectă prevederile NP 062-2002 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal”. Se vor înlocui stâlpii existenți cu stâlpi de iluminat noi. Conform concepției de design ambiental s-au prevăzut stâlpi ornamentali de iluminat, echipați cu un aparat de iluminat cu lămpi cu consum redus de tip LED.

La executarea lucrărilor de montaj a mobilierului urban, executantul va respecta prevederile din normativele tehnice și standardele în vigoare, respectându-se documentațiile de execuție conforme cu specificațiile din fișele tehnice puse la dispoziție de furnizor.

#### **Obiect 5: Construcție nouă administrativă C1**

În cadrul amplasamentului parcului se află în prezent o construcție existentă aflată într-o stare avansată de degradare, care, conform expertizei tehnice efectuate, este încadrată în clasa II de risc seismic și necesită intervenții urgente. Clădirea are un sistem structural realizat din zidărie portantă simplă, cu infrastructura din fundații continue din beton, care nu mai corespunde cerințelor actuale de siguranță și exploatare. Având în vedere aceste aspecte, soluția propusă constă în desfacerea integrală a construcției existente prin lucrări de demolare controlată și evacuarea materialelor rezultate conform reglementărilor în vigoare.

În locul acesteia se va realiza o construcție nouă, care va integra funcțiuni administrative necesare gestionării parcului, precum și spații pentru grupuri sanitare și dușuri destinate utilizatorilor parcului respectiv terenurilor sportive. Din punct de vedere structural, noul obiectiv va fi proiectat pe un sistem de cadre din beton armat.

**Infrastructura** – Fundațiile sunt constituite din fundații izolate sub stâlpi alcătuite din bloc de beton simplu, cuzinet și grinzi de echilibrare din beton armat.

Blocul din beton simplu va fi realizat din beton C12/15 și va avea înălțimea de 1,20m (Înălțimea blocului din beton simplu este de 1,45m, 1,20 respectiv 0,95m și vor fi realizate conform detaliile din planurile prezentei documentații. Cuzinetul va avea dimensiunile în plan de 50x50cm și înălțimea de 70 de cm și va fi realizat din beton armat C20/25. Se vor realiza grinzi de echilibare cu dimensiunea de 30x100cm din beton armat C20/25 între toți cuzineții din infrastructură.

Toate fundațiile sunt conectate prin bare de armatură, așadar se recomandă o atenție sporită la etapizarea turnării betonului și la prezența obligatorie a mustăților de conectare dintre elemente, între diferite faze de turnare a betonului. Armăturile verticale ale cuzinetului vor fi încastrate în blocul de beton sim

Stratul suport al pardoselii este din beton clasa C20/25, cu grosimea de 15 cm, armat cu plase STPB Ø5-100x100 la partea superioară și inferioară. Sub stratul suport este dispusă pe o folie de polietilenă, un termosistem din polistiren extrudat de 15cm, sub care este prevăzut un strat de pietriș compactat de 15 cm pentru ruperea capilarității.

Trotuarul din beton armat, clasa C25/30, dispus perimetral clădirii se va turna peste un strat de pietriș compactat de minim 10 cm grosime. Rostul dintre trotuar și clădire se va etanșa cu un cordon de bitum filerizat turnat la cald ce se va proteja cu finisajele fațadei. Trotuarele perimetrice vor avea pante longitudinale de min. 0,5% și transversale de 2% și vor fi așezate pe același tip de strat filtrant de 10cm, din pietriș și nisip, având o lățime de min. 100 cm.

**Suprastructura** –scheletul sistemului structural este din cadre spațiale din beton armat dispuse ortogonal

- Stâlpi: dreptunghiulari cu dimensiuni de 30 x 30 cm;

- Grinzi transversale și longitudinale: 30 x 45 cm;
- Planșeul de peste parter: realizat din plăci din beton armat continue cu grosimi de 13 cm și asigură în bune condiții efectul de șaibă rigidă pentru o bună comportare a construcției în timpul acțiunii seismice.
- Buiandrugii deasupra golurilor din beton armat cu dimensiuni de 25x20 cm.
- Pereți: zidărie din cărămidă cu goluri verticale de 30 cm; Sub prima asiză de zidărie, se dispune un strat de hidroizolație rigidă. Zidăria se va ancora în stâlpi prin montarea a două bare Ø6 OB37 cu lungimea de minim 60 cm la fiecare 2 asize.
- Acoperișul este de tip șarpantă din lemn pe scaune. Acoperișul de tip șarpantă (popi, pane, căpriori) va fi executat din lemn ecarisat de rășinoase cu umiditatea maximă la montaj de 14%, prevăzută cu îmbinări dulgherești. Toate elementele șarpantei se vor realiza din lemn de rășinoase ecarisat și ignifugat. Cosoroabele vor fi prinse de centuri prin intermediul unor tije filetate, iar tălpile popilor se vor prinde prin intermediul unor bride metalice și conexpanduri M12. Peste căpriori se va bate astereală din scândură de 2,4 cm, peste care se va așeza învelitoarea. Între căpriori se va dispune 10 cm vată minerală bazaltică. Se vor utiliza secțiuni ecarisate din lemn calitate conform detaliilor din părțile desenate. Întreg materialul lemnos se va ignifuga și proteja antiseptic de către firme atestate după ce se vor verifica cu privire la existența resturilor de coajă de copac, rumeguș s.a. NU se vor practica chertări asupra panelor; chertările se vor face numai asupra căpriorilor. NU se înădesc căpriorii și paneele în câmp!!! Căpriorii se vor înădi numai deasupra panelor, prin petrecerea acestora cu 20 cm de o parte și de alta. Șarpanta se va ancora de structură prin intermediul cosoroabelor și tălpilor popilor.

#### **Obiect 6: Loc de joacă**

Locul de joacă a fost modernizat recent printr-un proiect implementat de Primăria municipiului Orăștie, fiind dotat cu echipamente specifice și având suprafața de joc realizată din tartan. În prezent, această suprafață se află într-o stare bună și necesită doar reparații punctuale, constând în lipirea și fixarea stratului elastic de suportul din beton, acolo unde acesta s-a desprins. Pentru creșterea siguranței copiilor și pentru a uniformiza întreaga suprafață de joc, se propune eliminarea zonelor prevăzute cu pavele existente în perimetrul locului de joacă, întrucât acestea pot reprezenta un pericol pentru copii. Zonele respective vor fi refăcute prin realizarea unui strat suport din beton armat, peste care se va aplica stratul elastic de tartan, asigurându-se astfel continuitatea și conformitatea cu normele în vigoare.

Structura stratificației pardoselii nou refăcute în zonele cu pavele va fi următoarea: terenul de fundare va fi excavat și compactat corespunzător, peste acesta se va realiza un strat de balast compactat de 20 cm, urmat de o placă din beton armat cu grosimea de 15 cm, armată cu plase sudate, care va asigura suportul rigid și durabil. Peste stratul de beton se va turna un strat de egalizare din șapă autonivelantă, cu rol de corectare a planeității, după care se va aplica tartanul turnat continuu, compus din strat de granule de cauciuc reciclat și strat de uzură colorat din EPDM.

Echipamentele existente de joacă se mențin pe amplasamentele lor actuale, însă se vor verifica fundațiile și sistemele de prindere, urmând a fi remediate local eventualele defecțiuni minore precum șuruburi slăbite sau protecții deteriorate. Băncile din interiorul locului de joacă vor fi desființate, dar se vor monta bănci noi pe spațiul verde adiacent, pentru a nu interfera cu zona de joc și pentru a crea un spațiu mai confortabil pentru însoțitori. Bordurile existente, realizate din beton prefabricat și aflate într-o stare degradată și deplanată, vor fi desființate și înlocuite cu borduri elastice din tartan sau cauciuc reciclat, care oferă atât siguranță copiilor, cât și o estetică modernă și unitară cu suprafața locului de joacă.

#### **Obiect 7: Construcție foișor C2**

Prin proiect se propune desfacerea integrală a platformei existente din beton, cu formă poligonală, precum și demontarea echipamentelor improvizate destinate skateboarding-ului, aflate într-o stare avansată de degradare și care nu mai pot fi utilizate în siguranță. În zona astfel eliberată se va realiza un foișor cu structură din lemn, amplasat pe fundații din beton armat.

Forma în plan a foisorului va fi octogonală, fiecare latură având lungimea de 4,00 m. Structura va fi alcătuită din elemente ecarisate din lemn de esență tare, tratate prin procedee de protecție împotriva umidității, ciupercilor și dăunătorilor, precum și ignifugate pentru creșterea rezistenței la foc.

Accesul în foisor se va realiza prin intermediul unei scări din beton armat, montată pe sistemul de fundare al construcției. Soclul foisorului va fi realizat din beton armat, cu finisaj prin placare cu ardezie naturală de culoare gri.

Balustrada perimetrală a foisorului va avea o înălțime de 1,00 m și va fi realizată din elemente de lemn. Aceasta va fi finisată prin vopsire în culoarea verde pin (RAL 6026 sau echivalent), în timp ce mâna curentă va fi finisată în nuanța naturală a lemnului, protejată cu lacuri rezistente la intemperii.

Învelitoarea va fi realizată din tablă de titan-zinc, montată în sistem tip solzi. Sistemul de scurgere a apelor pluviale va fi asigurat prin jgheaburi și burlane din același material, integrate în volumetria acoperișului. Stratul suport al pardoselii de la cota -0,05m este din beton clasa C25/30, cu grosimea de 15 cm, armat cu plase STPB Ø5-100x100 la partea superioară și inferioară. Sub stratul suport este dispusă pe o folie de polietilenă, un termosistem din polistiren extrudat, sub care este prevăzut un strat de pietris de 13 cm și nisip de 2 cm grosime, pentru ruperea capilarității. Finisajul pardoselii va fi din dușumea din lemn.

Perimetral, se va realiza un trotuar de protecție din beton armat clasa C25/30, turnat peste un strat suport de pietriș compactat cu grosimea minimă de 10 cm. Rostul dintre trotuar și soclul construcției va fi etanșat cu un cordon de bitum filerizat turnat la cald, protejat ulterior prin finisajele de fațadă. Trotuarele vor avea o lățime minimă de 1,00 m, fiind așezate pe același strat filtrant din pietriș și nisip, cu grosimea de 10 cm, și vor fi prevăzute cu pante longitudinale de minimum 0,5% și transversale de 2%, pentru asigurarea scurgerii eficiente a apelor meteorice.

Înălțimea maximă a foisorului va fi de 8,60 m, măsurată de la cota ±0,00 a pardoselii interioare.

#### **Obiect 8: Fântână arteziană**

Fântâna arteziană este o cuvă din beton armat cu elevații care vor avea lățimea de 30cm și înălțimea de 2,10m, de la cota -1,50 m față de cota ±0,00m până la cota +0,60 m. Montanții din beton armat, cu rol atât architectural cât și structural, se vor realiza cu forma trapezoidală în plan, cu dimensiunile în plan 70x51/60,6 cm și înălțimea de 2,30m până la cota +0,80 m față de cota ±0,00m. La partea inferioară, cuva fântânii arteziene va fi alcătuită dintr-o placă din beton impermeabil cu grosimea de 30 cm, clasa C30/37, armată cu plasă sudată de tip STPB. Se va monta un profil de etanșare, expandabil, cu rol de împiedicarea a pătrunderii apei în rosturile de turnare. Sub placa cuvei fântânii se va dispune un strat de balast de 20 cm care se va compacta, apoi se va așterne o folie din polietilenă și se va turna un strat de beton de egalizare clasa C12/15 în grosime de 10 cm. În cazul apariției unor defecte în urma lucrărilor de turnare și decofrare a betonului, acestea se vor etanșa și nivela cu mortar de etanșare și reparare, impermeabilizator prefabricat, integral cristalin pe bază de ciment. Se va turna șapa de egalizare cu o panta de 1,2% înspre gura de scurgere centrală prevăzută în proiectele de instalații și va avea o grosime minimă de 4 cm. Șapa se va îmbunătăți în momentul dozării cu un amestec de impermeabilizare integral cristalin. Defectele care apar după turnarea betonului se vor remedia prin reprofilare cu mortar de reparație și etanșare, integral cristalin, pe bază de ciment.

Pentru hidroizolarea betonului folosit la realizarea fântânii arteziene se va aplica următorul sistem:

- în toate intersecțiile de elemente plane verticale cu orizontale se vor monta benzi de etanșare.
- aplicarea unui sigiliu lichid beton cu rol de durificare a betonului, antipraf și antistatic;
- aplicarea unui primer stabilizator poliuretanic utilizat ca agent de întărire pentru acoperiri impermeabile din poliuretan;
- aplicarea în două straturi a unei membrane elastice, poliuretanică, impermeabile, cu rezistență UV și atac chimic, de culoarea albă;

Având în vedere natura terenului de fundare și identificarea, în cadrul forajelor executate, a unor straturi cu materii organice și vițe, fundațiile vor fi realizate exclusiv pe teren curat, corespunzător din punct de vedere geotehnic, sub supravegherea și confirmarea unui specialist geotehnician, iar în situațiile în care acest teren se află la cote mai joase decât cele de proiect, nivelul de fundare se va adapta prin turnarea unui strat de beton de egalizare cu grosime majorată.

**Toate betoanele vor fi impermeabilizate prin aplicarea în masa betonului a unui sistem de hidroizolare prin creșterea cristalelor, pudră cimentoasă ce se adaugă sub formă de aditiv la beton.**

#### **Obiect 9: Zonă de activități sportive**

În zona terenului de sport se vor executa rampe de acces pentru persoane cu dizabilități, conform normativelor în vigoare, marginite de elevații din beton armat cu grosimea de 25 cm și înălțimi variabile, în funcție de configurația terenului. Rampele vor fi prevăzute cu reborduri din beton dispuse conform detaliilor din partea desenată. Elevațiile vor fi sprijinite pe tălpi continue din beton armat, cu dimensiunea de 55 × 40 cm, realizate pe strat suport compactat.

Rampele vor fi executate din beton armat, turnat pe un suport alcătuit din folie PVC și strat de balast 0–32 mm, compactat, cu grosimea de 10 cm, pentru asigurarea uniformității și protecția împotriva umidității din teren.

Având în vedere diferența de nivel dintre zona de fitness și trotuarele adiacente, se vor executa ziduri de sprijin din beton armat, alcătuite din talpă și elevație. Tălpile zidurilor de sprijin din această zonă vor avea dimensiunea de 1,20 m lățime × 0,40 m grosime, iar elevațiile vor avea grosimea de 25 cm și o înălțime totală de 2,10 m.

Pentru preluarea diferențelor de nivel din zona aleii de acces către terenul multifuncțional, se va realiza un zid de sprijin cu înălțimea totală de 3,10 m, alcătuit din talpă din beton armat de 1,20 m lățime și 0,40 m grosime și elevație cu grosimea de 30 cm, dimensionată corespunzător încărcărilor din teren.

Toate elementele structurale vor fi executate din beton armat clasa C30/37, cu armătură din oțel BST 500, iar pentru protecția împotriva acțiunii apei se va utiliza hidroizolare în masa betonului prin aditivi specifici. Pentru a evita acumularea presiunilor hidrostatice în spatele zidurilor de sprijin, se vor prevedea barbacane din PVC Ø100 mm, dispuse la distanțe de 2,00–2,50 m pe orizontală și pe verticală.

**Toate betoanele vor fi impermeabilizate prin aplicarea în masa betonului a unui sistem de hidroizolare prin creșterea cristalelor, pudră cimentoasă ce se adaugă sub formă de aditiv la beton.**

**Toate suprafețele de beton ce rămân expuse (rampe, scări, trotuare), vor fi sigilate prin aplicarea unui sigilator lichid cu nanotehnologie, aplicare prin pulverizare, reactiv chimic, pe bază de apă, care, pătrunde în beton și mortare cu densitate ridicată, protejându-le, conservându-le și consolidându-le permanent, de asemenea cu funcția de stabilizator foarte puternic de praf.**

#### **Sub-obiect 9.1: Teren de tir cu arcul**

În prezent, în cadrul parcului există un teren delimitat printr-o împrejmuire metalică, utilizat anterior ca teren de tir sportiv. În cadrul reabilitării terenului de tir cu arcul, suprafața existentă va fi pregătită prin decopertarea stratului de sol vegetal pe toată zona destinată activităților sportive, până la nivelul terenului natural stabil. Ulterior, se va realiza o umplutură de pământ argilos de calitate superioară, provenit dintr-o sursă controlată, compactat până la un grad de comactare minim 95% Proctor, urmat de o pernă de piatră spartă 31,5-63mm, cu grosimea de 15 cm, compactată mecanic și de un strat de balast 0-32mm, compactat, cu grosimea de 10cm. Deasupra stratului de balast se va așeza un geotextil de separație, cu rol dublu: împiedică amestecul dintre piatră și pământul stabilizat, reducând riscul de contaminare și deformare a stratului superior, și funcționează ca barieră împotriva migrației fine a particulelor de sol în stratul drenant. Peste geotextil se va turna pământ tip sol vegetal, de calitate superioară, provenit dintr-o sursă controlată, cu conținut optim de nisip pentru a evita excesul de plasticitate și pentru a facilita drenajul ce va fi însămânțat cu gazon.

Împrejmuirea terenului va fi realizată pe fundații izolate din beton armat cu dimensiunile de 80x80x110cm, dispuse sub stâlpii metalici pentru ancorarea împrejmuirii metalice din oțel vopsit, rezistent la coroziune și intemperii. Împrejmuirea va include și o poartă de acces pentru utilizatori și personalul de întreținere, iar întreaga structură va fi rigidizată cu cordoane perimetrice din țevă pătrată zincată 60x40x4 mm, dispuse la diferite înălțimi.

Întreaga suprafață va fi realizată cu pante longitudinale minime de 1% pentru drenaj natural către rigolele adiacente terenului.

#### **Sub-obiect 9.2: Zonă fitness**

Noua platformă pentru fitness va fi un finisaj finit din tartan și va fi realizată pe un strat rigid din beton armat clasa C30/37. Din punct de vedere al structurii de rezistență al platformei locului de joacă, de jos

În sus, se vor realiza un strat de umplură din 15 cm de piatră spartă împănată și 12 cm de pietriș care se va compacta până la un grad de compactare de 98 %, apoi un strat de nisip compactat de 3 cm și hârtie Kraft și apoi o placă de beton armat C30/37 cu grosimea de 20 cm. Placa de beton armat C30/37 va fi armată atât la partea inferioară cât și la partea superioară cu plase sudate STPB Ø5/100/100(mm) și cu o centură perimetrală armată cu bare independente, iar suprafața finită a platformei va fi rostuită după turnare.

### **Sub-obiect 9.3: Teren multifuncțional**

În vederea pregătirii terenului se vor desface toate straturile existente de sub suprafața de joc până la atingerea unui teren de fundare natural bun, curat, fără materii organice. Se va monta un geotextil de separatie (300-500 g/m<sup>2</sup>) pentru separarea straturilor granulare de stratul de pământ. Ulterior, se va realiza o pernă de piatră spartă 31,5-63mm, cu grosimea de 30 cm, compactată mecanic în straturi elementare de 15-20cm și de un strat de balast 0-32mm, compactat, cu grosimea de 20cm. După montarea unei folii de PVC, se va realiza o placă din beton armat cu grosimea de 12cm, armată cu plase sudate 8/100/100mm, ce va fi rostuită cu rosturi de dilatație și perimetral cu rosturi de contracție.

Împrejmuirea terenului va avea înălțimea totală de 6 m și va fi realizată din stâlpi metalici din țevă rectangulară 100x80x5 mm, vopsiți, încorporați în fundații continue din beton C30/37. Pentru rigidizarea structurii, stâlpii vor fi legați prin patru cordoane perimetrice din țevă pătrată zincată 60x40x4 mm, poziționate la înălțimile de 0 m, 2 m, 4 m și 6 m. Împrejmuirea va fi completată cu plasă metalică împletită, zincată, rezistentă la radiații UV, intemperii și îngheț, și va include o ușă de acces pentru utilizatori și personalul de întreținere.

Toate elementele metalice ale împrejmuirii se vor asambla prin șuruburi, eliminând necesitatea sudurilor și reducând astfel riscul coroziunii și al deteriorării în timp.

### **Obiect 10: Împrejmuirea parcului**

În prezent, parcul este delimitat pe latura dinspre Bulevardul Armatei printr-o împrejmuire alcătuită dintr-un soclu din beton simplu și panouri metalice de închidere. Soclul existent prezintă finisaje degradate și multiple fracturi pe întreaga lungime, fiind realizat din beton simplu care nu respectă cerințele actuale de durabilitate și rezistență la acțiuni mecanice și climatice. Elementele metalice de închidere se află, de asemenea, într-o stare avansată de degradare, cu pierderi de material și zone corodate.

Se propune desfacerea integrală a împrejmuirii existente, inclusiv a soclului și a elementelor metalice de închidere, precum și a porților pietonale și auto aflate într-o stare avansată de deteriorare.

Noua împrejmuire va fi realizată printr-un soclu din beton armat, turnat monolit, fundat la cota -1,00 m, care va depăși cota amenajată a trotuarului cu 0,40 m, asigurând stabilitate și rezistență sporită. Acolo unde este necesar, se vor realiza trepte din beton armat pentru preluarea pantelor longitudinale ale trotuarului. Pentru integrarea estetică în peisajul parcului și crearea unei bariere naturale, soclul va fi dublat pe partea interioară de un gard viu. După întărirea betonului, pe suprafața soclului se va monta o punte de aderență, urmată de un tinci extra-alb pentru nivelarea suprafețelor exterioare cu care se va forma o suprafeță fin drișcuite și un var siliconic. La partea superioară a soclului se vor monta cu mortar epoxidic, plăci de acoperire pentru soclu sau gard din beton fin, fabricate în conformitate cu cerințele standardului SR EN 13198: 2004. Pentru evitarea accesului cu autoturisme în parc, în dreptul intrării auto se vor monta blocatori retractabili de parcare.

### **Obiectul 11: Lucrări de amenajare a terenului de pe amplasament**

Amenajarea terenului de amplasament cuprinde soluțiile de creare a microreliefului incintei în concordanță cu: mobilarea terenului (cu instalații, construcții, echipamente), exigențele de exploatare a complexului funcțional, relieful zonei, relațiile de acces rutier, pietonal și racordarea la relieful învecinat. Lucrările de terasamente acolo unde sunt necesare pentru sistematizarea terenului amenajat se realizează cu mijloace mecanice și manuale, după îndepărtarea vegetației și a pământului necorespunzător și după executarea instalațiilor și a construcțiilor aferente funcțiunii obiectivului. Umpluturile se realizează cu material local sortat din săpături și se vor executa în straturi elementare de 15 cm-20 cm după îndepărtarea stratului vegetal sau a pământului necorespunzător.

### **Sub-obiect 11.1: Canal înierbat aferent podețului P1**

În cadrul parcului există șanțuri înierbate pentru colectarea și dirijarea apelor pluviale, cu secțiuni neregulate și taluzuri cu înălțimi variabile, care în prezent nu asigură o scurgere controlată. Pentru reabilitare se propune reprofilarea acestora pe toată lungimea, prin compactarea fundului și modelarea taluzurilor la pantă 1:1,5, astfel încât să fie asigurată atât stabilitatea terenului, cât și o integrare naturală în peisaj. Fundul șanțului va fi uniformizat prin așternerea unui strat drenant din balast cu grosimea de 10 cm, care să faciliteze evacuarea apelor și să prevină bălțirile.

Pe sectoarele unde șanțul are dimensiuni reduse, de 0,35 m lățime la fund și 0,35 m adâncime, se propune doar regularizarea profilului prin compactare, așternerea stratului de balast și refacerea secțiunii trapezoidale cu taluzuri la pantă 1:1,5, ceea ce determină o lățime totală la coronament de aproximativ 1,40 m. Taluzurile vor fi protejate prin înierbare cu amestec de ierburi perene rezistente la umiditate, completată local cu saltele din fibre de cocos biodegradabile cu rolul de a fixa stratul vegetal și de a preveni eroziunea până la prinderea completă a covorului de iarbă.

În sectoarele unde șanțul se lărgițe și traversează podul de beton prin conducta metalică de 1,20 m diametru, se va păstra traseul existent, dar taluzurile vor fi reprofilete la aceeași pantă 1:1,5, conducând la lățimi variabile la coronament de aproximativ 3,50–4,00 m, în funcție de înălțimea acestora. În aceste zone expuse unui debit mai mare, protecția suplimentară a taluzurilor și a gurilor de vărsare va fi realizată prin așezarea unui strat de geotextil filtrant direct pe terenul pregătit, peste care se va monta rip-rap din piatră brută de carieră, așezată manual.

### **Sub-obiect 11.2: Canal parțial cu pereți din beton, parțial de pământ aferent podețului P2**

Lucrările de reabilitare a canalului existent presupun desfacerea în totalitate a elementelor din beton degradate, inclusiv a porțiunilor prăbușite sau fisurate, urmată de evacuarea molozului rezultat și curățarea amplasamentului. După desfacere, fundul săpăturii va fi adus la cotă și compactat corespunzător, asigurându-se o bază stabilă pentru noile lucrări. Peste terenul compactat se va realiza un strat de balast cu grosimea minimă de 20 cm, care va fi de asemenea compactat, iar peste acesta se va monta o folie din PVC. Pe acest suport se va turna un strat de beton C30/37 cu grosimea de 10 cm, conform formei necesare pentru amplasarea șanțului trapezoidal compus din rigolă și dale pereu. Se vor monta rigole din beton prefabricat tip R9, cu formă trapezoidală, iar de o parte și de alta a rigolei se vor monta câte o dală pereu din beton prefabricat tip PP3(dimensiuni de 50x33 cm) și una tip PP1(dimensiuni de 20x33 cm), astfel încât lățimea la partea superioară să ajungă la 1,60 m.

Pe porțiunile unde canalul nu a fost prevăzut cu pereți din beton și există doar un șanț din pământ, acesta va fi reprofilat conform dimensiunilor proiectate, adus la cotă și compactat pe fund. Se va aplica același sistem constructiv de strat de balast de 20 cm, folie PVC, beton de egalizare C30/37 de 10 cm și rigolă tip R9, completată pe laterale de dale pereu tip PP3.

### **Sub-obiect 11.3: Șanțuri de infiltrare (infiltration trenches)**

Șanțurile de infiltrare sunt canale concepute pentru a permite apei pluviale să se infiltreze în sol, reîncărcând astfel acviferele subterane și reducând riscul de inundații. Acestea sunt esențiale pentru gestionarea sustenabilă a apei pluviale.

**Principiul de funcționare:** Apa pluvială este direcționată în șanțuri, unde trece printr-un strat de geotextil permeabil și un strat de pietriș grosier, facilitând infiltrarea în sol. Drenurile alcătuite din conductele perforate distribuie uniform apa și previn colmatarea. De-a lungul șanțurilor de infiltrare, vor fi montate la distanțe de maxim 50 de m, cămine prefabricate cu fund din HDPE cu diametru de 400 de mm care vor avea rol de asigurare a posibilității mentenanței periodice în cazul colmatării sistemului de drenaj.

**Estetică și diversitate a ambianțelor peisagere:** Șanțurile de infiltrare vor fi proiectate și amenajate astfel încât să se integreze armonios în peisajul parcului. Ele vor fi plantate cu ierburi, flori sălbatice și alte plante perene care tolerează fluctuațiile de umiditate, creând o varietate vizuală și contribuind la ambianța naturală a parcului.

**Creșterea biodiversității:** Plantele din șanțurile de infiltrare oferă habitat și surse de hrană pentru polenizatori și alte specii sălbatice, îmbunătățind biodiversitatea. Vegetația diversă ajută la stabilizarea solului și la filtrarea naturală a apei.

### Date tehnice

**Dimensiuni și formă:** Adâncimea dintre nivelul terenului natural și partea superioară a șantului de infiltrare: 45-50 cm. Adâncimea șantului de infiltrare propriu zis: 0,83 metri. Lățime de 0,60-0,80m;

**Strat de bază:** Geotextil permeabil pentru a preveni colmatarea cu particule fine. Acesta fi montat și vertical între pământ și pereții șantului, înainte de montarea pietrei sparte și a conductei perforate.

**Strat de piatră spartă:** Strat de piatră spartă de 30-60 cm pentru a permite infiltrarea și a preveni colmatarea.

**Conductă perforată:** Conductă perforată de HDPE cu D160mm, amplasată în centrul stratului de piatră spartă pentru a facilita distribuția uniformă a apei.

**Panta:** Maxim 3% longitudinal pentru a asigura o curgere lentă și uniformă a apei, prevenind eroziunea. Panta taluzelor pe direcție transversală va fi de 3:1.

#### **Sub-obiect 11.4: Sistem de preluare a apelor pluviale din zona de activități sportive**

Pentru evacuarea controlată a apelor meteorice provenite de pe suprafețele aferente terenului multifuncțional, zonei de fitness și terenului de tir sportiv, se propune realizarea unui sistem compus din rigole prefabricate cu rosturi etanșate cu mortar de ciment, bazin de decantare, conducte de subtraversare și canale de descărcare.

De-a lungul laturii mari a terenului multifuncțional se va monta o rigolă de tip pereu din elemente prefabricate din beton, pozată pe strat suport de nisip pilonat, cu fundare pe beton de egalizare C30/37 de 10cm și un strat de balast de minim 20 cm. Rigola va asigura colectarea liniară a apelor de suprafață și evacuarea lor către un bazin de decantare din beton armat monolit C30/37, dimensionat pentru reținerea particulelor solide și sedimentelor grosiere.

Din bazinul de decantare, apa va fi evacuată printr-un tub de beton armat tip PREMO, cu diametrul de 400 mm, care va subtraversa aleea pietonală. Tubul de beton armat tip PREMO va fi montat pe o fundație din beton și pozat pe pat de nisip de 10 cm grosime și va fi acoperită cu strat protector de nisip de minimum 20 cm și va fi prevăzute cu podețe din beton armat la marginea aleii.

În partea opusă, tubul va descărca printr-un racord de casiu din beton monolit într-un canal realizat din elemente prefabricate tip casiu, montate pe strat de beton simplu C30/37 de minim 12 cm grosime. Canalul va direcționa apa către rigola adiacentă terenului de tir sportiv.

Această rigolă, de asemenea realizată din elemente prefabricate din beton, va fi montată pe strat de nisip pilonat, cu rosturi chituite cu mortar, pentru a asigura stabilitatea și continuitatea traseului. Ea va colecta suplimentar apele de pe suprafețele aferente zonei de fitness și terenului de tir sportiv, descărcând gravitațional în șanțul trapezoidal din apropiere (**Sub-obiectul 11.2**), care reprezintă elementul final de evacuare.

Toate elementele prefabricate montate în acest sistem vor avea rosturi etanșate cu mortar de ciment. Rigolele prefabricate vor fi montate conform detaliului producătorului pe un strat de beton de egalizare/nisip pilonat cu grosimea de 10 cm și un strat de balast compactat de minim 20cm. Rigolele vor avea panta minimă de scurgere de 0,5%.

## **E. MATERIALE PRINCIPALE UTILIZATE**

### **Sub-obiect 3.3: Platformă pentru persoane cu dizabilități**

Element	Beton	Oțel
Fundații - egalizări	C12/15	-
Fundații	C30/37	S500C

### **Sub-obiect 3.4: Podețe din lemn**

Element	Beton	Oțel
Fundații - egalizări	C12/15	-
Fundații	C30/37	S500C

### **Obiect 4: Dotarea cu mobilier urban**

Element	Beton	Oțel
Fundații	C30/37	S500C

**Obiect 5: Construcție nouă administrativă C1**

	Element	Beton	Oțel
INFRASTRUCTURĂ	Blocuri fundație	C12/15	-
	Cuzineți, grinzi de echilibrare	C20/25	S500C
	Placă pardoseală	C20/25	STPB, S500C
SUPRASTRUCTURĂ	Stâlpi, grinzi	C20/25	S500C
	Plăci	C20/25	S500C

**Obiect 7: Construcție foișor C2**

Element	Beton	Oțel
Fundații - egalizări	C12/15	-
Fundații	C30/37	S500C

**Obiect 8: Fântână arteziană**

Element	Beton	Oțel
Fundații - egalizări	C12/15	-
Fundații	C30/37	S500C

**Obiect 9: Zonă de activități sportive**

	Element	Beton	Oțel
INFRASTRUCTURĂ	Fundații - egalizări	C12/15	-
	Fundații, ziduri de sprijin, rampe, elevații, platforme	C30/37	S500C
	Placă pardoseală suport suprafața de joc	C30/37	STPB, S500C
SUPRASTRUCTURĂ	Structură metalică împrejmuire		S275JRG2, vopsit

**Obiect 10: Împrejmuirea parcului**

Element	Beton	Oțel
Fundații - egalizări	C12/15	-
Fundații	C30/37	S500C

**Obiectul 11: Lucrări de amenajare a terenului de pe amplasament**

Element	Beton	Oțel
Fundații – egalizări rigole, casiuri	C30/37	-
Bazin de decantare	C30/37	S500C
Racordare monolită casiuri, bază casiuri	C30/37	S500C

**F. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE**

Executarea lucrărilor se va face numai de către antreprenori specializați și atestați tehnic pentru acest tip de lucrări. Se recomandă ca înainte de începerea lucrărilor să se studieze și să se însușească de către personalul de conducere al șantierului, întreaga documentație tehnică. Eventualele neconcordanțe între prevederile din proiect sesizate cu acest prilej și cele care pot apărea în timpul execuției vor fi imediat anunțate proiectantului care este singurul în drept de a dispune măsurile necesare. Toate materialele vor fi însoțite de certificate de calitate și de garanție și vor fi agrementate. Execuția se va face obligatoriu cu firme sau persoane specializate în domeniu.

La executarea lucrărilor pentru construcție se vor parcurge următoarele etape principale:

- Devierea rețelelor existente pe amplasament (canalizare menajeră și pluvială, rețea alimentare apă, etc.);
- Trasarea construcțiilor;
- Executarea lucrărilor de săpătură generală, până la cota din proiect;

- Recepționarea terenului de fundare în prezența geotehnicianului, prin întocmirea procesului verbal de lucrări ascunde privind cota de fundare, procesul verbal de recepție calitativă a terenului de fundare, dovada luării probelor de laborator pentru terenul bun de fundare și eventual definitivarea soluțiilor de fundare, de la caz la caz, funcție de situația reală din amplasament;
- Executarea îmbunătățirii terenului prin compactare până la un grad de compactare Proctor de 98%;
- Turnarea betonului de egalizare;
- Trasarea golurilor pentru instalații și montarea pieselor de legătură care vor realiza golurile pentru montajul instalațiilor sanitare, electrice, gaz, ventilații.
- Cofraje și susțineri, conform proiectului elaborat de antreprenor în baza soluțiilor sale de execuție;
- Montarea armăturii în fundații inclusiv mustățile de ancoraj pentru stâlpi și turnarea betonului;
- Realizarea sistemului de hidroizolații a fundațiilor;
- Realizarea umpluturilor de pământ;
- Cofraje și susțineri, conform proiectului elaborat de antreprenor în baza soluțiilor sale de execuție;
- Montarea armăturilor în stâlpi și turnarea betonului;
- Montarea armăturilor în plăci și grinzi și turnarea betonului;
- Executarea zidăriei conform planurilor de execuție;
- Realizarea straturilor de umplutură de sub pardoseală conform specificațiilor din proiect, montarea armăturilor în pardoseală și turnarea betonului;
- Realizarea trotuarelor perimetrare și turnarea betonului.

#### **G. ORGANIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR**

Organizarea de șantier (amplasarea de barăci pentru scule, depozite mici de materiale) se va face în locuri stabilite de comun acord executant – beneficiar. Este obligatoriu ca organizarea execuției lucrărilor să se facă numai pe terenul proprietarului, fără a fi afectate spații publice (trotuare, carosabil, etc.). Materialele de masă se vor aproviziona la baza de producție a executantului și se vor aduce la lucrare numai pe măsura punerii lor în operă. Se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale existente în zonă. Întocmirea proiectului de execuție pentru organizarea de șantier cade în sarcina executantului. În cadrul acestei documentații se vor prevedea și măsurile pentru protecția muncii, siguranța circulației și de PSI pentru perioada execuției lucrărilor. În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se vor lua toate măsurile de semnalizare și dirijare a circulației pietonale și auto, pe timpul execuției. Antreprenorul va elabora propriul proiect de organizare de șantier care va fi aprobat și autorizat conform prevederilor legale de autoritățile publice locale.

#### **H. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR**

##### **H.1. CONDITII DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR DE SĂPĂTURĂ ȘI FUNDAȚII**

Ținând cont de caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare la execuția lucrărilor de săpătură se vor respecta următoarele:

- Înainte de începerea săpăturilor la fundații, este absolut necesar ca suprafața terenului să fie curățată și nivelată cu pante de scurgere spre exterior spre a nu permite stagnarea apelor din precipitații și scurgerea lor în săpăturile de fundații.
- Toate lucrările infrastructurii se vor efectua pe tronsoane, fără întreruperi și în timp cât mai scurt;
- Ultimul strat de pământ de cca 30 cm grosime din săpăturile pentru fundații trebuie excavat pe porțiuni eșalonate în timp pe măsura posibilităților de execuție a fundațiilor în zona respectivă și imediat înainte de turnarea betonului în fundație.
- După excavația săpăturii, se va realiza o compactare suplimentară, controlată, la nivelul tălpii de fundare pentru consumarea tasărilor suplimentare ce pot surveni din greutatea fundațiilor și a încărcărilor date de construcție.
- Dovada respectării calității lucrărilor de săpătură este procesul verbal de recepție calitativă a naturii terenului de fundare, probele de laborator pentru terenul de fundare și buletinele de analiză pentru asigurarea gradului de compactare.

## **H.2. CONDITII DE CALITATE LA EXECUȚIA ELEMENTELOR DE BETON ARMAT MONOLIT.**

Verificarea calității materialelor componente și a betoanelor se va face în conformitate cu prevederile din NE 012 - 2- 2022 - Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.

Pentru lucrările de beton și beton armat, pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnata în „Registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse” și în Condica de Betoane. La convocarea proiectantului pentru participarea la fazele determinante, stabilite în Programul de control al calității lucrărilor conform Legii nr.10/1995 și Ordinul MLPAT NR.77/n/1996, executantul are obligația, conform NE 012-2-2022, de a prezenta proiectantului de rezistență următoarele:

- Condica de betoane, care să conțină: determinările efectuate la stația de betoane la plecarea din stație, determinările efectuate la locul de punere în opera pe probele luate din betonul turnat la punctul de lucru, încercările pe beton întărit la 28 de zile. Încercările nedistructive vor fi făcute la compresiune pe minim 3 cuburi cu secțiunea 150 x 150 x 150mm, cu o presă tip AMSLER. Controlul executării betoanelor în ceea ce privește încercările și frecvența lor se va face cu respectarea strictă a prevederilor STAS 1799-73.
- Document de calitate (certificat de calitate/inspecție, declarație de conformitate) și copie după certificatul de conformitate (după certificarea produsului de un organism acreditat) pentru oțelul beton livrat pe șantier.
- Oțelurile utilizate în armăturile cu care se realizează armarea zonelor plastice potențiale vor îndeplini condițiile: alungirea minimă la rupere 12%; raportul dintre efortul unitar de rupere și cel corespunzător curgerii nu va depăși valoarea 1,55; variabilitatea valorilor eforturilor unitare de curgere nu va fi mai mare decât cea corespunzătoare coeficientului de variație 10%.
- Buletine de analiza ale caracteristicilor mecanice ale oțelului pus în operă, buletine emise de laboratoare autorizate în acest sens.
- Procesele verbale de lucrări ascunse pentru lucrările anterioare.
- Procesele verbale de recepție calitativă pentru lucrările anterioare.

Controlul calității armaturilor va ține seama de prevederile din Cod NE 012-2-2022 și anume:

- Examinarea datelor înscrise în documentele de certificare a calității emise de furnizor și/sau producător;
- Verificarea aspectului (calitatea suprafeței), conform STAS 438/1-89;
- Verificarea dimensiunilor și profilului conform STAS 438/1-89;
- Verificarea caracteristicilor mecanice ( rezistența la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere etc.).

Frecvența și măsurile ce se adoptă în cadrul controlului calității betonului sunt prezentate în NE 012-2-2022. La locul de punere în operă:

Pentru betonul proaspăt:

- a) Examinarea documentului de transport al betonului;
- b) Consistența betonului în conformitate cu STAS 1759-80;
- c) Temperatura betonului dacă este prevăzută ca o cerință tehnică.

Pentru betonul întărit:

- a) Determinarea rezistenței la compresiune pe epruvete cubice, conform STAS 127-588, pentru verificarea clasei betonului. Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal de lucrări ascunse sau a procesului verbal de recepție calitativă.

La întocmirea „Cărții Tehnice a Construcției” se va ține seama de prevederile H.G. 273/14.06.94 precum și modificările și completările ulterioare privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții. Proiectul va fi verificat de un verificator de proiecte pentru exigența: **A1,A2 privind „Rezistența și stabilitatea”**.

Fazele de verificare ce se vor face în prezența proiectantului sunt prezentate în PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR , aprobat de Inspectoratul Județean în Construcții din teritoriu.



ECS – Certification Body  
ISO 9001 ISO 14001



KALANS CONCEPT S.R.L.

ONRC:J2018000391222 ♦ CUI:RO 27331626  
MUN. IAȘI, CALEA CHIȘINĂULUI, NR. 22H,  
BLOC C2, SCARA B, ETAJ 9, AP.87 - DUPLEX  
MOBIL:+40741314906 ♦ FIX:+40332301010  
E-MAIL: kalans.concept@gmail.com

## I. SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA MUNCII

La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii, dintre care principalele sunt incluse în următoarele acte normative:

- Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- H.G. nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor,
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006,
- H.G.nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- H.G.nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Legea nr. 307/ 2006 privind protecția împotriva incendiilor;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protecția și igiena muncii în construcții -ed. 1995;
- Ordinul MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ordinul MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300/1994 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

În conformitate cu Normele Generale de Protecția Muncii, antreprenorul lucrărilor este obligat:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punctul de vedere al securității muncii și dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementărilor legale.
- să aplice prevederile legislative de protecție a muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare necesare realizării construcțiilor;
- să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatare ulterioare a construcțiilor în condiții de securitate a muncii și să sesizeze beneficiarul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;
- să ceară beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții.
- să întocmească planul de sănătate și securitate a muncii și planul de management al mediului.

În mod deosebit se atrage atenția asupra obligativității respectării cu strictețe a Ordonanței Guvernului publicată în Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilității, calității riguroase, siguranței în funcționare și funcționabilității construcțiilor. Beneficiarului îi revin, conform Normelor generale de protecție a muncii, următoarele obligații legale privind executarea construcțiilor:

- să asigure personalul specializat pentru supravegherea lucrărilor pe toată perioada de execuție a lucrărilor.
- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecție a muncii și în cazul când constată deficiențe, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să solicite clarificări proiectantului pentru remedierea deficiențelor constatate sau completarea documentației tehnice.
- să colaboreze cu proiectantul și antreprenorul lucrărilor, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii.
- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu antreprenorul lucrării un protocol în care se va delimita suprafața pe care se execută lucrarea,

pentru care răspundă privind asigurarea măsurilor de protecția a muncii ce revin furnizorului; în protocol se va specifica și condițiile care trebuie respectate de către antreprenor, astfel încât desfășurarea procesului de producție în condiții de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcții executate concomitent cu aceasta.

- să controleze cu ocazia recepției lucrărilor, realizarea de către antreprenor a tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii.
- să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatării construcțiilor.

Protecția împotriva incendiilor

La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale din Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

În timpul execuției se vor respecta :

- Prevederile Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- OMAI 166/2010 privind apărarea împotriva incendiilor la construcții;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin OMAI 163/2007;
- Ordinul nr 1435/2006, nr.712/2005 și nr.138/2001 –dispoziții generale de P.S.I;
- Normele P.S.I proprii ale constructorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora .
- Dispozițiile organelor de control.

Beneficiarului îi revin următoarele obligații:

- Trimiterea în termen legal a eventualelor obiecții, la prezentul proiect.
- Respectarea obligațiilor ce îi revin din actele normative menționate mai sus, inclusiv procurarea și întreținerea P.S.I., în conformitate cu Normativul Departamental și recomandările proiectanților privind obiectul din prezenta documentație.
- Reglementările privind măsurile de prevenire și stingere a incendiilor se vor respecta în toate etapele de execuție.

#### **J. Instrucțiuni pentru desfacerea construcției**

Dezafectarea parțială a construcției se va face pe porțiuni mici, manual, fără a produce șocuri și vibrații. Executarea lucrărilor de desființare se va face numai de firme specializate și dotate corespunzător, sub îndrumarea unui responsabil tehnic cu execuția atestat pentru toate cerințele de calitate în domeniile specifice investiției (construcții civile).

Pentru realizarea lucrărilor vor fi respectate următoarele condiții:

- Se vor asigura spații corespunzătoare pentru depozitarea materialelor, pentru fiecare etapă în parte, evitându-se depozitarea materialelor în exces care să îngreuneze circulația pe șantier.
- Se vor asigura căile de acces cele mai scurte pentru transportul și manipularea materialelor.
- Se vor respecta normele de protecția muncii pentru lucru la înălțime unde este necesară montarea schelei de protecție, centuri și frînghii de ancorare.
- Se va amenaja scurgerea apelor de suprafață de pe amplasamentul lucrării.
- Se vor proteja instalațiile subterane și supraterane existente.
- Se va nivela terenul după realizarea lucrărilor de demolare.

Contractorul va asigura că utilajele/echipamentele folosite îndeplinesc următoarele:

- Sunt în concordanță cu tipul și scopul lucrării la care sunt folosite,
- Sunt manevrate de operatori competenți și experimentați,
- Sunt întreținute în bune condițiuni de funcționare pe toată durata lucrărilor.

Pe durata lucrărilor toți operatorii vor purta echipament de protecție individual corespunzător cum ar fi: căști de protecție, ochelari de protecție, căști antifonice, mască protecție. Se va evita supraîncărcarea structurii cu moloz sau materiale rezultate din demolare. Materialele și molozul căzute se vor îndepărta cu grijă pentru a preveni balansări, căderi, sau deplasarea acestora într-o manieră care pune în pericol securitatea personalului, structura adiacentă sau alte proprietăți adiacente.

Contractorul va instala plase de protecție, împrejmuiri și bariere etc. pentru a preveni accidentele sau vătămările/degradările ce ar putea rezulta din căderile sau proiectările de materiale și/sau moloz. Atunci când sunt folosite mijloace mecanice cum ar fi macarale, excavatoare hidraulice, ciocane pneumatice pentru lucrările de demolare, se va avea în vedere ca nici una din părțile componente ale acestor utilaje să nu vină în contact cu rețele subterane și supraterane.

Contractorul va informa în timp util toate autoritățile competente cu privire la lucrările ce se vor executa pentru a se reamplasa aceste rețele, după caz.

Înainte de începerea lucrărilor de demolare, Contractorul va întocmi un program de lucru și va fi supus aprobării Beneficiarului. Programul va prezenta secvențial lucrările de demolare și metodele de operare, echipamentele/utilajele propuse pentru lucrări și fiecare operație va fi prezentată detaliat, cu duratele de timp aferente. Contractorul va ține seamă de posibilitatea unor condiții climatice severe ce pot apărea și pot afecta lucrările.

Unitatea care execută desființările este obligată să ia toate măsurile de protecție a vecinătăților (transmisia de vibrații puternice sau șocuri, împrăscări cu materiale, degajarea puternică de praf, să asigure accesul necesare). Execuția desființării va fi condusă, în mod obligatoriu de către cadre tehnice cu experiență care raspund direct de instruirea personalului care execută desființările, cu respectarea întocmai a conținutului fișelor tehnologice privind executarea desființărilor cuprinse în documentația tehnică respectivă.

Înainte de începerea desființărilor, întregul personal care ia parte la executarea lor va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea fazelor de execuție, modul de utilizare a mijloacelor tehnice și asupra măsurilor specifice de protecția muncii decurgând din natura acestor operații.

În toate cazurile, lucrările de desființare se vor putea începe numai după ce:

- au fost întrerupte legăturile la rețelele exterioare de alimentare cu apă, gaze, energie electrică, termoficare, telefon, canalizare
- au fost evacuate eventualele utilaje, instalații și echipamente tehnologice ramase în interiorul clădirii respective, atât timp cât accesul în clădire este sigur, și nu există elemente de construcții care și-ar pute pierde stabilitatea.

Operațiile de desființare se vor efectua de regulă la lumina zilei. În cazul în care se impune ca lucrările să fie continuate și pe timpul nopții, se va prevedea un iluminat corespunzător și se va evita pe cât posibil executarea operațiilor cu grad ridicat de pericolozitate.

Desființarea construcțiilor se va face în două etape succesive:

- dez echiparea construcției
- desființarea propriu-zisă a acesteia.

Se demontează elementele instalațiilor din interiorul construcției. Desființarea propriu-zisă a construcției va începe numai după dez echipările integrale, în conformitate cu documentația tehnică.

Partile construcției care prezintă pericol iminent de prabușire vor fi asigurate corespunzător. Accesul persoanelor în zonă se va limita la formațiile care lucrează efectiv și sunt instruite ca atare. Fiecare formație va circula numai în zona în care execută lucrările. Accesul persoanelor străine se va face numai cu permis special și după o instruire corespunzătoare și dotare cu mijloace de protecție.

## **K. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE, INTERVENȚII ÎN TIMP ȘI POSTUTILIZARE CONSTRUCȚIEI**

### **K.1. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE.**

Urmărirea curentă a comportării în timp este o acțiune sistematică de observare, examinare și investigare a modului în care se comportă și reacționează construcția sub influența factorilor de exploatare și acțiunii agenților mediului înconjurător. Scopul acțiunii de urmărire este acela de stabilire și cunoaștere permanentă a stării tehnice a construcției în vederea stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de reparații necesare pentru aducerea structurii de rezistență a clădirii la condițiile tehnice corespunzătoare cerințelor de exploatare.

Urmărirea curentă, sau supravegherea tehnică se aplică permanent, pe toată perioada de existență fizică a construcției. Urmărirea curentă, în cazul construcțiilor, este completată cu urmărirea specială periodică – la interval de 5 ani, și în mod obligatoriu după fiecare eveniment deosebit (incendiu, calamități naturale, etc.) care are drept scop stabilirea stării tehnice și utilizarea datelor pentru administrarea optimizată a clădirii. Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanente sau temporare.

Instrucțiunile de urmărire curentă cuprind:

a. Fenomene de urmărit prin observații vizuale și măsurători simple și zonele de observație și măsurare:

1. La elementele principale de rezistență ale clădirii din beton armat stâlpi, grinzi, planșee:

- fisuri și crăpături în pereți, îndeosebi în zona buiandrugilor și parapetilor;
- striviri în zona de rezemare a grinzilor și buiandrugilor;
- striviri și fisurări în lungul muchiilor de rezemare a planșeelor;
- degradări din infiltrații de apă (instalații defecte, învelitori degradate, neetanșate);
- fisuri în planșee, exfolieri, carbonatări, mai ales în zona instalațiilor purtătoare de apă;
- coroziuni, pete de rugină, armături aparente și ruginite la plăci, centuri, grinzi, buiandrugii etc;

2. La elementele de structură care susțin închiderile, tavanul fals, etc.:

- degradări, deformații, dislocări, coroziuni, fisuri la elementele de susținere a tavanelor false, respectiv susținerea instalațiilor;
- deformații, deplasări, degradări ale prinderilor panourilor de închidere și învelitoare și a burlanelor și jgheburilor;
- se va verifica situația depunerilor de zăpadă și formarea de gheață pe acoperiș (pe toată suprafața, inclusiv la gurile de scurgere) luându-se toate măsurile necesare pentru îndepărtarea acestora, nefiind admise, depuneri de zăpadă sau formări de gheață chiar sub formă de aglomerări locale, ce depășesc valorile considerate la dimensionare.

3. La infrastructură

- infiltrații în zona fundațiilor, provenite din apă freatică, fie din ape pluviale, fie din conducte cu degradări;
- tasări sau rotiri ale fundațiilor;
- dislocări, deformații și deplasări ale elevațiilor și fundațiilor;
- pete de rugină, exfolieri, fisurări în betonul din fundații și elevații.

Modul de prelucrare primară este înregistrarea datelor în „fișa construcției” și „Jurnalul evenimentelor” din cadrul „Cărții tehnice a construcției”, compararea cu rezultatele anterioare și informarea sau raportarea ierarhică. Responsabilitatea luării deciziei de intervenție este graduală, conform reglementării legale în vigoare.

Personalul însărcinat cu activitatea de urmărire va întocmi rapoarte trimestriale care vor fi menționate și în „Jurnalul evenimentelor” care face parte din „Cartea tehnică a construcției”.

## **K.2. INTERVENȚIILE ÎN TIMP ASUPRA CONSTRUCȚIEI.**

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au drept scop:

- menținerea cerințelor de exploatare normală a clădirii;
- asigurarea funcționalității și siguranței în exploatare atât a clădirii cât și a rețelelor de utilități aferente;
- modificarea funcțiilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție în timp asupra construcțiilor se fac pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire și se împart în 4 categorii:

1. Lucrări de întreținere curentă;
2. Lucrări de întreținere periodică;
3. Lucrări de reparații curente;
4. Lucrări de reparații capitale.

### **K.3. POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIEI.**

Durata de exploatare normată a clădirii este de 50 ani de la data recepției finale a lucrărilor.

Durata normată este valabilă în condițiile unei exploatări și supravegheri tehnice în concordanță cu prevederile proiectului și a regulamentelor și instrucțiunilor specifice în vigoare.

După expirarea duratei de exploatare, dacă între timp nu au intervenit noi modificări de mentenanță și prelungire a acesteia, se va proceda la declanșarea activităților legate de etapa de post utilizare a clădirii. Decizia de desființare parțială sau totală a construcțiilor aferente se va lua de autoritatea tutelară (administrator, proprietar) numai pe baza unui studiu de fezabilitate din care să rezulte necesitatea, oportunitatea și eficiența economică a acțiunii. Studiul de fezabilitate, expertiza tehnică și documentația tehnică de desființare se vor întocmi de agenți economici abilitați și se vor supune aprobării potrivit prevederilor legale. Desfășurarea activităților de desființare se efectuează în baza unui proiect tehnic și a autorizației de desființare (PAD) eliberată de autoritățile competente.

Documentația tehnică de desființare va cuprinde:

- planurile – releveu ale construcțiilor ce se demolează;
- planurile de asigurare și refacere a utilităților afectate;
- condițiile tehnice de calitate;
- precizarea fazelor de execuție a lucrărilor și a procedurilor tehnice ce urmează a fi adoptate;
- recomandări privind modul de recuperare a produselor și materialelor reconșionabile și refofosibile,
- recomandări privind locul de evacuare a deșeurilor și molozului cât și pentru protecția mediului înconjurător.

Executarea lucrărilor de desființare se va face numai de firme specializate și dotate corespunzător, sub îndrumarea unui responsabil tehnic cu execuția atestat pentru toate cerințele de calitate în domeniile specifice investiției (construcții civile, instalații aferente, rețele și căi de comunicații, circulații pietonale și auto, etc.).

Șef Proiect  
**ING. CALANCE ALEXANDRU**



Întocmit,  
**ING. COSTESCU DANIEL**

