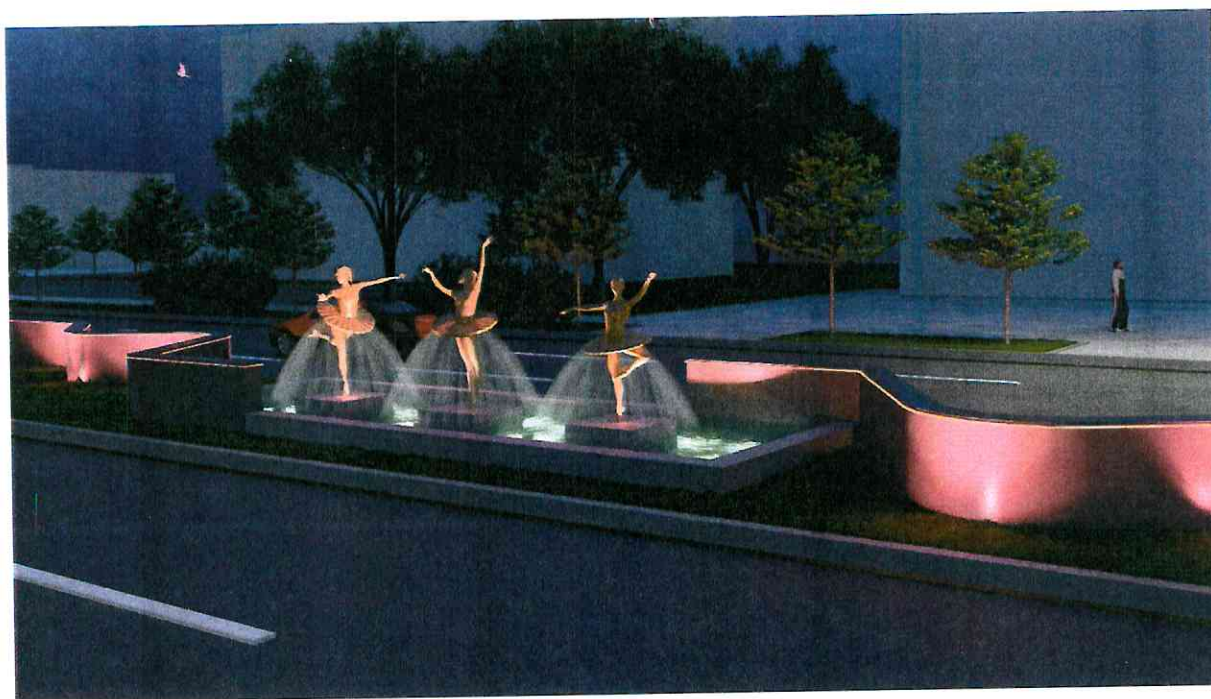


**AUTORITATEA CONTRACTANTĂ:
U.A.T. MUNICIPIUL CRAIOVA
FAZA DE PROIECTARE
S.F.**

DECEMBRIE 2022

Denumirea investiției:
„AMENAJARE ANSAMBLU FÂNTÂNI ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI”
- FOAIE DE CAPĂT –



PROIECTANT GENERAL

**ASOCIEREA: SC ADURO IMPEX SRL & CONCRETE DESIGN & SOLUTIONS & SC HARD EXPERT
CONSULTING & KENTEL DESIGN SRL PRIN LIDER DE ASOCIERE ADURO IMPEX SRL**





- FOAIE DE SEMNATURI -

PROIECT: "AMENAJARE ANSAMBLU FÂNTÂNI ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI"

PROIECTANT GENERAL: Asocierea S.C. Aduro Impex SRL & Concrete & Design Solutions & SC. Hard Expert Consulting & Kentel Design SRL prin lider de asociere Aduro Impex SRL

CONTRACT: Nr. 052AH_ADPRCR_Pr_LOT3_Acord Cadru din 30.05.2022

SEF DE PROIECT: Arh. Elena - Claudia OSMAN



PROIECTANTI DE SPECIALITATE:

Arhitectură:

Arh. Rossana RONA

Structură:

Ing. Maria SOLOANU

Instalații electrice:

Ing. Cristian VIJIALA

Instalații sanitare:

Ing. Cristina CIOROBEA

Branșamente:

Ing. Tudor CONSTANTIN

Instalații sisteme de încălzire:

Ing. Andreea DIMA

Peisagistică:

Ing. peis. Luciana ZECA

An proiect: 2022

**MEMORIU GENERAL
S.F.**

„AMENAJARE ANSAMBLU FÂNTÂNI ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI”



Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL CRAIOVA

PROIECTANT GENERAL

ASOCIEREA:

SC ADURO IMPEX SRL

CONCRETE DESIGN & SOLUTIONS

SC HARD EXPERT CONSULTING

KENTEL DESIGN SRL

PRIN LIDER DE ASOCIERE ADURO IMPEX SRL



DECEMBRIE, 2022

CUPRINS

A. PIESE SCRISE.....	4
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII:	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	4
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	4
1.4. Beneficiarul investiției	4
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	4
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII	4
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.....	5
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare ..	5
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	5
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	6
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	6
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	8
3.1. Particularități ale amplasamentului	8
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	17
3.3. Costurile estimative ale investiției	26
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor	27
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	28
4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUS(E)	30
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	30
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	30
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:	30
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	32
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	33
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară	33
4.7. Analiza economică	33
4.8. Analiza de sensibilitate	33
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	34



5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă).....	36
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	36
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	37
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind.....	38
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții.....	63
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate.....	63
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	72
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	72
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	72
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	72
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	72
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	72
6.5. Studiu topografic, vizat de către oficiul de cadastru și publicitate imobiliară	72
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	73
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	73
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	73
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	73
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	74
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	74
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	74



A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII:

Prezenta documentație este elaborată în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru ale documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Amenajare ansamblu fântâni arteziene pe bulevardul 1 Mai”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Ordonatorul principal de credite: **U.A.T. Municipiul Craiova**

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

Beneficiarul investiției este: **U.A.T. Municipiul Craiova**

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Elaboratorul documentației este: **S.C. ADURO IMPEX S.R.L.**

Sediul social: Str. Witing nr. 4, sector 1, București

Tel. / Fax: +40 728 181 230 / +40 318 176 140

J40/3644/2012 / RO20589840

Data elaborării documentației: **DECEMBRIE 2022**

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

Conform temei de proiectare primite din partea Direcției de Investiții, Achiziții și Licitări, Serviciul Investiții și Achiziții, din cadrul Primăriei Municipiului Craiova, terenul pe care urmează a se amenaja ansamblul de fântâni de pe Bd. 1 Mai este alcătuit din alveole de spații verzi care separă sensurile de circulație auto ale bulevardului, pe întreaga sa lungime, respectiv între intersecția cu Bd. Știrbei Vodă și intersecția cu Bd. Nicolae Romanescu. Sub aspect juridic, terenul aparține Municipiului Craiova.

Scopul acestui obiectiv de investiții este de amenajare a unui ansamblu de fântâni arteziene de-a lungul Bd-ului 1 Mai, această succesiune având un rol urbanistic, estetic-decorativ, cât și o funcțiune bio-ecologică, ce constă în curățirea locală a aerului de praf și microparticulele emise de motoarele cu ardere, de ionizare și umidificare a aerului prin particulele de apă și chiar de reducere a temperaturii la sol, prin preluarea parțială a căldurii degajate la nivelul solului de către apa introdusă în amplasamentul menționat prin fântâni.

Potrivit temei de proiectare, obiectivul de investiții propus va influența pozitiv utilizatorii spațiului propus ca amplasament – participanții la trafic de pe Bd 1 Mai – nivel de încărcare de cca 10.000 vehicule/zi și cca 3.500 pietoni. La aceștia se adaugă și locatarii blocurilor de locuințe/rezidenții din zona imediat învecinată a bulevardului – cca 4.000 locuitori.

În plus, ansamblul de fântâni arteziene va avea o coerență conceptuală în abordarea obiectivului, înscriindu-se în limitele unor idei urbanistice moderne, care să influențeze pozitiv imaginea de ansamblu a Municipiului Craiova.

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

La analiza și dezvoltarea viitoarei investiții s-a avut în vedere dorința Primăriei Municipiului Craiova de a reabilita, moderniza, consolida, extinde construcții existente și realizarea de construcții noi, precum și amenajări peisagistice de spații verzi, pentru secorul de circulații carosabile și zone adiacente cuprinse între intersecția Bd 1 Mai cu Bd Știrbei Vodă și Parcul Romanescu.

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu:

- Legea 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților.
- HG907/2016 privind conținutul cadru al documentațiilor de avizare a lucrărilor de intervenții.
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.
- PUG/PUZ 23/2000, 543/2018, 618/2014, 77/2014, 422/2010.
- HG 141/2008, pozitia 399.
- Imobil situat parțial în zona protejată monument istoric Parc Nicolae Romanescu, pozitia 276DJ-II-a-A-07924, din Ordinul nr. 2828/2015 al Ministerului Culturii și Cultelor.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Terenul destinat amenajării este situat pe mediana bulevardului 1 Mai, între Parcul Nicolae Romanescu și Sala Polivalentă și este compus din 7 alveole mediane de zonă verde, care au lungimi variabile, de asemenea, și latimi variabile, între 2m și 5,5m. S-au luat în considerare doar 7 din cele 8 alveole, deoarece una dintre ele, cea situată între intersecția cu str. Dr. Dimitrie Gerota și accesul la fosta S.C. Modexim este de dimensiuni reduse, prea puțin pretabile pentru integrarea în succesiunea de fântâni arteziene.

Nu sunt luate în considerare alveolele stânga și dreapta față de intersecția cu str. Tabaci, respectiv față de intersecția cu str. Dr. N. Ionescu-Sisești, în care apar reduceri ale lățimii zonei mediane, cauzate de realizarea unor benzi suplimentare pentru virajul la stânga, sau pentru facilitarea intrării în trafic a vehiculelor care virează stânga din str. Dr. N. Ionescu-Sisești.

Aceste alveole reprezinta spații verzi, acoperite predominant cu gazon, în lungul cărora pot fi identificate și observate mici platbande de trandafiri, astfel că spațiul este monoton și nu prezintă interes estetic.

Deficiențele sunt în cea mai mare parte de natură estetică, puținul decor oferit de gazon și rabatele de flori fiind obstructionat de rețele tehnico-edilitare.

Bulevardul face legatura între două obiective importante ale Municipiului Craiova, Stadionul "Ion Oblemenco" și Parcul Romanescu, iar în contextul modernizării fantanii arteziene din sensul giratoriu, fosta "Ciuperca", amenajarea unui ansamblu de fantani care să lege cele două obiective, crește importanța urbanistică a zonei prin marcarea unui traseu important.

Scopul acestui obiectiv de investiții este de amenajare a unui ansamblu de fantani arteziene cu rol urbanistic, estetic-decorativ, care aduce și beneficii calitatii mediului înconjurător prin captarea particulelor de praf din aer și reducerea ușoară a temperaturii la sol.



Fig. 1. Plan amplasament ansamblu fantani arteziene

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Scopurile implementării proiectului de amenajare sunt îmbunătățirea decorului local și punerea în valoare atât a elementelor propuse cât și creșterea valorii estetice a orașului, fiind unul dintre cele mai tranzitate bulevarde ale orașului.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general este creșterea potențialului estetic al orașului și bunăstarea locuitorilor și vizitatorilor prin decorul obținut, la care se adaugă îmbunătățirea locală a mediului înconjurător prin captarea particulelor de praf din aer și reducerea ușoară a temperaturii la sol.

Pornind de la tema de proiectare, discuțiile avute cu reprezentanții beneficiarului și analizele din cadrul echipei de proiect, în programul de ansamblu fântâni arteziene, au fost făcute studii – în care s-au analizat variante de concept ce au dus la varianta considerată optim de implementat.

Analiza asupra temei de proiectare a dus la următoarele sub-obiecte aferente proiectului: patru tipologii de fântâni care se repetă fiecare de două ori de-al lungul bulevardului, formând astfel o suită interesantă de 8 forme, cu lumini și jocuri de apă. Tipologiile propuse sunt următoarele:

Tipologia 1: bazin dreptunghiular 35.00 x 3.60 m, h = 0.50 m;

Tipologia 2: bazin dreptunghiular 20.00 x 3.60 m, h = 0.30 m, la care se adaugă ziduri decorative de h = 1.50 m, L total = 50.00 m;

Tipologia 3: bazin dreptunghiular 10.00 x 3.60 m; h = 0.30 m, la care se adaugă ziduri decorative de h = 1.00 m, L total = 29.50 m;

Tipologia 4: bazin dreptunghiular 15.00 x 3.10 m; h = 0.30 m, la care se adaugă ziduri decorative de h = 0.70 m, L total = 20.00 m;

Un alt obiectiv îl constituie creșterea calitatii mediului înconjurător prin filtrarea locală a aerului de praf și microparticulele emise de motoarele cu ardere, de ionizare și umidificare a aerului prin particulele de apă rezultate din purjare. Se realizează, de asemenea și o reducere ușoară a temperaturii la nivelul carosabilului, prin preluarea parțială a căldurii atmosferice de către picăturile de apă, și umectarea ușoară a suprafeței rutiere, realizând astfel o zonă cu un microclimat mai plăcut în zilele toride de vară.

Se va asigura funcțiunea de iluminare nocturnă arhitectural-estetică a fântânilor arteziene, cu leduri RGB care colorează jeturile de apă și proiectoare montate în spațiul verde. Jocurile de apă vor fi completate, în perioada în care lumina diurnă se diminuează și se inițiază iluminatul stradal nocturn, de proiecții de lumini cu caracter ornamental-arhitectural. Proiecțiile de lumini vor fi dirijate astfel încât să asigure o cât mai bună armonie cu jocurile de apă ale fântânii. Caracteristicile cromatice ale fântânii și ale elementelor sale se vor subsuma ideii conceptuale.

Fântânile arteziene se integrează în contextul local al zonei prin tematica statuetelor propuse (tematică artistică/ sportivă/ culturală) – prin asocierea cu funcțiunile specifice aflate în proximitate, Stadionul „Ion Oblemenco”, Liceul Artelor „Marin Sorescu”, Parcul Romanescu – capătul opus de perspectivă pe direcția sudică și Parcul Tineretului, pe direcția vestică. Conceptul se înscrie în limitele unor idei urbanistice care îmbină fără stridență caracterul modern cu cel clasic.

Dimensionarea și caracteristicile tehnice ale rețelelor de alimentare cu apă, respectiv cu energie electrică vor fi astfel realizate încât să asigure funcționarea tuturor sistemelor și instalațiilor ce se pun în operă. Pentru protejarea, în perioada rece, a instalațiilor cu apă, rețelele de apă vor fi pozate, de preferință, sub pardoseala bazinului, sau în canalizații acoperite care să evite contactul direct al acestora, cu zăpadă, gheață, sau să evite fenomenele de îngheț-dezghet. Instalațiile se vor goli de apă înaintea sezonului rece, dar este de dorit ca deasupra podelei bazinului să rămână doar un număr redus de elemente ale instalației de apă. Acest lucru va conduce la diminuarea semnificativă a intervențiilor de refuncționalizare după perioada de iarnă. Fântâna artiziană va beneficia de rețea de apă și de rețea de iluminat pentru asigurarea funcțiunilor interne ale instalațiilor, și va avea un sistem de preluare, colectare și reutilizare a apei. Rețeaua de iluminat nocturn și ornamental-arhitectural va funcționa separat de cea pentru funcționarea celorlalte instalații și echipamente ale fântânii arteziene. Toate instalațiile și echipamentele expuse în spații deschise vor fi rezistente la intemperii precum cele specifice perioadelor călduroase de vară, cu treceri rapide către vijelii și ploi torențiale intense, de scurtă durată.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului;

Ansamblul de fântâni propuse se va amplasa în alveolele mediane de pe axul longitudinal al bulevardului 1 Mai, între intersecția Bd. 1 Mai cu Bd. Știrbei Vodă și Parcul Romanescu.

Terenul pe care se va realiza investitia se afla in intravilanul Municipiului Craiova si apartine domeniului public conform HG 141/2008 poz. 399.

Suprafata vizata OCPI prin Procesul Verbal de Recepție nr. 2373/2022 și Documentația cu nr. 184480/29.09.2022 : 7947 mp.

Suprafata interventie proiect: 7378.35 mp

Suprafața construită este alcătuită din constructii fântâni arteziane si camere tehnice.

Suprafata spatii verzi este formata din peluze de gazon perimetrale fantanilor.

Terenul este plan, fara declivitati exagerate.

Pe amplasament nu exista arbori protejati.

Regimul juridic:

Teren intravilan apartinand domeniului public al Municipiului Craiova, conf. H.G. 141/2008, poz. 399.

Imobilul este situat partial in zona protejata monument istoric Parc Nicolae Romanescu, pozitia 276DJ-II-a-A-07924, din Ordinul nr. 2828/2015 al Ministerului Culturii si Cultelor.

Regimul economic:

Folosinta actuala a terenului – cai de circulatie;

Destinația dupa PUG/PUZ – zona cai de circulatie, zona spatii verzi, partial zona protejata monument istoric Parc Nicolae Romanescu.

Suprafata Terenului – 2950 mp conform C.U. nr. 401/ 11.03.2022, 7947 mp din masuratori, din care Suprafata studiata = 7378.35 mp;

Regimul tehnic:

Conform PUG aprobat cu HCL 23/2000 si prelungit cu HCL 543/2018, PUZ ZC, PUZ aprobat cu HCL 618/2018, PUZ aprobat cu HCL 77/2014, PUZ aprobat cu HCL 422/2010 amplasament este situat in zona cai de circulatie, zona spatii verzi, strada cu profil transversal de categoria I – magistrala cu 6 benzi de circulatie si scuar – sectiune I, partial zona protejata monument istoric Parc Nicolae Romanescu.

b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Ansamblul fiind poziționat pe spațiile verzi mediane de pe bd. 1 Mai, de la intersecția cu bd. Știrbei Vodă și Parcul Romanescu, accesul se face direct din partea carosabilă, respectiv din ambele sensuri de circulație rutieră a bulevardului. Proiectul se desfășoară strict în interiorul alveolelor mediane și nu va afecta traficul pietonal sau pe cel auto.

Pe durata desfasurarii lucrărilor de execuție, se vă asigura menținerea/ repositionarea temporară a semnelor de circulație din interiorul girăției. Terenul se vă aduce la starea inițială după finalizarea lucrărilor.

- c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Bd. 1 Mai traversează cartierul cu același nume al Municipiului Craiova, pe direcția NNV-SSE. Spre nord acesta se intersectează cu Bd. Știrbei Vodă, intersecție marcată printr-un sens giratoriu în interiorul căruia este amplasată fântâna "Ciupercă". În apropierea acestei intersecții se află mai multe puncte de interes sportiv care deservește întregul oraș, precum: Stadionul de Atletism Nicolae Mărășescu, Stadionul Ion Oblemenco, Sala Polivalentă Craiova, Stadionul Tineretului etc.

Spre sud Bd. 1 Mai se intersectează cu Bd. Nicolae Romaescu, punct din care începe Parcul Nicolae Romanescu, considerat a fi monument național de categoria B.

De-a lungul bulevardului se desfășoară mai multe funcțiuni importante, precum: Spitalul Clinic Județean de Urgență Craiova, parcul Mureșului etc. la care se adaugă blocuri de locuințe colective, locuințe individuale în curți, spații comerciale, biserici și multe altele.

- d) Surse de poluare existente în zonă;

Poluarea este prezentă sub aspectul noxelor atmosferice, generate de gazele de eșapament ale autovehiculelor ce parcurg bulevardul și ale celor ce parcurg străzile din proximitate.

- e) Date climatice și particularități de relief;

Clima

Regimul climatic este de tip continental, fiind caracterizat prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea bogate, ce cad mai ales sub formă de averse și prin ierni moderate, cu viscole rare și frecvente intervale de încălzire datorate advecțiilor calde dinspre Marea Mediteraneană.

Temperatura aerului. Valoarea temperaturii medii anuale este de 10.8°C. Mediile lunii cele mai reci (ianuarie) prezintă valori care scad sub -2.5°C, iar temperatura medie a lunii cele mai calde (iulie) este de peste 22.7°C.

Precipitațiile medii din luna februarie însumează valori care nu depășească 30mm, iar cantitățile medii din iunie sunt de cca. 71.3mm. Stratul de zăpadă prezintă numeroase discontinuități în spațiu și timp, durata medie anuală a acestuia se cifrează la cca. 47 zile.

Adâncimea maximă de îngheț în zona investigată, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului”, este de 70-80 cm (fig. 5).

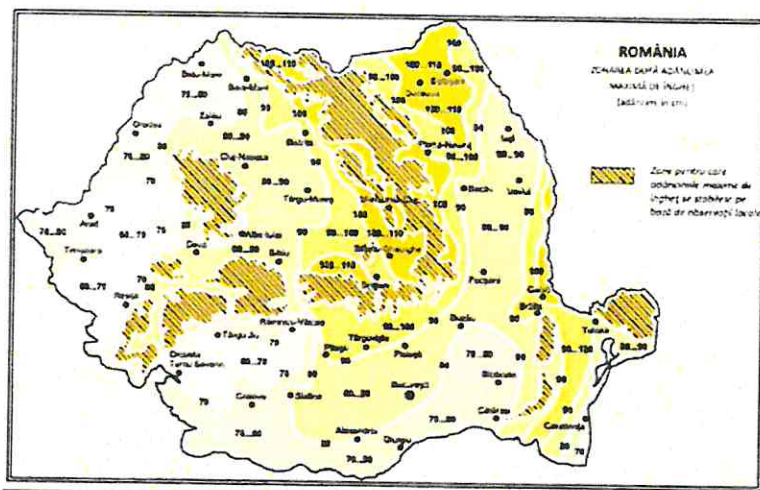


Fig. 5. Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț.

Conform STAS 1709/1-90 „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală Thornthwaite, zona studiată se încadrează la tipul climatic I, caracterizat printr-un indice de umiditate Im de $-20 \div 0$.

Relief

Municipiul Craiova este situat în sudul României, pe malul stâng al Jiului, la ieșirea acestuia din regiunea deluroasă, la o altitudine cuprinsă între 75 și 116 m. Craiova face parte din Câmpia Română, mai precis din Câmpia Olteniei care se întinde între Dunare, Olt și podișul Getic, fiind străbătută prin mijloc de Valea Jiului. Orașul este așezat aproximativ în centrul Olteniei, la o distanță de 227 km de București și 68 km de Dunare. Forma orașului este foarte neregulată, în special spre partea vestică și nordică, iar interiorul orașului, spre deosebire de marginea acestuia, este foarte compact.

Relieful orașului Craiova se identifica cu relieful județului Dolj, respectiv de câmpie. Spre partea nordică se observa o ușoară influență a colinelor, în timp ce partea sudică tinde spre lunca.

În ceea ce privește amplasamentul propus pentru investiție, acesta nu prezintă denivelări importante, fiind preponderent plat.

f) Existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Există o conductă de medie presiune de gaze naturale poziționată pe zona mediană și se va aborda varianta evitării acesteia sau o soluție de coexistență a conductei cu elementele ce urmează a fi implementate prin proiect.

Există o rețea de canalizare care traversează longitudinal bulevardul 1 Mai, aflată în zona mediană, care va necesita protejare/relocare.

Există, de asemenea, o traversare a bulevardului 1 Mai, cu o magistrală de termoficare, în zona intersecției cu str. Tabaci și bd. Marin Sorescu. Astfel, în zona traversării, în spațiul median, există un canivou de mari dimensiuni, care nu permite realizarea niciunui element din ansamblul de fântâni arteziene în acel loc.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată;

Ansamblul este înconjurat în imediata vecinătate de carosabil, iar la nivel de relație cu orasul, de următoarele elemente urbane:

- la nord-est: Centrul istoric al Craiovei, la distanța aproximativă de 700m;
- la sud-est: **Parcul Romanescu, monument istoric (cod DJ-II-a-A-07924), este capăt de perspectivă al bd. 1 Mai, ultima fantana arteziana intra in raza de protectie a monumentului;**
- la sud-vest: Spitalul Clinic Județean de Urgență Craiova, la distanța aproximativă de 140m;
- la vest:
 - Parcul Tineretului, este capăt de perspectivă al Bd. Știrbei Vodă, în direcția opusă, la distanța aproximativă de 2300m;
 - Stadionul „Ion Oblemenco”, la distanța aproximativă de 460m;
- la nord: Grădina Botanică „Alexandru Buia”, în imediata vecinătate, la distanța aproximativă de 1300m,
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

Nu este cazul.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând

(i) *date privind zona seismică*

Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa SR 11100/1-93 „Zonarea seismică a României”, perimetrul cercetat se încadrează în macrozone de intensitate 7₁, cu perioada de revenire de 50 de ani (fig. 2).

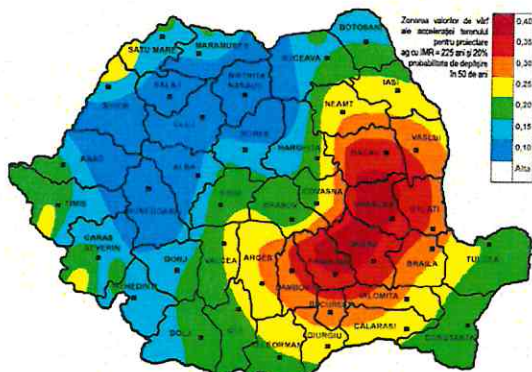


Fig. 2. Zonarea seismică a teritoriului României.

Conform normativului P100-1/2013 „Cod de proiectare seismică – Partea I”, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și

20% probabilitate de depășire în 50 ani, este $a_g = 0.20g$, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 1.0$ sec. (Fig. 3 și 4).

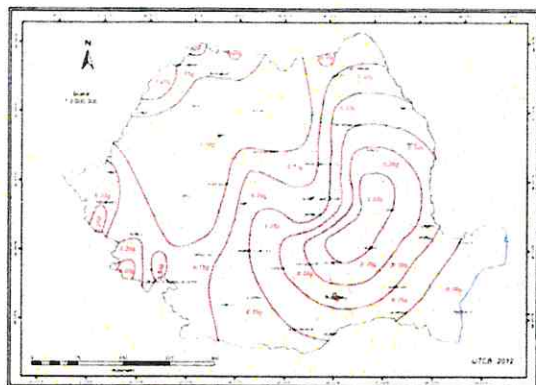


Fig. 3. Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului a_g .

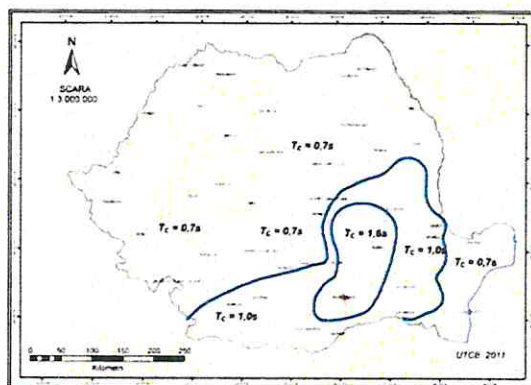


Fig. 4. Zonarea teritoriului în termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de răspuns.

- (ii) *date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice*

Cercetarea geotehnică se stabilește ținând cont de prevederile normativului NP 074-2014, conform căruia s-a estimat încadrarea preliminară a lucrării în Categoria Geotehnică 1-2 asociată unui risc geotehnic redus-moderat (8-11 puncte).

Categoria geotehnică de risc a fost estimată ținând cont de următorii factori (tabel nr. 1):

- factori legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterana;
- factori legați de structură și de vecinătățile acesteia.

Factori avuti in vedere	Descriere	Punctaj
Conditii de teren	Terenuri medii-dificile	3-6
Apa subterana	Fara epuismenle	1
Clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	Redusa	1
Vecinatati	Fara riscuri	1
Zona seismica	$a_g = 0.20 g$	2
Risc geotehnic	Redus-Moderat	8-11

Tabel nr. 1. Factori privind calculele categoriei geotehnice.

Parametri geotehnici caracteristici pentru terenul de fundare au fost stabiliti in baza determinarilor geotehnice de laborator efectuate pe probele prelevate din amplasament.

Tabel nr. 2. Parametri geotehnici pentru terenul natural de fundare.

PARAMETRII GEOTEHNICI ⁽¹⁾	
Teren de fundare	Nisip fin prafos
Indicele de plasticitate I_p [%]	-
Indicele de consistenta I_c [%]	-

PARAMETRII GEOTEHNICI ⁽¹⁾	
Greutatea volumica γ [kN/m ³]	18.0 ⁽²⁾
Porozitatea n [%]	-
Indicele porilor e [-]	-
Gradul de saturare S_r [-]	-
Modulul de deformatie edometric E_{oed} [kPa]	15000 ⁽²⁾
Tasarea specifica e_{200} [cm/m]	1.5 ⁽²⁾
Unghiul de frecare interna ϕ [°]	30 ⁽²⁾
Coeziunea c [kPa]	0 ⁽²⁾
Coeficientul de frecare μ [-]	0.40 ⁽³⁾
Presiunea conventionala de baza p_{conv} [kPa]	270 ⁽⁴⁾

Observatii:

- (1) – Valorile parametrilor geotehnici sunt caracteristice;
- (2) – Valori asimilate din determinari pe materiale similare;
- (3) – Conform NP 112-2014;
- (4) – Valoare conform NP 112-2014 pentru fundatii avand latimea talpii $B = 1$ m si adancimea de fundare $D_f = 2$ m.

Nivelul maxim al apelor freatice a fost interceptat la adancimea de 2.70m.

Se recomanda pentru terenul de fundare (reprezentat de o perna de balast) o presiune conventionala de 175 kPa si un grad de compactare de minim 96% din densitatea Proctor.

(iii) *date geologice generale*

Din punct de vedere geologic, perimetrul studiat apartine Platformei Moesice. Cuvertura sedimentara a acesteia, este reprezentata la suprafata prin aparitia depozitelor cuaternare, de varsta Holocen superior.

Holocenul superior este reprezentat prin depozitele loessoide care acopera terasa inferioara si terasa joasa precum si prin aluviunile terasei joase si ale luncilor. Depozitele loessoide care acopera terasa inferioara, ca si cele ale terasei superioare, au un caracter nisipos-argilos.

Din punct de vedere geomorfologic, regiunea amplasamentului studiat apartine de etajul colinar care cuprinde jumatatea nordica a judetului Dolj, la N de aliniamentul Plenita - Craiova, si inglobeaza extremitatea sudica a Piemontului Getic.

Pluviodenudarea si eroziunea in suprafata actioneaza in mod curent cu intensitate mare asupra versantilor, a caror pondere in ansamblul reliefului este de 50%. Aceste procese determinate de caderea picaturilor de ploaie si de scurgerea apei pe versanti au drept consecinta dislocarea si evacuarea de pe suprafetele inclinate ale versantilor a unei mari cantitati de sol.

Fluvio-torentialitatea, ca proces de modelare a albiilor torentiale si fluviatile de catre apa curgatoare, se desfasoara pe un areal restrans, avand ca si eroziunea in suprafata o activitatea discontinua impusa de frecventa viiturilor din timpul primaverii si verii. Eroziunea liniara datorata suvoaielor de apa concentrate in canalele ravenelor si torentilor se intalneste pe versantii acelorasi vai si bazine torentiale afectate de eroziunea in suprafata. Procesele fluviatile, ce definesc activitatea morfogenetica a Jiului si Amaradiei, se desfasoara sub forma acumularilor si dinamicii aluviunilor in albiile minore si majore si a eroziunii laterale.

Alunecarile de teren intrunesc conditiile favorabile pentru declansarea si mentinerea lor ca procese ce imprima versantilor stari de instabilitate sau stabilitate precara. Degradarea terenurilor, ca efect al proceselor geomorfologice actuale, se datoreaza fie reducerii potentialului edafic al solurilor prin inlaturarea treptata a orizonturilor fertile de catre eroziunea in suprafata, fie prin scoaterea din circuitul economic al unor suprafete de catre eroziunea laterala, ravenari si alunecari de teren.

- (iv) *date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhiva accesibile, dupa caz;*

Documentatia a fost elaborata pe baza lucrarilor de prospectiune de teren si laborator, precum si pe baza datelor extrase din harti, norme, lucrari de specialitate.

Amplasamentul studiat a fost investigat prin intermediul a 8 sondaje geotehnice (S1-S8), executate in sistem rotativ uscat, pana la adancimea de 4.00m. Din sondajele executate au fost recoltate probe tulburate si netulburate in vederea analizei acestora in laboratorul geotehnic, pentru a se determina caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare.

Lucrarile de investigare executate au evidenciat atat structura cat si tipul terenului natural de fundare, rezultatele sintetice fiind urmatoarele:

Sondajul S1

- B. 0.00 - 2.70 m = umpluturi din material argilos-nisipos cu pietris si fragmente de caramida
- C. 2.70 - 4.00 m = praf argilos cafeniu, consistent

Sondajul S2

- D. 0.00 - 1.60 m = umpluturi din material nisipos-argilos cu pietris si fragmente de caramida
- E. 1.60 - 1.80 m = nisip fin prafos cu pietris
- F. 1.80 - 2.70 m = praf nisipos cafeniu-galben, umed
- G. 2.70 - 4.00 m = nisip fin-mijlociu cu liant prafos galben, saturat

Sondajul S3

- H. 0.00 - 0.50 m = umpluturi din material prafos-argilos-nisipos
- I. 0.50 - 0.70 m = nisip fin prafos cu pietris
- J. 0.70 - 2.30 m = praf nisipos cafeniu-galben, umed
- K. 2.30 - 4.00 m = nisip fin-mijlociu cu liant prafos galben, saturat

Sondajul S4

- L. 0.00 - 0.60 m = umpluturi din material prafos-argilos cu resturi materiale din constructii
- M. 0.60 - 1.50 m = nisip fin prafos, galben, umed
- N. 1.50 - 2.50 m = praf nisipos cafeniu-galben, umed
- O. 2.50 - 4.00 m = nisip fin-mijlociu cu liant prafos galben, saturat

Sondajul S5

- P. 0.00 - 0.60 m = umpluturi din material prafos-argilos cu resturi materiale din constructii
- Q. 0.60 - 1.30 m = nisip fin prafos, galben, umed
- R. 1.30 - 2.70 m = praf argilos cafeniu cu pete cenusii, consistent
- S. 2.70 - 4.00 m = nisip argilos galben, saturat

Sondajul S6

- 0.00 - 0.70 m = umplutura din nisip cu pietris in masa argiloasa
- 0.70 - 1.50 m = nisip fin prafos, galben, umed
- 1.50 - 3.60 m = praf argilos cafeniu cu pete cenusii, consistent

- 3.60 – 4.00 m = nisip argilos galben, saturat

Sondajul S7

- 0.00 – 0.70 m = umplutura din nisip cu pietris in masa argiloasa
- 0.70 – 1.50 m = nisip fin praos, galben, umed
- 1.50 – 3.60 m = praf nisipos cafeniu, consistent
- 3.60 – 4.00 m = nisip fin-mijlociu cu liant praos galben, saturat

Sondajul S8

- 0.00 – 1.70 m = umplutura din material argilos-praos cu resuri materiale din constructii
- 1.70 – 3.30 m = argila prafoasa nisipoasa cafenie-cenusie vartoasa spre consistenta
- 3.30 – 4.00 m = nisip argilos galben, saturat.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat in toate sondajele executate, dupa cum urmeaza:

- in S1 la adancimea de 3.30 m
- in S2 la adancimea de 3.20 m
- in S3 la adancimea de 3.00m
- in S4 la adancimea de 2.70 m
- in S5 la adancimea de 3.40 m
- in S6 la adancimea de 3.50 m
- in S7 la adancimea de 3.80 m
- in S8 la adancimea de 3.80m

Recomandari pentru fundare:

Din analiza lucrarilor de investigare de teren si laborator, rezulta ca terenul de fundare de sb umpluturi prezinta caracteristici geotehnice compatibile cu realizarea lucrarilor propuse prin proiect.

Se recomanda eliminarea depozitelor de umpluturi pe o adancime de 0.50m si inlocuirea acestora cu o perna din materiale granulare.

Rezultatele obtinute sunt prezentate detaliat in studiul geotehnic anexat integral prezentei documentatii.

- (v) *incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare*

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile:

- legii nr. 575/11.2001 „Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a: zone de risc natural” și,
- ghidul GT006-97 „Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului”.

Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 7₁, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani.

Inundații: aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100 și 150mm în 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate revărsării unui curs de apă.

Alunecări de teren: zona în care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut și probabilitate foarte redusă de alunecare.

(vi) *caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic*

Conform studiului geotehnic, din punct de vedere hidrogeologic, în general, în județul Dolj, adâncimea acviferelor freatice scade de la nord către sud: 20-30m pe platouri și dealurile piemontane, 2-20m pe terasele Jiului, și 3 – 5m în lunca Jiului. Variația adâncimii panzei freatice se datorează neuniformității grosimii orizonturilor permeabile, precum și a reliefului.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII;

EXISTENT:	PROPUȘ:
S. TEREN din măsuratori = 7947.00 mp	S. TEREN din măsuratori = 7947.00 mp
S. TEREN zona de intervenție = 7378.35 mp	S. TEREN zona de intervenție = 7378.35 mp
S. CONSTRUITĂ existentă = 0.00 mp	S. CONSTRUITĂ propusă = 600.00 mp
S. DESFĂȘURATĂ existentă = 0.00 mp	S. DESFĂȘURATĂ propusă = 600.00 mp
S. PĂVIMENTE = 108.64 mp	S. PĂVIMENTE = 108.64 mp
S. BORDURI = 584.20 mp	S. BORDURI = 584.2 mp
S. SPĂȚII VERZI existentă = 6685.51 mp	S. CAMERE TEHNICE ÎNGROPATE = 470.00 mp
	S. SPĂȚII VERZI propusă = 6058.00 mp

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - "C" normală
CLASA "IV" DE IMPORTANȚĂ

Rezistență și stabilitate:

Structura amenajării va respecta Legea 10/1995 privind calitatea în construcții precum și normele și normativele referitoare la acest aspect, conform precizărilor detaliate în capitolul referitor la lucrările de structură.

Siguranța în exploatare:

Prin proiect se rezolvă siguranța în exploatare a obiectivului prin următoarele prevederi:

- siguranța amenajării este asigurată prin soluțiile constructive alese;

- siguranța pietonilor și conducătorilor auto este asigurată printr-un iluminat adecvat, imobilul se afla in interiorul fasiei verzi de separare a sensurilor de circulatie auto, nu interactioneaza in mod direct cu pietonii si conducatorii auto decat vizual.

Siguranța la foc;

Nu este cazul.

Igiena, sănătatea oamenilor și protejarea mediului;

Toate materialele folosite vor respecta normele de calitate.

Prin natura construcției nu există factori care sa ducă la degradarea mediului înconjurator. Nu există radiații și poluanți pentru sol și subsol. Construcția va fi racordată la rețelele publice edilitare.

Construcția nu reprezintă o sursă de zgomote și vibrații, care ar putea afecta clădirile sau monumentele istorice învecinate în limitele admise, luând în considerare distanțele față de cele mai importante obiecte.

Izolatii termice si economia de energie

Hidroizolatie – întreaga constructie va fi hidroizolata, data fiind functiunea de fatana arteziana;

Termoizolatie - nu este cazul;

Toate prevederile enumerate mai sus se vor regasi detaliate in capitolele referitoare la arhitectura, instalatii interioare si exterioare precum si structura.

VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTITIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA

Prin prezentul Studiu de Fezabilitate pentru amenajare ansamblu fantani arteziene pe bd. 1 Mai, pe amplasamentul propus, sunt inainate doua variante:

SCENARIUL 1 – Recomandat: Amenajare fantani arteziene cu statui realizate din bronz

Scenariul 1 vizează amenajarea unui ansamblu realizat din 4 tipologii de fântâni arteziene amplasate pe fasia mediana verde de pe bd. 1 Mai, ce au în plan o formă predominant dreptunghiulară, alcatuind un total de 8 fantani, carora li se atribue cate o camera tehnica subterana, acoperita cu gazon, lasand la vedere doar gurile de acces. Fantanile sunt dotate cu statui arteziene, lumini si jeturi de apa.

Aceasta varianta constructiva implica urmatorul set de lucrari:

- Sapatura si sistematizare teren;
- Realizarea bransamentelor si racordurilor la utilitati (energie electrica, racordare apa curenta, racordarea sistemului de preluare a apelor pluviale la sistemul municipal de canalizare);
- Realizarea infrastructurii si cofrarea elementelor specifice amenajarii – 8 constructii fantani arteziene (4 tipologii x 2) si 8 camere tehnice;
- Realizarea instalatiilor sanitare;
- Realizarea instalatiilor electrice;
- Nivelare si finisarea suprafetelor conform proiectului;
- Refacerea stratului vegetal si realizarea amenajarii peisagere;
- Montarea dotarilor si elementelor specifice;

Organizare de santier

Pentru desfasurarea in bune conditii a lucrarilor de constructii si montaj necesare pentru construirea ansamblului de fantani arteziene propus sunt necesare urmatoarele lucrari / dotari pentru organizarea de santier:

- Bransament energie electrica;
- Imprejmuiri zona afectata;
- Baraci pentru organizarea de santier tip birou cu grupuri sanitare;
- Panouri de semnalizare a santierului si semnalizare circulatie;
- Alte lucrari/dotari necesare.

Bransamente si racorduri utilitati:

Pentru buna functionare sunt necesare urmatoarele lucrari:

Relocari retele canalizare

Se propune relocarea conductei existente de canalizare in vederea punerii in siguranta in dreptul fantanilor propuse. Se vor monta conducte noi de canalizare din PAFSIN avand diametre diferite functie de diametrul conductelor existente. Montajul se va realiza subteran, sub adancimea de inghet. La cuplarea in conducta existenta si la schimbarile de directie se vor amplasa camine de vizitare prevazute cu capace carosabile.

Bransament electric

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor aferenti Fantanilor de pe Bulevardul 1 Mai se va realiza din cel mai apropiat post de transformare. Solutia de alimentare va fi stabilita prin avizul tehnic de racordare (ATR). Solutia de alimentare (racordul electric din reseaua de joasa tensiune existenta), punctul de delimitare si masura energiei electrice se vor stabili de furnizorul de energie electrica.

Pentru alimentarea cu energie electrica a obiectivelor, se propune un racord, cu o linie electrica subterana de joasa tensiune, alimentata din postul de transformare din zona.

Bransament alimentare cu apa

Se propune bransarea la reseaua existenta de alimentare cu apa cu o conducta de bransament PEHD,, avand lungimi diferite functie de distanta de la reseaua existenta in zona pana la pozitia fantanilor. Teava va fi pozata subteran, sub adancimea de inghet. Conducta de bransament proiectata se va poza in trotuar si in carosabil la o adancime de 1.5m cu conditia respectarii adancimii de inghet impusa de standardele in vigoare.

In zona verde a fantanii se va amplasa caminul de bransament din beton prefabricat dotat cu capac si rama carosabile.

Bransament canalizare

Reteaua de canalizare nou proiectata se va lega la reseaua de canalizare existenta prin intermediul unei conducte din PVC. La conectarea in reseaua existenta se va amplasa un camin de bransament canalizare din beton prefabricat, cu diametru minim interior de 1m.

Infrastructura si fundatii:

Ansamblul de fantani arteziene este format din: 8 fantani arteziene si 8 camere tehnice.

Pentru realizarea fantanilor arteziene si a camerelor tehnice se propune realizarea unor elemente de beton armat.

Structura de rezistenta a fantanilor arteziene este formata din cuve/bazine din beton armat impermeabilizat si hidroizolat. Cuvele sunt alcatuite din elevatii de diferite inaltimi si o pardoseala din beton

armat. Elevatiile descarca pe fundatii continui cu sectiune rectangulara, din beton armat, de diferite dimensiuni, care urmeaza forma elevatiilor.

Elementele structurale ale infrastructurii fantanilor arteziene vor fi din beton armat, de clasa C25/30, impermeabilizat si hidroizolat. Fundatiile perimetrice respecta adancimea de inghet aferenta amplasamentului, care este de 70- 80cm conform Np 112/2014 si STAS 6054-84.

Terenul de fundare este reprezentat de o perna de balast care se va realiza pe amplasament, in care se vor incastra fundatiile. Imbunatatirea terenului este necesara din cauza prezentei in amplasament a unui strat consistent de umpluturi de grosimi variabile, functie de pozitia celor 8 sondajelor intocmite in situ.

Camera tehnica necesara functionarii fantanilor arteziene reprezinta o constructie rectangulara ingropata in teren, in vecinatatea fantanii. Camera tehnica cuprinde doua spatii tehnice, dintre care una va adaposti un bazin de retentie apa, iar cealalta va cuprinde echipamente si instalatii specifice. Structura camerei tehnice se va hidroizola atat pe interior cat si pe exterior, pentru a impiedica atat exfiltratiile de apa de la bazinul de retentie, cat si infiltratiile de apa subterana. Vor fi realizate un numar de 8 camere tehnice, cate una pentru fiecare fantana arteziana.

Nivelul apei subterane a fost interceptat in toate cele 8 sondaje efectuate in situ, avand variatii de la 2.70m si pana la 3.80m, de la cota terenului natural. Astfel, pentru executia camerelor tehnice subterane vor fi necesare epuismenete si sprijiniri cu palplanse metalice.

Se vor respecta cerintele si recomandarile prevazute in studiul geotehnic, precum si normativele de proiectare si executie a lucrarilor de constructie aflate in vigoare si de asemenea, normele din domeniul securitatii si sanatatii in munca.

Finisaje exterioare:

Finisajele utilizate pentru amenajarea fantanilor arteziene vor fi tratate unitar din punct de vedere al materialului utilizat si sunt reprezentate de 4 tipologii de fantani arteziene cu elemente comune intre ele, care se repeta alcatuit un ansamblu de 8 fantani cu statui, lumini și jocuri de apă. Tipologiile propuse sunt următoarele:

- Tipologia 1: bazin dreptunghiular 35.00 x 3.60 m, h = 0.50 m;
- Tipologia 2: bazin dreptunghiular 20.00 x 3.60 m, h = 0.30 m, la care se adaugă ziduri decorative de h = 1.50 m, L total = 50.00 m;
- Tipologia 3: bazin dreptunghiular 10.00 x 3.60 m; h = 0.30 m, la care se adaugă ziduri decorative de h = 1.00 m, L total = 29.50 m;
- Tipologia 4: bazin dreptunghiular 15.00 x 3.10 m; h = 0.30 m, la care se adaugă ziduri decorative de h = 0.70 m, L total = 20.00 m;

Materiale utilizate:

- fantani arteziene cu cuva/bazin de beton armat impermeabilizat, hidroizolat si placat cu piatra naturala in culori neutre (gri/bej) – travertin mat grosime 1.2 cm (tipologia 1-4);
- ziduri decorative ondulate care intersecteaza cuva realizate din beton armat impermeabilizat, hidroizolat si placat cu piatra naturala in culori neutre (gri/bej) – ardezie flexibila (tipologia 2-4);
- borduri decorative din pietris bazaltic (tipologia 1) care ascund rigola preluare apa.

Dotari: **statui din bronz (sau aliaj de bronz)**, cu siluetă umană ce execută diverse mișcări artistice. Prin diferite zone ale corpului prezintă orificii prin care se formează mici jeturi și crează perdele de apă decorative prin presiune și formă.

Statuile sunt orientate astfel încât să relaționeze cu privitorul, din orice unghi ar fi observată fântâna.

- Tipologia 1: 4 statui din bronz (sau aliaj de bronz)
- Tipologia 2: 1 statuie din bronz (sau aliaj de bronz)
- Tipologia 3: 3 statui din bronz (sau aliaj de bronz)
- Tipologia 4: 3 statui din bronz (sau aliaj de bronz)

Instalatii electrice:

- *Instalatii de iluminat si forta*

Distributia energiei electrice se va face prin intermediul unor tablouri cu carcasa metalica, etans (grad de protectie IP55), amplasate in camera de pompe.

Tablourile sunt echipate cu aparataj de protectie.

Corpurile de iluminat sunt amplasate in zona 0 in apa si au grad de protectie IP68.

Sunt prevazute urmatoarele categorii de iluminat:

- corpuri de iluminat tip proiector pentru iluminatul constructiei bazinului care sa nu lumineze mai sus decat nivelul acestuia;

- corpuri de iluminat tip proiector pentru iluminatul statuiilor decorative dotate si cu jeturi de apa;

- corpuri de iluminat tip spot incastat pentru iluminatul la duzele de jet incastate;

- corpuri de iluminat tip proiector pentru iluminatul la duzele de jet lance din centrul fantanii;

Toate corpurile de iluminat sunt de tip RGB, prevazute la 24V si au posibilitatea de control DMX.

Corpurile de iluminat nu vor fi legate la nulul de protectie al tabloului deoarece sunt alimentate la tensiune redusa (TJFS).

Pentru protectia circuitelor de iluminat s-au prevazut sigurante doar la plecarea din tablou nu si pe derivatiile catre corpurile de iluminat.

Pentru protectia motoarelor s-au prevazut dispozitive care asigura protectia la scurtcircuit, protectia la suprasarcina fiind asigurata de catre convertizoarele de frecventa.

Pentru protectia impotriva electrocutarilor carcasele metalice ale diverselor echipamente vor fi legate la nulul de protectie (instalatia hidraulica a fantanii este construita din PEHD si nu necesita impamantare).

Toate echipamentele ce se monteaza vor fi echipamente agrementate in Romania.

- *Instalatia de protectie impotriva tensiunilor electrice accidentale de atingere indirecta*

Pentru asigurarea protectiei impotriva tensiunilor electrice accidentale s-au adoptat urmatoarele masuri:

-utilizarea TFJS conform CEI IEC 60364-7-702

-alimentarea generala este asigurata prin disjuncteur diferential de 30mA care nu permite alimentarea nici unui receptor la aparitia unui defect in orice punct al instalatiei;

-nulul de protectie al circuitelor electrice legat la priza de pamant.

Instalatii sanitare:

Apa pentru fantana arteziana va fi asigurată din rețeaua publică, printr-un bransament ce asigură apa pentru umplerea bazinului și menținerea nivelului de apă constant, legătură realizată în căminul tehnic subteran.

Rețeaua exterioară de apă se va realiza în sistem ramificat, se va executa din țevă de polietilenă de înaltă densitate, PEHD, SDR17, PN10, D = 110mm, predispusă în căminul tehnic subteran.

Golirea instalațiilor se va realiza la canalizarea pluvială aflată în zonă, din bazinul de retenție de apă care se poate folosi la irigații. Canalizarea apei se va realiza din țevi de PVC-KG, îmbinare cu mufă și garnitură de cauciuc, de diametrul 150mm – predispuse în căminul tehnic subteran.

La montajul conductelor de alimentare cu energie electrică, apă și canalizare se vor respecta cerințele furnizorilor de utilități.

▪ *Instalații irigare spațiu verde:*

Se va prevedea sistem de irigații automatizat pentru zonele verzi prin aspersie.

Alimentarea cu apă se va face din bazinul de retenție aferent fiecărei fantani.

Alimentarea cu energie electrică se va face din camera tehnică.

Amenajare peisagistică:

În cadrul acestui scenariu sunt propuse următoarele etape de lucrări:

- Curățarea terenului de resturi vegetale improprii;
- Decopertare sol strat 15 cm
- Afanare sol strat 15 cm
- Realizare umpluturi cu pământ vegetal strat 10 cm
- Nivelare
- Tasare
- Strat pământ nisipos chisai – 5 cm
- Montare gazon rulou

SCENARIUL 2 - Nerecomandat: Amenajare fantani arteziene cu statui realizate din rasina acrilica armata, plus pigment de bronz

Scenariul 2 vizează amenajarea unui ansamblu realizat din 4 tipologii de fântâni arteziene amplasate pe fascia mediană verde de pe bd. 1 Mai, ce au în plan o formă predominant dreptunghiulară, alcatuind un total de 8 fantani, cărora li se atribuie câte o cameră tehnică subterană, acoperită cu gazon, lăsând la vedere doar gurile de acces. Fântânile sunt dotate cu statui arteziene, lumini și jeturi de apă.

Această variantă constructivă implică următorul set de lucrări:

- Sapatura și sistematizare teren;
- Realizarea bransamentelor și racordurilor la utilități (energie electrică, racordare apă curentă, racordarea sistemului de preluare a apelor pluviale la sistemul municipal de canalizare);
- Realizarea infrastructurii și cofrarea elementelor specifice amenajării – 8 construcții fantani arteziene (4 tipologii x 2) și 8 camere tehnice;
- Realizarea instalațiilor sanitare;
- Realizarea instalațiilor electrice;
- Nivelare și finisarea suprafețelor conform proiectului;
- Refacerea stratului vegetal și realizarea amenajării peisagice;
- Montarea dotărilor și elementelor specifice;

Organizare de santier

Pentru desfasurarea in bune conditii a lucrarilor de constructii si montaj necesare pentru construirea ansamblului de fantani arteziene propus sunt necesare urmatoarele lucrari / dotari pentru organizarea de santier:

- Bransament energie electrica;
- Imprejmuiri zona afectata;
- Baraci pentru organizarea de santier tip birou cu grupuri sanitare;
- Panouri de semnalizare a santierului si semnalizare circulatie;
- Alte lucrari/dotari necesare.

Bransamente si racorduri utilitati:

Pentru buna functionare sunt necesare urmatoarele lucrari:

Relocari retele canalizare

Se propune relocarea conductei existente de canalizare in vederea punerii in siguranta in dreptul fantanilor propuse. Se vor monta conducte noi de canalizare din PAFSIN avand diametre diferite functie de diametrul conductelor existente. Montajul se va realiza subteran, sub adancimea de inghet. La cuplarea in conducta existenta si la schimbarile de directie se vor amplasa camine de vizitare prevazute cu capace carosabile.

Bransament electric

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor aferenti Fantanilor de pe Bulevardul 1 Mai se va realiza din cel mai apropiat post de transformare. Solutia de alimentare va fi stabilita prin avizul tehnic de racordare (ATR). Solutia de alimentare (racordul electric din reseaua de joasa tensiune existenta), punctul de delimitare si masura energiei electrice se vor stabili de furnizorul de energie electrica.

Pentru alimentarea cu energie electrica a obiectivelor, se propune un racord, cu o linie electrica subterana de joasa tensiune, alimentata din postul de transformare din zona.

Bransament alimentare cu apa

Se propune bransarea la reseaua existenta de alimentare cu apa cu o conducta de bransament PEHD,, avand lungimi diferite functie de distanta de la reseaua existenta in zona pana la pozitia fantanilor. Teava va fi pozata subteran, sub adancimea de inghet. Conducta de bransament proiectata se va poza in trotuar si in carosabil la o adancime de 1.5m cu conditia respectarii adancimii de inghet impusa de standardele in vigoare.

In zona verde a fantanii se va amplasa caminul de bransament din beton prefabricat dotat cu capac si rama carosabile.

Bransament canalizare

Reteaua de canalizare nou proiectata se va lega la reseaua de canalizare existenta prin intermediul unei conducte din PVC. La conectarea in reseaua existenta se va amplasa un camin de bransament canalizare din beton prefabricat, cu diametru minim interior de 1m.

Infrastructura si fundatii:

Ansamblul de fantani arteziene este format din: 8 fantani arteziene si 8 camere tehnice.

Pentru realizarea fantanilor arteziene si a camerelor tehnice se propune realizarea unor elemente de beton armat.

Structura de rezistenta a fantanilor arteziene este formata din cuve/bazine din beton armat impermeabilizat si hidroizolat. Cuvele sunt alcatuite din elevatii de diferite inaltimi si o pardoseala din beton

armat. Elevatiile descarca pe fundatii continui cu sectiune rectangulara, din beton armat, de diferite dimensiuni, care urmeaza forma elevatiilor.

Elementele structurale ale infrastructurii fantanilor arteziene vor fi din beton armat, de clasa C25/30, impermeabilizat si hidroizolat. Fundatiile perimetrale respecta adancimea de inghet aferenta amplasamentului, care este de 70- 80cm conform Np 112/2014 si STAS 6054-84.

Terenul de fundare este reprezentat de o perna de balast care se va realiza pe amplasament, in care se vor incastra fundatiile. Imbunatatirea terenului este necesara din cauza prezentei in amplasament a unui strat consistent de umpluturi de grosimi variabile, functie de pozitia celor 8 sondajelor intocmite in situ.

Camera tehnica necesara functionarii fantanilor arteziene reprezinta o constructie rectangulara ingropata in teren, in vecinatatea fantanii. Camera tehnica cuprinde doua spatii tehnice, dintre care una va adaposti un bazin de retentie apa, iar cealalta va cuprinde echipamente si instalatii specifice. Structura camerei tehnice se va hidroizola atat pe interior cat si pe exterior, pentru a impiedica atat exfiltratiile de apa de la bazinul de retentie, cat si infiltratiile de apa subterana. Vor fi realizate un numar de 8 camere tehnice, cate una pentru fiecare fantana arteziana.

Nivelul apei subterane a fost interceptat in toate cele 8 sondaje efectuate in situ, avand variatii de la 2.70m si pana la 3.80m, de la cota terenului natural. Astfel, pentru executia camerelor tehnice subterane vor fi necesare epuismenete si sprijiniri cu palplanse metalice.

Se vor respecta cerintele si recomandarile prevazute in studiul geotehnic, precum si normativele de proiectare si executie a lucrarilor de constructie aflate in vigoare si de asemenea, normele din domeniul securitatii si sanatatii in munca.

Finisaje exterioare:

Finisajele utilizate pentru amenajarea fantanilor arteziene vor fi tratate unitar din punct de vedere al materialului utilizat si sunt reprezentate de 4 tipologii de fantani arteziene cu elemente comune intre ele, care se repeta alcatuit un ansamblu de 8 fantani cu statui, lumini și jocuri de apă. Tipologiile propuse sunt următoarele:

- Tipologia 1: bazin dreptunghiular 35.00 x 3.60 m, h = 0.50 m;
- Tipologia 2: bazin dreptunghiular 20.00 x 3.60 m, h = 0.30 m, la care se adaugă ziduri decorative de h = 1.50 m, L total = 50.00 m;
- Tipologia 3: bazin dreptunghiular 10.00 x 3.60 m; h = 0.30 m, la care se adaugă ziduri decorative de h = 1.00 m, L total = 29.50 m;
- Tipologia 4: bazin dreptunghiular 15.00 x 3.10 m; h = 0.30 m, la care se adaugă ziduri decorative de h = 0.70 m, L total = 20.00 m;

Materiale utilizate:

- fantani arteziene cu cuva/bazin de beton armat impermeabilizat, hidroizolat si placat cu piatra naturala in culori neutre (gri/bej) – travertin mat grosime 1.2 cm (tipologia 1-4);
- ziduri decorative ondulate care intersecteaza cuva realizate din beton armat impermeabilizat, hidroizolat si placat cu piatra naturala in culori neutre (gri/bej) – ardezie flexibila (tipologia 2-4);
- borduri decorative din pietris bazaltic (tipologia 1) care ascund rigola preluare apa.

Dotari: **statui realizate din rasina acrilica armata, plus pigment de bronz**, cu siluetă umană ce execută diverse mișcări artistice. Prin diferite zone ale corpului prezintă orificii prin care se formează mici jeturi și crează perdele de apă decorative prin presiune și formă.

Statuile sunt orientate astfel încât să relaționeze cu privitorul, din orice unghi ar fi observată fântâna.

- Tipologia 1: 4 statui din rasina acrilica armata, plus pigment de bronz
- Tipologia 2: 1 statuie din rasina acrilica armata, plus pigment de bronz
- Tipologia 3: 3 statui din rasina acrilica armata, plus pigment de bronz
- Tipologia 4: 3 statui din rasina acrilica armata, plus pigment de bronz

Instalatii electrice:

- *Instalatii de iluminat si forta*

Distributia energiei electrice se va face prin intermediul unor tablouri cu carcasa metalica, etans (grad de protectie IP55), amplasate in camera de pompe.

Tablourile sunt echipate cu aparataj de protectie.

Corpurile de iluminat sunt amplasate in zona 0 in apa si au grad de protectie IP68.

Sunt prevazute urmatoarele categorii de iluminat:

- corpuri de iluminat tip proiector pentru iluminatul constructiei bazinului care sa nu lumineze mai sus decat nivelul acestuia;

- corpuri de iluminat tip proiector pentru iluminatul statuiilor decorative dotate si cu jeturi de apa;

- corpuri de iluminat tip spot incastat pentru iluminatul la duzele de jet incastate;

- corpuri de iluminat tip proiector pentru iluminatul la duzele de jet lance din centrul fantanii;

Toate corpurile de iluminat sunt de tip RGB, prevazute la 24V si au posibilitatea de control DMX.

Corpurile de iluminat nu vor fi legate la nulul de protectie al tabloului deoarece sunt alimentate la tensiune redusa (TJFS).

Pentru protectia circuitelor de iluminat s-au prevazut sigurante doar la plecarea din tablou nu si pe derivatiile catre corpurile de iluminat.

Pentru protectia motoarelor s-au prevazut dispozitive care asigura protectia la scurtcircuit, protectia la suprasarcina fiind asigurata de catre convertizoarele de frecventa.

Pentru protectia impotriva electrocutarilor carcasele metalice ale diverselor echipamente vor fi legate la nulul de protectie (instalatia hidraulica a fantanii este construita din PEHD si nu necesita impamantare).

Toate echipamentele ce se monteaza vor fi echipamente agrementate in Romania.

- *Instalatia de protectie impotriva tensiunilor electrice accidentale de atingere indirecta*

Pentru asigurarea protectiei impotriva tensiunilor electrice accidentale s-au adoptat urmatoarele masuri:

-utilizarea TFJS conform CEI IEC 60364-7-702

-alimentarea generala este asigurata prin disjuncteur diferential de 30mA care nu permite alimentarea nici unui receptor la aparitia unui defect in orice punct al instalatiei;

-nulul de protectie al circuitelor electrice legat la priza de pamant.

Instalatii sanitare:

Apa pentru fantana arteziana va fi asigurată din rețeaua publică, printr-un branșament ce asigură apa pentru umplerea bazinului și menținerea nivelului de apă constant, legătură realizată în căminul tehnic subteran. Rețeaua exterioară de apă se va realiza în sistem ramificat, se va executa din țevă de polietilenă de înaltă densitate, PEHD, SDR17, PN10, D = 110mm, predispusă în căminul tehnic subteran.

Golirea instalațiilor se va realiza la canalizarea pluvială aflată în zonă, din bazinul de retenție de apă care se poate folosi la irigații. Canalizarea apei se va realiza din țevi de PVC-KG, îmbinare cu mufă și garnitură de cauciuc, de diametrul 150mm – predispușe în căminul tehnic subteran.

La montajul conductelor de alimentare cu energie electrică, apă și canalizare se vor respecta cerințele furnizorilor de utilități.

▪ *Instalații irigare spațiu verde:*

Se va prevedea sistem de irigații automatizat pentru zonele verzi prin aspersie.

Alimentarea cu apă se va face din bazinul de retenție aferent fiecărei fantani.

Alimentarea cu energie electrică se va face din camera tehnică.

Amenajare peisagistică:

În cadrul acestui scenariu sunt propuse următoarele etape de lucrări:

- Curățarea terenului de resturi vegetale improprii;
- Decopertare sol strat 15 cm
- Afanare sol strat 15 cm
- Realizare umpluturi cu pământ vegetal strat 10 cm
- Nivelare
- Tasare
- Strat pământ nisipos chisai – 5 cm
- Montare gazon rulou

ECHIPAREA SI DOTAREA SPECIFICA FUNCTIUNII PROPUSE

Listele de dotări și echipamente aferente fiecărei specialități în parte se regăsesc anexate prezentei documentații.

3.3. Costurile estimative ale investiției

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.

SCENARIU 1:

Costul total al investiției, fără TVA, este de 37,873,556.65 lei, din care C+M reprezintă 20,919,838.76 lei.

Costul total al investiției, cu TVA, este de 45,025,721.77 lei, din care C+M reprezintă 24,894,608.13 lei.

SCENARIU 2:

Costul total al investiției, fără TVA, este de 27,231,853.49 lei, din care C+M reprezintă 20,758,908.76 lei.

Costul total al investiției, cu TVA, este de 32,362,461.93 lei, din care C+M reprezintă 24,703,101.43 lei.

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață a investiției publice.

Cheltuieli cu utilitățile - Acestea constau din cheltuieli cu apa și canalizare și cheltuieli cu energia electrică. Ele au fost estimate pe baza consumurilor furnizate de diferite specialități și în funcție de tarifele practicate pe piață (ex. Pentru cheltuielile cu furnizarea energiei electrice, tarifele au fost preluate de pe site-ul A.N.R.E. care furnizează tarife în funcție de județ și în funcție de consum). Valoarea costurilor pentru alimentarea cu apă și evacuarea la canalizarea menajera a apelor uzate se realizează luând în calcul debitul mediu zilnic, și având în vedere că fântânile vor funcționa doar 8 luni pe an, în sezonul cald.

La alimentarea cu apă s-a luat în calcul ca umplerea bazinului de retenție se va face de 2 ori pe an. Toată apa din bazinul de retenție va fi folosită pentru recircularea alimentării cu apă a fântânii ornamentale pe tot parcursul funcționării acesteia.

Alimentare cu apă: $2.48 \text{ mc/h} \times 24 \text{ h} = 59.52 \text{ mc/zi}$

$59.52 \text{ mc/zi} \times 240 \text{ zile} = 14.284,80 \text{ mc/an}$

$14.284,80 \text{ mc/an} + 2 \times 248 \text{ mc din umpleri} = 14.780,80 \text{ mc/an}$

$14.780,80 \text{ mc/an} \times 6.64 \text{ lei/m}^3 = 98.144,51 \text{ lei/an}$ pentru alimentare apă

În ceea ce privește canalizarea, acesta a fost luată în calcul ca și ecuația de continuitate a debitului în care ceea ce intră (apa de care avem nevoie) este egal cu ceea ce iese (apa care ajunge la canalizare), conform SR 1846-1/2006 și STAS 1795. Tot la evacuarea apei uzate a fost luată în calcul posibila depășire a intensității de ploaie, ceea ce rezultă ca bazinul de retenție a fost prevăzut cu preaplin care va fi conectat la rețeaua de canalizare.

Canalizare ape uzate: $2.48 \text{ mc/h} \times 24 \text{ h} = 59.52 \text{ mc/zi}$

$59.52 \text{ mc/zi} \times 240 \text{ zile} = 14.284,80 \text{ mc/an}$

$14.284,80 \text{ mc/an} + 2 \times 248 \text{ mc din umpleri} = 14.780,80 \text{ mc/an}$

$14.780,80 \text{ mc/an} \times 4.76 \text{ lei/m}^3 = 70.356,61 \text{ lei/an}$ pentru canalizare ape uzate

Valoarea costurilor pentru alimentarea cu energie electrică se realizează luând în calcul un consum mediu zilnic: $100 \text{ kWh} \times 24 \text{ h} = 2.400 \text{ kW/zi}$

$2.400 \text{ kW/zi} \times 240 \text{ zile} = 576.000 \text{ kW/an}$

$576.000 \text{ kW/an} \times 2.62 \text{ lei/kWh} = 1.509.120 \text{ lei/an}$ pentru alimentare energie electrică

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilorStudiul geotehnic

Studiul geotehnic a fost realizat în vederea elaborării proiectului privind amenajarea unui ansamblu de fântani arteziene pe bd. 1 Mai din municipiul Craiova, jud. Dolj.

Scopul documentației este de a oferi date referitoare la condițiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul studiat.

Au fost realizate 8 sondaje până la adâncimea de 4.00m.

Studiul Geotehnic integral este anexat curenteii documentații.

Studiul topografic

Pentru elaborarea prezentei documentații s-au efectuat măsurători topografice de o societate de specialitate, utilizând echipamente și programe moderne. Acestea au fost realizate în sistem STEREO 70 plan de referință Marea Neagră 1975.

[illegible]

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI – SCENARIUL 2															
DURATA IMPLEMENTARE PROIECT															
DENUMIRE LUCRARE	ANUL I												ANUL II		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Proiectare															
Amenajarea terenului															
Amenajari protecția mediului, aducere la starea inițiala															
Racorduri utilitati															
Arhitectura															
Structura de rezistența															
Inst. sanitare															
Inst. Electrice															
Organizare de șantier															

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPȚIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUȘ(E)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Primăria Municipiului Craiova.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Elementele ansamblului sunt realizate din beton placat cu piatră naturală și statui din bronz (sau alias cu bronz), instalații de apă din materiale specifice, corpuri de iluminat ambiental-arhitectural din materiale specifice.

Pentru acestea, factorii antropici și naturali reprezintă un risc pentru esteticitatea și funcționalitatea acestora.

Factorii antropici sunt reprezentați de:

- distrugerea elementelor decorative de către locatari prin utilizarea neadecvată a acestora;
- distrugerea elementelor utilizând „Street Art-ul”, ca formă de manifestare;
- accidente rutiere;
- alte acte de vandalism.

Factorii naturali sunt reprezentați de:

- intemperii;
- temperaturi ridicate;
- temperaturi prea scăzute;
- vânturi puternice.

Proiectul nu prezintă riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Intervenția se va implementa cu respectarea distanțelor și normelor prevăzute de SR 8591/97.

Se vor efectua lucrări de protejare a rețelei de gaze amplasate pe perimetrul terenului, conform condițiilor din avizul obținut.

Se propune relocarea conductei existente de canalizare în vederea punerii în siguranță în dreptul fantanilor propuse.

- Soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Se vor realiza lucrările necesare, conform proiectului tehnic pentru racordarea terenului, respectiv a amenajării la utilitățile necesare, existente în zona.

- Alimentarea cu energie electrică;

- Racord la rețeaua municipală de alimentare cu apă, pentru asigurarea funcționării fântanilor arteziene și a sistemului de irigații;
- Racord la rețeaua de canalizare a apelor pluviale.

Intervenția se va implementa cu respectarea distanțelor și normelor prevăzute de SR 8591/97.

Lucrările nu vor afecta rețeaua de telecomunicații existentă în sit.

Lucrările se vor executa cu anunțarea în prealabil a operatorului Distrigaz Sud Rețele SRL, Orange Romania Communications SA.

Lucrările nu vor afecta rețeaua de termoficare existentă în sit, se vor executa cu asistența tehnică S.E. Craiova 2.

Pentru faza următoare de proiectare, conform aviz Cultura nr. 80/Z/18.08.2022, se recomandă obținerea unui punct de vedere al UAP privind componenta artistică a fântânii arteziene care intră în raza de protecție a monumentului istoric Parc Romanescu.

Pentru realizarea investiției, este necesară elaborarea proiectelor de relocare a rețelelor edilitare ce subtraversează amplasamentul. În cadrul fazei de autorizare a documentației de construire, ce succede prezentului Studiu de Fezabilitate, se va întocmi documentația necesară pentru relocarea conductei de canalizare existente, conform Aviz CAO 8090/23.08.2022.

Există rețele de alimentare cu apă, astfel că se vor adopta soluții specifice de adaptare la proiectul ansamblului de fântâni.

Soluția de alimentare cu energie electrică va fi stabilită prin avizul tehnic de racordare (ATR).

Consumul electric și consumul de apă necesar estimat pentru cele 4 fântâni (totul se va înmulți cu 2, întrucât sunt câte 2 exemplare din fiecare tipologie):

1. Fântâna Artiziană tipologie 1:
 - Consumul electric este de 65 kW
 - Consumul de apă este de 50 mc/h
 - Este necesar și racord de canalizare cu diametrul de 110 mm
2. Fântâna Artiziană tipologie 2:
 - Consumul electric este de 78 kW
 - Consumul de apă este de 35 mc/h
 - Este necesar și racord de canalizare cu diametrul de 110 mm
3. Fântâna Artiziană tipologie 3:
 - Consumul electric este de 40 kW
 - Consumul de apă este de 20 mc/h
 - Este necesar și racord de canalizare cu diametrul de 110 mm
4. Fântâna Artiziană tipologie 4:
 - Consumul electric este de 41 kW
 - Consumul de apă este de 19 mc/h
 - Este necesar și racord de canalizare cu diametrul de 110 mm

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Social – atât șoferii cât și pietonii vor beneficia de amenajarea ansamblului de fantani arteziene. Acesta va reprezenta un reper urban, un centru ce interes și se va face plăcut pentru observatori prin design, forme, dimensiuni, lumini și jocuri de apă. Funcția de iluminare arhitectural-estetică ale ansamblului de fântâni arteziene constituie un spectacol vizual, împreună cu jeturile de apă de diverse forme și mărimi.

Cultural – fântânile arteziene au un rol urbanistic, estetic-decorativ, cât și coerență conceptuală în integrarea lor în ansamblul zonei. Statuile cu siluete umane, întruchipând activități artistice/ sportive/ culturale se integrează în specificul zonei - zonă cu facilități urbane culturale și sportive: Stadionul „Ion Oblemenco”, Liceul Artelor „Marin Sorescu”, Parcul Romanescu.

b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

- în faza de realizare

Având în vedere caracterul specific al lucrărilor, prin aceste lucrări se creează noi locuri de muncă în mod direct. Forța de muncă necalificată pe parcursul execuției lucrărilor va fi angajată în special din zonă.

- în faza de operare

Estimăm că nu se vor realiza posturi suplimentare prin realizarea investiției.

c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Nu este cazul.

Pe durata execuției investiției se vor respecta toate normele în vigoare de protecție a mediului. Deseurile rezultate vor fi reciclate, sau vor fi transportate în locuri special amenajate.

Pe amplasament va fi construit un punct de colectare temporară a deșeurilor pentru perioada de execuție.

Atat pe parcursul execuției, cât și după terminarea acesteia, mediul înconjurător nu va fi afectat în nici un fel. Prin respectarea normelor, impactul asupra mediului va fi minim.

Investiția nu are impact asupra biodiversității și nici nu este situată în interiorul, sau în apropierea vreunui sit protejat.

Mai mult, ansamblul de fântâni arteziene va contribui la îmbunătățirea calității mediului și implicit a vieții prin curățirea locală a aerului de praf și de microparticulele emise de motoarele cu ardere, prin ionizarea și umidificarea aerului și prin o ușoară reducere a temperaturii.

d. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz;

Ansamblul de fântâni arteziene va contribui din punct de vedere antropic la îmbunătățirea imaginii Municipiului Craiova, prin rolul urbanistic și estetic al investiției.

Investiția propusă nu generează impact asupra mediului, nici în faza de execuție și nici în faza de exploatare.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Dimensionarea și stabilirea gradului de prioritate a obiectivului de investiție s-a făcut în acord cu cerințele Beneficiarului.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară

Analiza Cost-Beneficiu este atasată integral prezentei documentații.

4.7. Analiza economică

Analiza economică evaluează contribuția proiectului la bunăstarea economică a comunității locale. Aceasta este efectuată în numele întregii comunități și nu în numele proprietarului infrastructurii ca și în cazul analizei financiare. Analiza cost-beneficiu definește evaluarea costurilor și beneficiilor sociale.

Baza calculului acestei analize este analiza financiară. Există mai multe categorii de costuri și beneficii care sunt prezentate în cadrul analizei economice.

Implementarea investiției creează două tipuri de beneficii:

- directe;
- indirecte.

Beneficiile directe sunt acele beneficii de care profita în mare parte locuitorii din zona unde este propus proiectul prezentat.

Acestea includ:

- Creșterea nivelului de confort al publicului țintă;
- Îmbunătățirea calității mediului înconjurător;
- Sporirea imaginii zonelor urbane vizate de investiție;

Realizarea prezentului proiect va corespunde din punct de vedere tehnic și estetic cerințelor de calitate, siguranță în exploatare, economice și tehnologice conform standardelor în vigoare.

Din punct de vedere funcțional, amenajarea propusă va răspunde cerințelor și necesităților unui spațiu amenajat prin calitatea estetică a peisajului urban.

Beneficiarii direcți ai proiectului sunt reprezentați de persoanele ce locuiesc în zonă și cele care traversează bulevardul. Indirect, va beneficia de proiect întreaga comunitate a Municipiului Craiova.

4.8. Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional. Scopul investiției propuse prin prezentul proiect este amenajarea unui ansamblu de fântâni arteziene pe unul dintre cele mai circulante bulevarde ale municipiului Craiova, care să asigure un decor permanent și să contribuie la un mediu mai plăcut pentru locuitorii orașului, pietonii și șoferii ce traversează bulevardul dintr-un capăt în celălalt.

Performanța financiară a proiectului poate fi influențată de modul de execuție, dacă se vor folosi materiale și echipamente necorespunzătoare, neconforme specificațiilor tehnice prevăzute în proiect, sau dacă

acestea vor fi neagrementate, se va ajunge la întârzieri în implementarea proiectului – ceea ce va genera costuri suplimentare pentru execuție, sau la realizarea unor lucrări necorespunzătoare calitativ – acestea implicând costuri mari de exploatare și întreținere.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc are un impact semnificativ asupra atitudinii în fața unei situații neașteptate. Volumul mai mare de informație analizat și transparența pot reduce riscurile apărute.

O abordare a riscului presupune privirea acestuia din două puncte de vedere. Primul se concentrează asupra evenimentelor nedorite care pot aduce prejudicii sau pierderi. Al doilea punct de vedere al abordării riscului se referă la obținerea informațiilor necesare luării unei decizii corecte. Când o decizie este luată în condiții de ignoranță, aceasta este o decizie riscantă și poate conduce la un eșec, iar în cazul unei decizii fundamentate, bazată pe informații complete și corecte, aceasta este mai puțin riscantă, iar șansele de succes în implementarea ei sunt mari.

Cele două puncte de vedere au în comun faptul că ambele privesc o activitate viitoare, o oportunitate care are întotdeauna un anumit grad de incertitudine.

Orice risc este compus din patru componente care pot fi clasificate astfel:

- pericole - cele care declanșează apariția riscului;
- resurse, active, populația sau câștiguri (cine/ce este afectat) care pot fi amenințate de pericole, adică lucruri de care depinde continuitatea operațiilor unei activități;
- factori influenți (cei care influențează evoluția riscului), acele particularități interne sau externe acestor resurse care tind să crească sau să reducă probabilitatea de realizare a pericolului sau severitatea consecințelor dacă se realizează;
- consecințe (urmările întâmplării riscului), modul în care efectele pericolului afectează consumul de resurse diverse.

Pentru definirea riscului este necesar ca acesta să fie descompus în două elemente:

- probabilitatea de apariție a riscului;
- impactul riscului.

În cadrul analizei de riscuri, acestea au fost identificate și analizate în funcție de momentul de timp în care pot să apară și de factorii care le pot genera. Astfel, au fost identificate următoarele riscuri valabile atât pentru Scenariul I, cât și pentru Scenariul II de implementare a investiției:

În perioada de implementare a proiectului:

- riscul de apariție a modificărilor legislative – acest risc poate să apară oricând, însă influența asupra proiectului este mică. România este stat membru al UE încă din anul 2007, iar modificările de acest gen nu mai înregistrează un impact major ca în anii trecuți. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu și cu un impact mediu asupra proiectului;
- riscul de întârziere în etapele de atribuire a contractelor – apare în situația în care estimările din buget sunt sub nivelul pieței și pot conduce la dezinteresul operatorilor față de condițiile financiare și tehnice impuse (neparticiparea acestora la licitații) sau neconformitatea ofertelor depuse. Pentru evitarea acestui risc, în proiect au fost prevăzute perioade acoperitoare pentru atribuirea contractelor. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;

- riscul unor şantiere paralele în baza – existenţa unor investiţii paralele în baza poate duce la suprapunerea organizărilor de şantier cu implicaţii asupra timpilor de lucru. Riscul de apariţie al unui astfel de eveniment este mediu şi cu un impact mic asupra proiectului;

- riscul de apariţie a unor conflicte între diferite părţi implicate în proiect – pot apărea conflicte între Beneficiar, Proiectant, Consultanţ, Diriginte de şantier şi Constructor. Pentru evitarea acestui risc, se va încerca gestionarea rapidă a tuturor conflictelor care vor apărea pe parcursul desfăşurării lucrărilor şi implicarea tuturor responsabililor de proiect pentru depăşirea situaţiei conflictuale. Riscul de apariţie al unui astfel de eveniment este mediu şi cu un impact mediu asupra proiectului;

- riscul de depăşire a bugetului – apare în situaţia în care în cadrul proiectului nu au fost prevăzute sume pentru cheltuielile neprevăzute ce pot să apară pe parcursul executării lucrărilor. Pentru contracararea acestui risc, în cadrul bugetului a fost prevăzut un procent din valoarea Capitolelor 1, 2 şi 4. De asemenea, în partea economică a proiectului s-au utilizat preţurile pieţei şi oferte de preţ pentru echipamente de la furnizori/producători. Decontarea liniei bugetare pentru eventuale cheltuieli neprevăzute se va putea face numai cu documente justificative foarte bine argumentate, din care să reiasă clar caracterul de neprevăzut al situaţiei apărute. Riscul de apariţie al unui astfel de eveniment este mic, dar cu un impact mare asupra proiectului;

- riscul de depăşire a graficului de execuţie – acesta poate fi generat de o estimare deficitară a orizontului de timp în care poate fi realizată o anumită activitate, faţă de capacitatea reală de execuţie a constructorului. Pentru contracararea acestui risc, în cadrul proiectului de reabilitare s-a ținut cont de normativele aflate în vigoare, de duratele normale de realizare a unei activităţi şi de schimbările de anotimp. De asemenea, în cadrul procesului de licitaţie şi selecţie a Constructorului, acestuia i se vor solicita liste cu personalul şi utilajele de care dispune pentru executarea lucrărilor. Constructorul îşi va asuma responsabilitatea pentru respectarea graficului prin semnarea contractului ce trebuie să conţină, în mod obligatoriu, şi clauze referitoare la sancţiuni/penalităţi în caz de nerespectare a oricărei obligaţii contractuale. Riscul de apariţie al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;

- riscul de interfaţă – poate să apară în situaţia în care participa mai mulţi antreprenori la realizarea obiectivului (contractele de execuţie sunt atribuite pe obiecte de lucrări) şi derivă din coordonarea executanţilor sau din incoerenţa între clauzele diferitelor contracte de execuţie. Pentru evitarea acestui risc, contractul de execuţie din cadrul proiectului va fi atribuit unei singure societăţi capabile să execute toate lucrările. Riscul de apariţie al unui astfel de eveniment este mic şi cu un impact mediu asupra proiectului;

- riscul cu subcontractorii – poate apărea în cazul în care antreprenorul angajează subcontractori. Pentru evitarea acestui risc, Antreprenor este direct responsabil, prin contractele încheiate cu posibili subantreprenori. Riscul de apariţie al unui astfel de eveniment este mediu şi cu un impact mediu asupra proiectului;

- riscul fluctuaţiei de personal la nivelul beneficiarului – la nevoie, fiecare persoană din echipa beneficiarului va putea fi înlocuită oricând cu o altă cel puţin la fel de pregătită pentru gestionarea proiectului. Riscul de apariţie al unui astfel de eveniment este mediu şi cu un impact mic asupra proiectului;

- riscul identificării unui sit arheologic pe amplasament – amplasamentul nu se regăseşte în nicio zonă istorică sau de importanţă arheologică, aşa cum rezultă şi din certificatul de urbanism. Riscul de apariţie al unui astfel de risc este foarte mic, dar cu un impact mare asupra proiectului;

După finalizarea proiectului, în perioada de operare:

Riscul de depăşire a costurilor de mentenanţă, personal, utilităţi şi reparaţii capitale – poate să apară în perioada de operare a investiţiei, după implementarea tuturor activităţilor prevăzute în cadrul proiectului şi

Încetarea finanțării nerambursabile, dacă antreprenorul nu a respectat condițiile de calitate impuse în proiect, fapt ce ar putea conduce la executarea unor lucrări de mentenanță/reparații mai des decât a fost prevăzut. Pentru evitarea acestui risc, în perioada de execuție lucrările sunt verificate constant de către diriginți de șantier specializați, proiectant și echipa de management, iar antreprenorului îi este reținută o parte din garanția de bună de execuție. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este foarte mic, însă cu un impact mare asupra proiectului.

Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natură juridică-institutională, acestea neputând fi evitate sau soluționate (sau diminuate).

În ceea ce privește metodele de prevenire sau diminuare a efectelor unor astfel de riscuri, acestea pot fi:

- evitarea riscului prin schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariției riscului, formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea subcontractorilor folosind informații din derularea unor contracte anterioare și negocierea atentă a contractelor.

Analizând riscurile enumerate anterior, se poate observa că riscurile de realizare a investiției sunt reduse, iar gradul lor de impact nu afectează eficacitatea și utilitatea investiției.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Criteriu	Soluția 1	Soluția 2	Observații
Dimensiune suprafață proiectată	7378.35 mp	7378.35 mp	Suprafața rezultată în ambele scenarii este aceeași.
Costuri investiționale	-conectarea la instalațiile existente; -îmbunătățirea terenului de fundare; -realizarea fundațiilor și a pereților noii construcții; - realizare instalații electrice și sanitare - branșare instalații electrice și sanitare și testarea acestora; - execuția finisajelor; - readucerea terenului afectat la starea inițială, refacerea spațiului verde perimetral noii fântâni arteziene.	-conectarea la instalațiile existente; -îmbunătățirea terenului de fundare; - realizarea fundațiilor și a pereților noii construcții; - realizare instalații electrice și sanitare - branșare instalații electrice și sanitare și testarea acestora; - execuția finisajelor; - readucerea terenului afectat la starea inițială, refacerea spațiului verde	Referitor la costurile investiționale facem precizarea ca acestea vor fi mai reduse pe termen scurt în Scenariul 2, statuile din rasina acrilica avand o greutate redusa, pot fi manipulate si/sau inlocuite cu usurinta, cost mai redus de realizare, dar necesita lucrari periodice dese de reconditionare, ceea ce creste costul pe termen lung. Insa tinand cont de rezistenta si calitatea materialelor, cat si

	-statui cu jeturi de apa realizate din bronz (sau aliaj de bronz).	perimetral noii fântâni arteziene. -statui cu jeturi de apa realizate din rasina acrilica armata pigmentata cu patina de bronz.	pretabilitatea din punct de vedere estetic si tehnic este recomandata varianta din Scenariul 1, din bronz (sau aliaj de bronz).
Eficiența energetică	Soluțiile sunt identice pentru ambele variante studiate.	Soluțiile sunt identice pentru ambele variante studiate.	Nu există diferențe între cele două variante studiate.
Durata de realizare	Durata de realizare este aceeași.	Durata de realizare este aceeași.	Durata de realizare este aceeași.
Calitatea infrastructurii	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.
Capacitatea portantă	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.
Rezistența în timp	Este aceeași pentru ambele variante, singura diferență fiind statuile din bronz (sau aliaj de bronz) care au o rezistență mai crescută în timp.	Este aceeași pentru ambele variante, singura diferență fiind statuile din rasina acrilica armata cu patina de bronz care au o rezistență mai redusă în timp.	Este aceeași pentru ambele variante, pentru Scenariul 2, nerecomandat, singura diferență este materialul statuiilor, care are o rezistență mai scăzută în timp.
Costuri operaționale	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.
Protecția mediului înconjurător	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Conform datelor prezentate în analiza multicriterială, soluția recomandată de proiectant este Soluția 1, întrucât are un impact benefic mai mare asupra imaginii orașului și a atractivității acestuia, recomandare realizată și din cauza unor diferențe în ceea ce privește durata de realizare, calitatea lucrării, a materialelor și rezistența în timp.

În Scenariul 1, statuile sunt propuse a fi realizate din bronz (sau aliaj de bronz).

În Scenariul 2, statuile sunt propuse a fi realizate rasina acrilica armata pigmentata cu patina de bronz.

Luând în calcul estetica, calitatea materialului, rezistența și întreținerea în timp, Scenariul recomandat este Scenariul 1.

Scenariul 1 – bronzul (sau aliaj de bronz) reprezintă un material finit excelent pentru lucrări expuse la exterior, prețios din punct de vedere estetic. Bronzul este totodată cel mai răspândit și preferat material pentru realizarea sculpturilor de exterior.

Scenariul 2 prezinta risc de rezistenta a patinei (efectul de bronz patinat în timp) care se realizează prin straturi de culoare, ceea ce ar însemna o revenire periodica de "restaurare" în funcție de cât de aspre/blande vor fi condițiile meteo.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind

a. Obținerea și amenajarea terenului;

Terenul intravilan propus spre realizarea investitiei se afla in proprietatea privata a Consiliului Local al Municipiului Craiova.

b. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Se va realiza asigurarea utilitatilor necesare (alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu energie electrica) din retelele de utilitati publice existente.

c. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază;

d. Probe tehnologice și teste.

INDICATORI URBANISTICI

PROPUNERE:

S. TEREN din masuratori = 7947.00 mp
S. TEREN zona de interventie = 7378.35 mp
S. CONSTRUITA propusa = 600.00 mp
S. DESFASURATA propusa = 600.00 mp
S. PAVIMENTE = 108.64 mp
S. BORDURI = 584.2 mp
S. CAMERE TEHNICE INGROPATE = 470.00 mp
S. SPATII VERZI propusa = 6058.00 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA -"C" NORMALA

CLASA "IV" DE IMPORTANTA

DESCRIERE FUNCTIONALA

ARHITECTURA

Scenariul 1 vizează amenajarea unui ansamblu realizat din 4 tipologii de fântâni arteziene amplasate pe fasia mediana verde de pe bd. 1 Mai, ce au în plan o formă predominant dreptunghiulară, alcatuind un total de 8 fantani, carora li se atribue cate o camera tehnica subterana, acoperita cu gazon, lasand la vedere doar gurile de acces. Fantanile sunt dotate cu statui arteziene, lumini si jeturi de apa.

Tipologia 1. (Fig.2)

Construcția are o formă trapezoidală cu două unghiuri rotunjite și este realizată din beton armat impermeabilizat, hidroizolat și placat cu piatră naturală în culori neutre (gri/bej) - travertin clasic mat 1.2cm.

Dimensiunile acestui model sunt de 35m lungime, 50cm înălțime, 3.6m lățime. Pe placa superioară a bazinului se formează o peliculă constantă de apă, care va curge pe pereții acestuia și va fi preluată prin rigola mascată în marginea de pietriș din prelungirea fântânii.

Pe axul longitudinal al bazinului sunt amplasate **4 statui din bronz (sau aliaj de bronz)**, cu siluetă umană ce execută diverse mișcări artistice. Prin diferite zone ale corpului prezintă orificii prin care se formează mici jeturi și crează perdele de apă decorative prin presiune și formă.

Statuile sunt orientate astfel încât să relaționeze cu privitorul, din orice unghi ar fi observată fântâna.

Illuminatul arhitectural-ambiental se realizează prin:

- Spoturi RGB integrate în sistemul de jeturi de apă, montate longitudinal pe axul central al bazinului;
- Proiectoare în spațiul verde.

Instalații de apă:

- Duze jet vertical de apă, H max = 2-6m, 27 buc.;

Jeturile de apă vor fi programabile ca înălțime și frecvență, instalația fiind dotată cu senzori de ploaie și vânt pentru a asigura diminuarea/ oprirea instalației de apă în caz de vreme neprielnică, protejând totodată participanții la trafic de particulele de apă ce ar putea fi împrăștiate de vânt pe parbizile autovehiculelor.

Statui dotate cu instalații de apă: 4 buc.

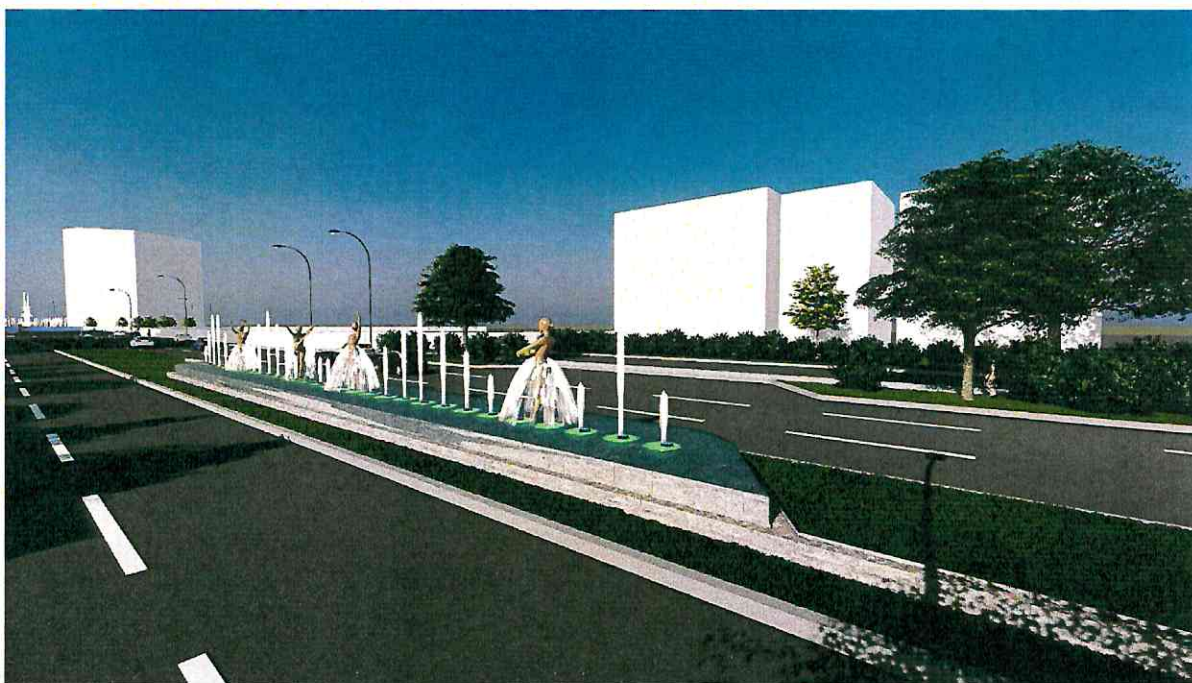


Fig. 2. Tipologie 1, fântână arteziană.

Tipologia 2. (Fig. 3)

Construcția are o formă dreptunghiulară și este realizată din beton armat impermeabilizat, hidroizolat și placat cu piatră naturală în culori neutre (gri/bej) - travertin clasic mat 1.2cm. Dimensiunile acestui model de bazin sunt de 20m lungime, 30cm înălțime, 3.6m lățime, iar lungimea totală la care se adaugă și zidurile decorative este de 50m.

Pe axul longitudinal al bazinului este amplasată **o statuie din bronz (sau aliaj de bronz)**, cu siluetă umană ce execută o mișcare grațioasă. Prin diferite zone ale corpului prezintă orificii prin care se formează mici jeturi și crează o perdea de apă decorativă prin presiune și formă.

Statuia este poziționată astfel încât să relaționeze cu privitorul, din orice unghi ar fi privită fântâna.

Zidurile sunt din beton, placate cu piatră naturală - ardezie flexibilă 2mm + capac ardezie 1.2cm și au o lungime totală de 30m în afara bazinului și respective 16m în interiorul bazinului, care se întrerup la 2m față de statuia dispusă central. Pe porțiunea zidului de la nivelul bazinului se va realiza o curgere de apă sub formă de perdea. Înălțimea zidului este de 1.5m și grosimea de 30 cm pe toată lungimea acestora.

Iluminatul arhitectural-ambiental se realizează prin:

- Spoturi RGB integrate în sistemul de jeturi de apă;
- Bandă led RGB în partea superioară a zidului decorativ pe toată lungimea acestuia;
- Proiectoare în spațiul verde.

Instalații de apă:

- Duze jet vertical de apă H max = 1.8-6m, 28 buc.;
- Perete vertical cu perdea de apă H max = 1,5m, 2 buc.

Jeturile de apă vor fi programabile ca înălțime și frecvență, instalația fiind dotată cu senzori de ploaie și vânt pentru a asigura diminuarea/ oprirea instalației de apă în caz de vreme neprietnică, protejând totodată participanții la trafic de particulele de apă ce ar putea fi împrăștiate de vânt pe parbizele autovehiculelor.

Statui dotate cu instalații de apă: 1 buc.



Fig. 3. Tipologie 2, fântână arteziană cu o siluetă grațioasă.

Tipologia 3. (Fig. 4)

Construcția are o formă dreptunghiulară și este realizată din beton armat impermeabilizat, hidroizolat și placat cu piatră naturală în culori neutre (gri/bej) - travertin clasic mat 1.2cm. Dimensiunile acestui bazin decorativ sunt de 10m lungime, 30cm înălțime, 3.6m lățime, iar lungimea totală la care se adaugă și zidurile decorative este de 29.50m.

Pe axul longitudinal al bazinului sunt amplasate **3 statui din bronz (sau aliaj de bronz)**, cu siluetă umană ce execută diverse mișcări grațioase. Prin diferite zone ale corpului prezintă orificii prin care se formează mici jeturi și crează perdele de apă decorativă prin presiune și formă.

Statuile poziționate astfel încât să relaționeze cu privitorul, din orice unghi ar fi privită fântâna.

Zidurile decorative sunt din beton, placate cu piatră naturală - ardezie flexibila 2mm + capac ardezie 1.2cm și au o lungime totală de 19.50m în afara bazinului și respectiv 2.66m în prelungire pe marginile bazinului spre interior, care se întrerup în dreptul primei statui întâlnite. Zidurile propuse au o formă zig-zag în plan cu unghiuri rotunjite, înălțimea de 1m și grosimea de 30cm pe toată lungimea acestora.

Iluminatul arhitectural-ambiental se realizează prin:

- Spoturi RGB integrate în sistemul de jeturi de apă;
- Bandă led RGB în partea superioară a zidului decorativ pe toată lungimea acestuia;
- Proiectoare în spațiul verde.

Instalații de apă:

- Duze jet vertical de apă H max = 1-6m, 22 buc.;

Jeturile de apă vor fi programabile ca înălțime și frecvență, instalația fiind dotată cu senzori de ploaie și vânt pentru a asigura diminuarea/ oprirea instalației de apă în caz de vreme neprietnică, protejând totodată participanții la trafic de particulele de apă ce ar putea fi împrăștiate de vânt pe parbizile autovehiculelor.

Statui dotate cu instalații de apă: 3 buc.



Fig. 4. Tipologie 3, fântână arteziană cu siluete grațioase.

Tipologia 4. (Fig. 5)

Construcția are o formă dreptunghiulară și este realizată din beton armat impermeabilizat, hidroizolat și placat cu piatră naturală în culori neutre (gri/bej) - travertin clasic mat 1.2cm. Dimensiunile acestui bazin decorativ sunt de 15m lungime, 30cm înălțime, 3.10m lățime, iar lungimea totală la care se adaugă și zidurile decorative este de 20m.

Pe axul longitudinal al bazinului sunt amplasate **3 statui din bronz (sau aliaj de bronz)**, cu siluetă umană ce execută diverse mișcări sportive. Prin diferite zone ale corpului prezintă orificii prin care se formează mici jeturi și crează perdele de apă decorativă prin presiune și formă.

Statuile sunt poziționate astfel încât să relaționeze cu privitorul, din orice unghi ar fi privită fântâna.

Zidul decorativ este din beton, placat cu piatră naturală - ardezie flexibilă 2mm + capac ardezie 1.2cm și are o lungime totală de 5m în afara bazinului și respectiv 1.3 m în interiorul bazinului. Zidul propus este linear, având o lungime de 6.3m, înălțimea de 70cm și grosimea de 30cm pe toată lungimea acestuia.

Illuminatul arhitectural-ambiental se realizează prin:

- Spoturi RGB integrate în sistemul de jeturi de apă;
- Bandă led RGB în partea superioară a zidului decorativ pe toată lungimea acestuia;
- Proiectoare în spațiul verde.

Instalații de apă:

- Duze jet vertical de apă H max = 1-6m, 28 buc.;

Jeturile de apă vor fi programabile ca înălțime și frecvență, instalația fiind dotată cu senzori de ploaie și vânt pentru a asigura diminuarea/ oprirea instalației de apă în caz de vreme neprietnică, protejând totodată participanții la trafic de particulele de apă ce ar putea fi împrăștiate de vânt pe parbizile autovehiculelor.

Statui dotate cu instalații de apă: 3 buc.



Fig. 5. Tipologie 4, fântână arteziană cu siluete sportive.

REZISTENTA

Proiectul denumit ANSAMBLU FANTANI ARTEZIENE, propus spre realizare în cadrul Scenariului 1 al documentației de avizare a lucrărilor de intervenție implică realizarea unui număr de 8 fantani arteziene, fiecare cu câte o cameră tehnică aferentă. Fantanile arteziene sunt încadrate în 4 tipologii care diferă prin formă, dimensiuni și dotări. Din punct de vedere structural, soluțiile tehnice pentru fântanile arteziene se vor descrie în continuare, în funcție de tipologia acestora.

Fântana arteziană încadrată la **tipologia 1** se înscrie într-un dreptunghi cu laturi de 34.85m x 2.92m.

Structura de rezistență a fântânii arteziene cuprinde doar parte de infrastructură, fiind constituită din elevații și fundații, perimetral dispuse, care urmează forma fântânii.

La partea superioara a elevatiilor se dispune o placa pardoseala pe care se vor monta elemente decorative si sisteme de instalatii necesare. Va exista o diferenta de 6 cm intre cotele superioare de nivel ale elevatiilor si placii de pardoseala incat sa existe o pelicula de apa peste placa.

Elementele structurale ale infrastructurii fantanilor arteziene vor fi din beton armat, de clasa C25/30, impermeabilizat si hidroizolat. Fundatiile perimetrice respecta adancimea de inghet aferenta amplasamentului, care este de 70- 80cm conform Np 112/2014 si STAS 6054-84.

Terenul de fundare este reprezentat de o perna de balast care se va realiza pe amplasament, in care se vor incastra fundatiile. Imbunatatirea terenului este necesara din cauza prezentei in amplasament a unui strat consistent de umpluturi de grosimi variabile, functie de pozitia celor 8 sondajelor intocmite in situ.

Fantana arteziana incadrata la **tipologia 2** are o forma dreptunghiulara in plan cu laturi de 19.92m x 3.52m. Structura de rezistenta a fantanii arteziene este alcatuita din elevatii si fundatii din beton armat si o placa pardoseala din beton armat. Elevatiile vor fi cu 30cm mai inalte decat placa pardoseala formand astfel un bazin. In lungul bazinului vor fi dispuse doua ziduri decorative lineare de aproximativ 24m lungime si 1.5m inaltime supraterana, care, din punct de vedere structural sunt alcatuite din elevatii si o fundatie continua sub acestea.

Elementele structurale ale infrastructurii fantanilor arteziene vor fi din beton armat, de clasa C25/30, impermeabilizat si hidroizolat. Fundatiile perimetrice respecta adancimea de inghet aferenta amplasamentului, care este de 70- 80cm conform Np 112/2014 si STAS 6054-84.

Terenul de fundare este reprezentat de o perna de balast care se va realiza pe amplasament, in care se vor incastra fundatiile. Imbunatatirea terenului este necesara din cauza prezentei in amplasament a unui strat consistent de umpluturi de grosimi variabile, functie de pozitia celor 8 sondajelor intocmite in situ.

Fantana arteziana incadrata la **tipologia 3** are o forma dreptunghiulara in plan cu laturi de 9.92m x 3.52m. Structura de rezistenta a fantanii arteziene este alcatuita din elevatii si fundatii din beton armat si o placa pardoseala din beton armat. Elevatiile vor fi cu 30cm mai inalte decat placa pardoseala formand astfel un bazin. Pe directia longitudinala a bazinului, in prelungirea acestuia, se vor dispune doua ziduri decorative lineare, de aproximativ 14.50m si 1.0m inaltime supraterana, care, din punct de vedere structural sunt alcatuite din elevatii si o fundatie continua sub acestea.

Elementele structurale ale infrastructurii fantanilor arteziene vor fi din beton armat, de clasa C25/30, impermeabilizat si hidroizolat. Fundatiile perimetrice respecta adancimea de inghet aferenta amplasamentului, care este de 70- 80cm conform Np 112/2014 si STAS 6054-84.

Terenul de fundare este reprezentat de o perna de balast care se va realiza pe amplasament, in care se vor incastra fundatiile. Imbunatatirea terenului este necesara din cauza prezentei in amplasament a unui strat consistent de umpluturi de grosimi variabile, functie de pozitia celor 8 sondajelor intocmite in situ.

Fantana arteziana incadrata la **tipologia 4** are o forma dreptunghiulara in plan cu laturi de 14.92m x 3.02m. Structura de rezistenta a fantanii arteziene este alcatuita din elevatii si fundatii din beton armat si o placa pardoseala din beton armat. Elevatiile vor fi cu 30cm mai inalte decat placa pardoseala formand astfel un bazin. In lungul bazinului, in prelungirea acestuia pe o parte, se va dispune un zid decorativ linear, cu o lungime de 6.3m si o înălțime de 70cm, care din punct de vedere structural este alcatuit dintr-o elevatie si o fundatie continua sub aceasta.

Elementele structurale ale infrastructurii fantanilor arteziene vor fi din beton armat, de clasa C25/30, impermeabilizat si hidroizolat. Fundatiile perimetrice respecta adancimea de inghet aferenta amplasamentului, care este de 70- 80cm conform Np 112/2014 si STAS 6054-84.

Terenul de fundare este reprezentat de o perna de balast care se va realiza pe amplasament, in care se vor incastra fundatiile. Imbunatatirea terenului este necesara din cauza prezentei in amplasament a unui strat consistent de umpluturi de grosimi variabile, functie de pozitia celor 8 sondajelor intocmite in situ.

Camera tehnica necesara functionarii fantanilor arteziene reprezinta o constructie rectangulara ingropata in teren, in vecinatatea fantanii. Camera tehnica cuprinde doua spatii tehnice, dintre care una va adaposti un bazin de retentie apa, iar cealalta va cuprinde echipamente si instalatii specifice. Structura camerei tehnice se va hidroizola atat pe interior cat si pe exterior, pentru a impiedica atat exfiltratiile de apa de la bazinul de retentie, cat si infiltratiile de apa subterana. Vor fi realizate un numar de 8 camere tehnice, cate una pentru fiecare fantana arteziana.

Nivelul apei subterane a fost interceptat in toate cele 8 sondaje efectuate in situ, avand variatii de la 2.70m si pana la 3.80m, de la cota terenului natural. Astfel, pentru executia camerelor tehnice subterane vor fi necesare epuizmente si sprijiniri cu palplanse metalice.

Se vor respecta cerintele si recomandarile prevazute in studiul geotehnic, precum si normativele de proiectare si executie a lucrarilor de constructie aflate in vigoare si de asemenea, normele din domeniul securitatii si sanatatii in munca.

INSTALATII ELECTRICE

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Caracteristicile consumatorului

Consumatorii de energie electrica sunt realizati corpuri de iluminat si pompe.

Nota: Fiecare tipologie de fantana (4 tipologii) este dublata, rezultand un total de 8 fantani.

Datele electroenergetice de consum pentru fiecare tipologie sunt urmatoarele:

Fantana Arteziana tip 1:

- putere electrica instalata: 65 kW;
- putere electrica absorbita: 65 kW;
- tensiunea de utilizare: 400/230V; 50Hz.

Fantana Arteziana tip 2:

- putere electrica instalata: 78 kW;
- putere electrica absorbita: 78 kW;
- tensiunea de utilizare: 400/230V; 50Hz.

Fantana Arteziana tip 3:

- putere electrica instalata: 40 kW;
- putere electrica absorbita: 40 kW;
- tensiunea de utilizare: 400/230V; 50Hz.

Fantana Arteziana tip 4:

- putere electrica instalata: 41 kW;
- putere electrica absorbita: 41 kW;
- tensiunea de utilizare: 400/230V; 50Hz.

Toate cele 8 fantani arteziene insumeaza o putere totala de:

- putere electrica instalata: 448 kW;
- putere electrica absorbita: 448 kW;
- tensiunea de utilizare: 400/230V; 50Hz.

Receptorii electrici din instalatia electrica a consumatorului nu produc influente perturbatoare, superioare celor acceptate de PE 143/94, asupra instalatiilor furnizorului (5% factor de distorsiune).

Alimentarea cu energie electrica se va face printr-un bransament electric de joasa tensiune racordat la reseaua de distributie a energiei electrice si se va comanda de catre beneficiar unei firme autorizate de furnizorul de energie.

Alegerea aparatajului si materialelor principale

Tabloul de distributie

Elementele aferente tablourilor de automatizare se vor monta in tablouri metalice cu grad de protectie IP55. Tablourile se vor instala in camera de pompe sunterana

Circuitele de alimentare vor fi echipate cu sigurante magnetotermice si fuzibile conform schemelor monofilare.

Circuitele de comanda

Circuitele de comanda sunt:

- comenzi interne tabloului (date de automatul programabil EASY);
- comenzi externe (selectorul modului de lucru - manual sau automat).

Alegerea cablilor de curent de joasa tensiune

Alegerea cablurilor si coloanelor pentru fiecare grup de receptoare s-a elaborat dupa urmatoarele principii:

- alegerea sectiunii si materialului s-au determinat functie de curentul de sarcina maxima al consumatorului si de curentul maxim admis al cablului/conductorului respectiv, aplicandu-se toti coeficientii de reducere;
- cablurile vor fi cu izolatie din PVC sau cauciuc cu conductoare din cupru;
- alegerea sectiunii cablurilor si a lungimii acestora s-a facut asigurandu-se o cadere de tensiune sub limita admisa (alimentarea facandu-se din post de transformare este de maxim 6% pentru iluminat);
- se interzice executarea conexiunilor pe circuitele de 24V in zonele 0 si 1 cu exceptia dozelor de derivatie prevazute in proiect.

Instalatia de protectie impotriva tensiunii de atingere

Instalatia de impamantare se va racorda la priza de pamant compusa din electrozi din OI Zn Ø 2 1/2" si platbanda OIZn 40x4 ingropate la -0,8 m de la cota terenului amenajat.

Priza de pamant se va verifica inainte de inceperea racordarii, fiind necesara sa aiba $R_d < 4 \Omega$. Daca aceasta conditie nu este indeplinita se completeaza priza cu electrozi si platbanda pana la atingerea valorii normate.

La realizarea acestei instalatii se vor respecta intocmai SR CEI 61200-413.

INSTALATIA ELECTRICA DE ILUMINAT SI FORTA

Distributia energiei electrice se va face prin intermediul unor tablouri cu carcasa metalica, etans (grad de protectie IP55), amplasate in camera de pompe.

Tablourile sunt echipate cu aparataj de protectie.

Corpurile de iluminat sunt amplasate in zona 0 in apa si au grad de protectie IP68.

Sunt prevazute urmatoarele categorii de iluminat:

- corpuri de iluminat tip proiector pentru iluminatul constructiei bazinului care sa nu lumineze mai sus decat nivelul acestuia;

- corpuri de iluminat tip proiector pentru iluminatul statuiilor decorative dotate si cu jeturi de apa;

- corpuri de iluminat tip spot incastat pentru iluminatul la duzele de jet incastate;

- corpuri de iluminat tip proiector pentru iluminatul la duzele de jet lance din centrul fantanii;

Toate corpurile de iluminat sunt de tip RGB, prevazute la 24V si au posibilitatea de control DMX.

Corpurile de iluminat nu vor fi legate la nulul de protectie al tabloului deoarece sunt alimentate la tensiune redusa (TJFS).

Pentru protectia circuitelor de iluminat s-au prevazut sigurante doar la plecarea din tablou nu si pe derivatiile catre corpurile de iluminat.

Pentru protectia motoarelor s-au prevazut dispozitive care asigura protectia la scurtcircuit, protectia la suprasarcina fiind asigurata de catre convertizoarele de frecventa.

Pentru protectia impotriva electrocutarilor carcasele metalice ale diverselor echipamente vor fi legate la nulul de protectie (instalatia hidraulica a fantanii este construita din PEHD si nu necesita impamantare).

Toate echipamentele ce se monteaza vor fi echipamente agrementate in Romania.

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA TENSUNILOR ELECTRICE ACCIDENTALE DE ATINGERE INDIRECTA

Pentru asigurarea protectiei impotriva tensiunilor electrice accidentale s-au adoptat urmatoarele masuri :

-utilizarea TFJS conform CEI IEC 60364-7-702

-alimentarea generala este asigurata prin disjuncteur diferential de 30mA care nu permite alimentarea nici unui receptor la aparitia unui defect in orice punct al instalatiei;

-nulul de protectie al circuitelor electrice legat la priza de pamant.

PROTECTIA MUNCII SI PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR

Proiectarea instalatiilor electrice din prezenta documentatie s-a realizat cu respectarea prevederilor normelor si normativelor precizate in capitolul reglementari tehnice. Respectarea prevederilor din actele normative indicate mai sus este obligatorie atat pentru executant cat si pentru beneficiar.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice, aflate in mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri intamplatoare.

Pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingeri indirecte, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge accidental sub tensiune datorita unui defect, vor fi legate atat la priza de pamant (T), cat si la conductorul de protectie(PE), pentru realizarea schemei de protectie TN, SR CEI 61200-413.

Se vor respecta normele si normativele precizate in capitolul reglementari tehnice.

Masuri pentru perioada de executie. Verificari preliminare.

Pentru perioada de executie se va prevedea protectia impotriva accidentelor in conditiile efectuarii lucrarilor curente de executie, conform Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii", vol.E;

"Lucrari de instalatii 1993" (publicat in Buletinul Constructiilor 5, 6, 7-1993) si "Normelor de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice PE 119 / 90".

Aplicarea masurilor de protectia muncii in perioada de executie constituie obligatia si raspunderea executantului.

Masuri pentru perioada de exploatare

Prezentul proiect este intocmit in conformitate cu normele de protectia muncii pentru instalatiile electrice si in conformitate cu instructiunile in vigoare astfel incat in urma executiei sa se asigure conditiile normale de exploatare.

Pentru perioada de exploatare, in vederea asigurarii conditiilor normale de munca cat si pentru evitarea accidentelor, conform legislatiei in vigoare (NGPM, SR CEI 61200-413, I 7), s-au prevazut:

- protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta realizata prin instalatie delegare la nulul de protectie (prizele alimentate la tensiunea de 230 V au fost prevazute cu nul de protectie, iar carcasele metalice ale consumatorilor electrici s-au legat la nulul de protectie ale tablourilor din care se alimenteaza, prin conductorul de nul de protectie si la centura de impamantare);
- amplasarea accesibila a corpurilor de iluminat in vederea unei intretineri usoare;
- alegerea corespunzatoare a aparatului in functie de mediul electric si de categoria de pericol de incendiu in care functioneaza.

Verificari preliminare

In timpul lucrarilor de montaj, beneficiarul va urmari indeaproape modul de executare a acestora, prin delegatii autorizati.

Verificarea are drept scop constatarea respectarii proiectului, caietelor de sarcini prescriptiilor si instructiunilor tehnice in vigoare, precum si calitatea materialelor si a lucrarilor.

Aceste verificari urmaresc modul in care au fost aplicate normativele de proiectare si executie si constau in:

- respectarea distantelor minime prescrise la montajul echipamentelor;
- respectarea conditiilor prescrise la instalarea circuitelor in tuburi de protectie, in interiorul cladirilor, etc.;
- marcarea cablurilor, a circuitelor si a cutiilor terminale.

La darea in exploatare a unei instalatii noi, se vor efectua toate incercarile si verificarile prevazute in Nomenclatorul de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor electrice, PE 003/1994.

MASURI DE PAZA SI STINGEREA INCENDIILOR

Se vor respecta normele si normativele precizate la capitolul reglementari tehnice.

Prin proiect s-a urmarit prevederea solutiilor tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor.

Se vor etansa toate trecerile de cabluri si circuite electrice prin pereti si plansee, conform prevederilor normelor tehnice P 118-1999 si normativului I7- 2011.

Masuri PSI pentru perioada de executie

Pentru perioada de executie masurile respective se stabilesc de catre elaboratorul documentatiei de organizare a santierului si de catre unitatea de executie.

Masuri PSI pentru perioada de exploatare

Pentru perioada de exploatare, se va asigura ca:

- materialele si aparatajul sa fie corespunzatoare categoriei de pericol de incendiu a spatiilor in care acestea se monteaza;
- protectia circuitelor si a consumatorilor a suprasarcina si a scurtcircuit sa se face prin intreruptoare automate cu relee termice si electromagnetice reglate adecvat.

INDICATII PENTRU RECEPTIA SI PUNEREA IN FUNCTIUNE

Receptionarea si darea in functiune se vor face numai dupa ce se constata urmatoarele:

- realizarea masurilor de protectie a muncii si a celor de paza si stingerea incendiilor, conform prevederilor proiectului;
- alegerea unor masuri care sa corespunda conditiilor de lucru si celor prevazute in actele normative in vigoare la data punerii in functiune.

Orice modificare necesara proiectului se va efectua numai cu acordul proiectantului.

Cele de mai sus nu sunt limitative, ele trebuie completate de beneficiar in functie de necesitati si mod de organizare.

Receptia lucrarilor se va realiza conform celor prevazute in normativul C 56-85, si in Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273/94, precum si cu asigurarea etapelor de confirmare a calitatii prevazute in programul pentru controlul calitatii executiei lucrarilor de instalatii, indicat in normativul C56-85.

INSTALATII SANITARE

Descriere constructiva

Nota: Fiecare tipologie de fantana este dublata, rezultand un total de 8 fantani.

Fântâna ornamentală de tip 1 „**Amenajare ansamblu fantani arteziene pe bulevardul 1 Mai**” va avea un bazin dreptunghiular de 5 mc suprateran, respectiv un cămin tehnic amplasat subteran. Acces in camin tehnic se va asigura printr-un capac situat la cota de calcare ce va avea dimensiunile de min 1,00 x 1,00 m.

Fântâna ornamentală va fi dotata cu jeturi tip „snowy foam” (spumant) după cum urmează:

- Va fi 8 jet tip spuma , 2", H max=1.50 m, q=173 mc/h, la o presiune la nivelul ajutorajului de Paj= 2.40 mCA
- vVa fi 6 jet tip spuma , 2", H max=2.50 m, q=169.92 mc/h, la o presiune la nivelul ajutorajului de Paj= 2.40 mCA
- vVa fi 5 jet tip spuma , 2", H max=4.10 m, q=171 mc/h, la o presiune la nivelul ajutorajului de Paj= 5.90 mCA
- Va fi 5 jet tip spuma , 2", H max=4.10 m, q=171 mc/h, la o presiune la nivelul ajutorajului de Paj= 5.90 mCA

Fântâna ornamentală de tip 2 „**Amenajare ansamblu fantani arteziene pe bulevardul 1 Mai**” va avea un bazin dreptunghiular de 10 mc suprateran, respectiv un cămin tehnic amplasat subteran. Acces in camin tehnic se va asigura printr-un capac situat la cota de calcare ce va avea dimensiunile de min 1,00 x 1,00 m.

Fântâna ornamentală va fi dotata cu jeturi tip „snowy foam” (spumant) după cum urmează:

- Va fi 4 jet tip spuma , 1 1/2", H max=3.20 m, q=106 mc/h,
- Va fi 6 jet tip spuma , 1 1/2", H max=3.20 m, q=106 mc/h,
- Va fi 26 jet tip spuma , 1/2", H max=1.50 m, q=28 mc/h,

Fântâna ornamentală de tip 3 „**Amenajare ansamblu fantani arteziene pe bulevardul 1 Mai**” va avea un bazin dreptunghiular de 10 mc suprateran, respectiv un cămin tehnic amplasat subteran. Acces în cămin tehnic se va asigura printr-un capac situat la cota de calcare ce va avea dimensiunile de min 1,00 x 1,00 m.

Fântâna ornamentală va fi dotată cu jeturi tip lance după cum urmează:

- Va fi formată din 22 dce jeturi tip lance în care presiunea și debitul este asigurată cu ajutorul a trei pompe cu $H = 7.5$ m, $q = 40.04$ mc/h

Fântâna ornamentală de tip 4 „**Amenajare ansamblu fantani arteziene pe bulevardul 1 Mai**” va avea un bazin dreptunghiular de 11 mc suprateran, respectiv un cămin tehnic amplasat subteran. Acces în cămin tehnic se va asigura printr-un capac situat la cota de calcare ce va avea dimensiunile de min 1,00 x 1,00 m.

Fântâna ornamentală va fi dotată cu jeturi tip lance după cum urmează:

- Va fi formată din 28 dce jeturi tip lance în care presiunea și debitul este asigurată cu ajutorul a trei pompe cu $H = 7.5$ m, $q = 40.04$ mc/h

Apa utilizată în fântână va fi folosită stransă într-un bazin de retenție și folosită pentru irigații. Umplerea inițială va fi asigurată din rețeaua publică, printr-un branșament, care va asigura și menținerea nivelului de apă constant, legătura realizată în căminul tehnic subteran. Se recomandă branșament de 3”, dar soluția finală va fi stabilită de furnizorul de utilități în funcție de disponibilitate.

Rețeaua exterioară de apă se va realiza în sistem ramificat, și se va executa din țeava de polietilenă de înaltă densitate.

Golirea instalațiilor se va face din bazinul de retenție care se afla lângă căminul tehnic, din bazinul fântânii arteziene fiind evacuată apa convențional curată. Canalizarea apei se va realiza din țevi de PVC-KG, îmbinate cu mufa și garnitura de cauciuc, de diametru min 110 mm.

Umplerea și golirea bazinelor se va face trimestrial, apa fiind filtrată și tratată.

INSTALATII DE IRIGATII

Prezentul proiect s-a realizat la cererea beneficiarului, pentru realizarea unui sistem de irigație automatizat pentru spațiile verzi.

Sistemul de irigații va fi ulterior utilizat și administrat de către beneficiar, urmând să asigure irigarea automatizată în regim permanent a spațiilor verzi prevăzute în cadrul prezentului proiect.

În conformitate cu HG 766/97 s-a stabilit categoria de importanță a lucrării: "C" normală.

Suprafața totală de spații verzi propusă în cadrul proiectului este de 6170 m² și este constituită din suprafețe gazonate.

În incinta amplasamentului sunt prezente rețelele publice de utilități, energie electrică și alimentare cu apă.

La calcularea timpilor de udare și a cantităților de apă, s-a considerat o normă de 5 mm/zi (5l/m²) pentru toate suprafețele considerate, urmând ca pentru zonele umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.

Volumul de apă necesar estimat pentru asigurarea acestei norme de precipitații, în condiții de lipsă totală a precipitațiilor atmosferice naturale va fi de:

$$(6170\text{m}^2 \times 5\text{l})/1000 + 10\% = 33,935/\text{ciclu de irigație}$$

Sistemul de irigații va fi alimentat din 8 bazine de retenție.

Branșamentele la apa din rețeaua publică a orașului se vor face în cămine, în fiecare cămin se va monta un filtru și un contor de apă, un robinet principal și unul de golire.

Fereastra de udare zilnică stabilită prin proiect este de aproximativ 2.3 ore (interval orar 24:00 – 06:00), dimensionarea rețelei de distribuție a apei și a alimentării cu apă respectând această cerință. Udarea spațiilor verzi se va realiza cu aspersoare telescopice, instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă.

Apa provenită de la bazinul de retenție este preluată de rețeaua de tuburi HDPE construită pentru alimentarea sistemului automatizat de irigații.

Rețeaua de transport și distribuție a apei de udare este formată dintr-o conductă principală HDPE DN40 PN6 cu diametru DN40mm.

Sistemul de pompare va trebui să poată asigura debitul și presiunea necesară bunei funcționări a aspersoarelor.

Fiecare zonă de irigație (rețea secundară individuală cu aspersoare) este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric. Electrovaneele se montează îngropate în cămine de vizitare din polipropilenă. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în cămin pentru fiecare situație tip sunt indicate în proiect.

Comanda electrică de închidere/deschidere a electrovanelor este dată de un dispozitiv denumit controller sau panou central de comandă marca Rain Bird tipul ESP-TM2-6, care vin alimentat la curent electric 220V. Acestea la rândul lor, prin intermediul unui cablu electric transmit un semnal electric la fiecare solenoid.

Rețeaua de cablu de semnal va fi pozată în șanțul săpat pentru tubulatură principală de apă pe cât posibil cât mai aproape de țeava de apă, astfel pe același traseu acestea vor fi alimentate și electric cu semnalul de închidere/deschidere. Cablul electric folosit este cablu îngropabil care este conform normei europene CEI 60502-1.

Conexiunile electrice între panoul central de comandă și solenoizii electrovanelor se vor realiza în căminele de vizitare folosind conectori electrici rezistenți la apă și la umezeală.

S-a întocmit proiectul de amplasare al aspersoarelor fixe și rotative pentru întreaga suprafață propusă, apoi în baza acestuia s-a realizat proiectul tehnic pentru sistemul de irigații automatizat cu împărțirea în zone de udare (rețele secundare de conducte cu aspersoare) conform debitului stabilit și indicarea tuturor elementelor de instalații ce urmează a fi executate subteran.

În baza proiectului tehnic de irigație s-a determinat necesarul zilnic de apă pentru udarea spațiilor verzi propuse.

S-a întocmit Breviarul de Calcul Hidraulic și s-a determinat capacitate necesară pentru stația de pompare, precum și capacitatea de stocare pentru apa de irigat.

În baza proiectelor realizate s-au întocmit listele de cantități pentru lucrările de executat, devizele estimative pentru materialele necesare și lista de echipamente.

Sistemul de irigații automatizat este o combinație complexă de tubulatură PEHD pentru transportul apei, electrovane, componente electrice și aspersoare, destinat să aducă aportul zilnic de apă necesar supraviețuirii și dezvoltării corespunzătoare a plantelor, în condițiile climatice locale. La alegerea soluției și realizarea proiectului s-a ținut seamă de următoarele elemente:

- Să se asigure apa la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.

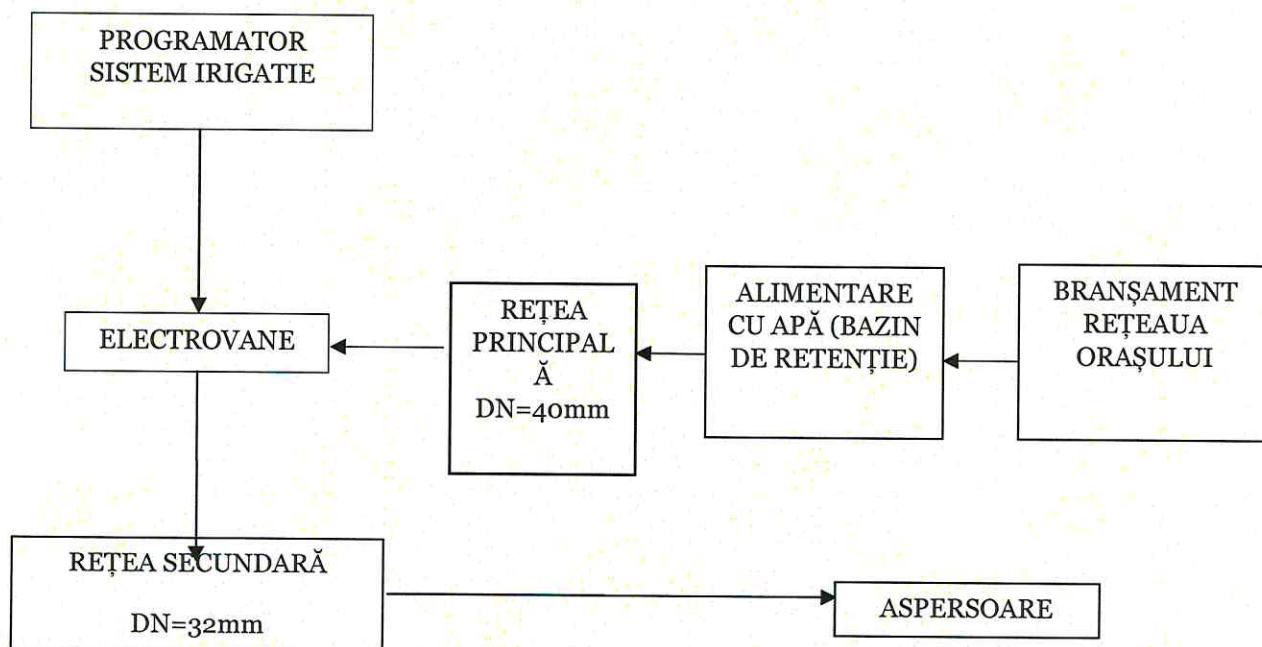
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garanți de producător.

Să distribuie apa prin metoda aspersiei pe toată suprafața propusă a funcționa ca spațiu verde, și fără a uda spațiile din beton sau unde nu este necesară irigația, cu un înalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apă și energie.

- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 8h pe perioada de noapte).
- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de 4,4 mm.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

- Sursa de apă – 8 branșamente la rețeaua orașului din care se alimentează 8 bazine de retenție de capacitate de 45000l, care alimentează în mod direct sistemul de irigații prin intermediul unui sistem de pompare care asigură debitul exact necesar bunei funcționări a tuturor aspersoarelor la presiunea optimă. Sistemul de pompare va pompa în țeava principală a sistemului de irigație un debit de cca. 3.7m³/oră la o presiune dinamică de 45 m.c.a
- Coloana principală de alimentare –Executată din conductă PEHD, care transportă apa de la pompa principală către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principală de alimentare se realizează branșamente laterale către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat.
- Electrovanele - Fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a funcționa simultan. Electrovană este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere / închidere cu acționare prin tensiune electrică 24V.
- Aspersoare -Dispozitive care împrăstie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie, și sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare ce este alimentată la rândul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovană.
- Sistemul de Control de irigație, stochează programul și generează tensiuni electrice 24V de deschidere și închidere a electrovanelor conform programului memorat, pentru fiecare electrovană în parte. Fișa completă de caracteristici a panoului de control este prezentată în proiect.



Schemă logică de funcționare și comunicare a sistemului automatizat de udare.

REȚEAUA DE ALIMENTARE CU APĂ PENTRU IRIGATIE

Conducta principală existentă de alimentare cu apă este realizată din tub PEHD cu De 40mm în care se bransează electrovanele sistemului automat de irigație și care alimentează rețeaua de distribuție a apei ce va fi constituită din conducte ce scad succesiv în diametru începând cu conducte secundare cu diametru De32mm.

Toata tubulatura aferentă rețelei de stropit se va monta îngropat conform proiectului.

Legăturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în cămine de vizitare din polietilena cu capac de culoare verde, montate îngropat în zona de spațiu verde, conform proiect.

Rețeaua de distribuție a apei de la electrovane la aspersoare (în interiorul spațiilor verzi) se realizează din PEHD cu diametre De32mm.

Tubulatura din care se realizează rețelele secundare de distribuție a apei de stropire se va monta îngropat, în șanțuri executate mecanic sau manual cu lățimea de min 15cm, la o adâncime de 30cm.

Conexiunile între conducte pentru tubulatura de PEHD se vor realiza cu fittinguri cu etanșare prin compresiune PN 16. Pentru realizarea rețelei de alimentare cu apă de stropire și a rețelilor secundare (rețelele de alimentare pentru aspersoare) se va utiliza tubulatură din PE80 SDR17 cu PN 6bar sau PEHD SDR21 cu PN 6 bar.

ELECTROVANE

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de a limita debitului instantaneu al sistemului pe perioada de funcționare, cât și de adaptare a timpilor de udare a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbră, drenaj mai puternic, etc.)

Sistemul de irigație se împarte în zone de udare pentru a evita utilizarea unui consum de apă instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat și mult mai costisitoare.

Electrovanele se montează subteran în cămine speciale de vizitare din polietilena, unde se realizează bransamentele la rețeaua de distribuție a apei și conectarea lor la rețelele secundare cu aspersoare.

Căminele de electrovane se montează îngropat în gropi poligonale rectangulare, și se instalează pe un pat de pietriș și folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde și se montează la nivelul solului.

ASPERSOARE

Presiunea apei din coloanele de distribuție ridică tija telescopică de 10cm, a aspersoarelor și de asemenea acționează mecanismul de rotație al acestora (în cazul aspersoarelor tip rotor), rezultatul fiind o stropire distribuită uniform pe o rază / sector în jurul aspersorului.

Raza de stropire variază în funcție de presiunea apei și se poate regla și manual în anumite limite (cca 10-25%) în funcție de parametrii de presiune și de duzele de stropire utilizate.

La terminarea timpului de stropire stabilit, sistemul de control transmite un semnal electric de închidere a electrovanelor, acestea închid circuitul de alimentare cu apă a aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag în pământ, la un nivel apropiat de nivelul solului, stabilit la montaj (de obicei -1 cm).

Procesul se repetă până ce toate zonele de udare au funcționat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesară suprafeței de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) și montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, și funcționează prin ridicarea pistonului interior prevăzut cu duză de stropire, la 10cm deasupra cotei terenului.

Duzele prevazute pentru aspersoare aruncă apa de stropire la o distanță ce variază în funcție de tipul duzei, între 5.5 m -10m, și de asemenea debitul acestora variază în funcție de sectorul de cerc pe care sunt reglate să stropască.

Fiecare tip de duză este indicat prin cod de culori în Legendă PLANULUI DE IRIGATIE "TEHNIC" realizate în cadrul proiectului, iar sectoarele pe care acestea stropesc precum și tipul duzei sunt indicate în Legenda PLANULUI DE IRIGATIE -"AMPLASARE ASPERSOARE" din Proiect

Pentru o aplicare uniformă a ploii artificiale, aspersoarele se poziționează la o distanță unul de celalalt egală cu raza de lucru în cazul stropirii pe sector circular respectiv lățimea în cazul sectoarelor rectangulare. Poziționarea exactă a aspersorului în teren se face de către executant care va ține cont de aceasta regulă precum și de elementele specifice ce pot împiedica amplasarea într-un anumit punct precum materialul dendrologic, rădăcini de copaci, etc.

Alimentarea cu apă a aspersoarelor se face la partea inferioară, pravazută cu filet interior $\frac{1}{2}$ ", iar conectarea acestora la țeavă de alimentare se face prin intermediul unui racord din țeava flexibilă De 16mm și a piesei de bransament conform planșei cu detalii de montaj pentru aspersoare.

SISTEMUL DE COMANDĂ

Un sistem de control automatizat este obligatoriu în cazul acestui proiect pentru a reduce necesarul de forță de muncă, pentru a mări eficiența de utilizare a apei existente și de a preveni apariția unor suprasolicitări ale rețelei de apă ce pot duce la avarii, spurgeri de conducte și deteriorări ale spațiilor din incintă ce necesită intervenții cu echipe de lucru pentru reparații.

De asemenea, pentru acest proiect este necesară corelarea în timp real a consumului de apă pentru irigații cu disponibilul la sursă de apă și să ofere posibilitatea rulării automate a unor programe prioritare ce asigură stropirea corespunzătoare pe spațiile cu expunere maximă la radiația solară și alți factori ce accelerează evaporarea apei din sol, pentru a evita funcționarea aspersoarelor la o presiune redusă cu rezultate negative în calitatea gazonului și creșterea consumului de apă. În plus sistemul trebuie să ofere o gestiune ușoară a întregii rețele de irigații cu minim de personal și să asigure un timp de exploatare fără intervenții cât mai lung (sistemul va monitoriza și va suprima automat suprasolicitările de debit și presiune în elementele rețelei subterane).

Sistemul de comandă propus în acest proiect constă din următoarele elemente:

- Panouri de comanda pentru electrovane;
- Electrovane cu solenoid 24V;
- Senzori de ploaie;

Panoul de comandă deschide alimentarea cu apă a tronsonului deservit de acel bransament pe toata durata programului de irigații și închide alimentarea la terminarea programului.

BREVIAR DE CALCUL

Consumurile zilnice au fost calculate având în vedere debitul orar la fiecare tip de duză, precipitația asigurată de fiecare sector de udare specific ($\frac{1}{4}$ cerc, $\frac{1}{2}$ cerc și cerc complet) și a timpului zilnic de funcționare pentru aplicarea normei de udare propuse de 5 l / m².

Duza	Buc.	Qh (m ³ /h)	Consum necesar (m ³)	Timp (min)
1804_4-VAN 180°	7	0.10	0.023	2 min
1804_4-VAN 270°	1	0.17	0.006	2 min
1804_6-VAN 90°	11	0.08	0.044	3 min
1804_6-VAN 180°	24	0.14	0.168	3 min
1804_6-VAN 270°	1	0.25	0.012	3 min
1804_8-VAN 90°	41	0.16	0.328	3 min
1804_8-VAN 180°	151	0.27	2.038	3 min
1804_8-VAN 270°	2	0.35	0.035	3 min
1804_10-VAN 90°	24	0.17	0.272	4 min
1804_10-VAN 180°	37	0.33	0.814	4 min
1804_10-VAN 270°	3	0.48	0.096	4 min
1804_12-VAN 90°	4	0.15	0.060	6 min
1804_12-VAN 180°	20	0.3	0.600	6 min
1804_15-VAN 90°	40	0.21	0.98	7 min
1804_15-VAN 180°	33	0.42	1.617	7 min
1804_18-VAN 90°	70	0.30	2.45	7 min
1804_18-VAN 180°	274	0.61	19.450	7 min
1804_15RCS	7	0.11	0.090	7 min
1804_15LCS	7	0.11	0.090	7 min
1804_15SST	26	0.27	0.819	7 min
1804_15EST	36	0.14	0.588	7 min
1804_15CST	65	0.27	2.048	7 min
NECESAR DE APA			32.628	

STANDARDE ȘI NORMATIVE APLICABILE

Cele mai importante standarde ale căror prevederi ghidează, atât proiectarea, cât și execuția lucrărilor de rețele de canalizare sunt următoarele:

- SR 1846 – 1/2006 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
- SR 1846 – 2/2007 Canalizări extorioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape meteorice.
- SR 1343 – 1/2006 Alimentări cu apă. Partea 1: Determnarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.
- STAS 3051 – 91 Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare . Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 9470/73 Hidrotehnică. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe.
- STAS 8591/1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
- SR EN 752 – 1/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 1: Generalități și definiții.
- SR EN 752 – 2/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 2: Condiții de performanță.

- SR EN 752 – 3/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 3: Prescripții generale de proiectare.
- SR EN 752 – 4/1998 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 4: Dimensionare hidraulică și considerații referitoare la mediu.
- STAS 2448/1982 Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare.
- SR EN 124/1996 Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcare, inspecția calității.
- STAS 2308 - 81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare.
- STAS 1342-1991 Apă potabilă. Condiții de calitate.
- SR 6819-1997 Alimentări cu apă – Aducțiuni. Studii, prescripții de proiectare și de execuție.
- STAS 9570/1 – 1989 Marcarea și repararea rețelilor de conducte și cabluri, în localități.
- SR 4163 – 1/1995 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare.
- SR 4163 – 2/1996 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de calcul.
- SR 4163 – 3/1996 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție și exploatare.
- STAS 9312/1987 Subtraversări de cai frate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.
- STAS 9342 – 1982 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Cămine pentru alimentarea directă a pompelor mobile. Prescripții de proiectare.
- SR EN 805/2000 Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele exterioare clădirilor.
- Stas 8924/5 – 1975 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.

RACORDURI SI BRANSAMENTE

RELOCARI REțele CANALIZARE

Se propune relocarea conductei existente de canalizare în vederea punerii în siguranță în dreptul fantanilor propuse. Se vor monta conducte noi de canalizare din PAFSIN având diametre diferite funcție de diametrul conductelor existente, după cum urmează: - DN800 – L= 60m; - Dn600 – L= 30+30+65 = 125m; - Dn500 – L=60+40=100m; - Dn 400 – L=60m. Montajul se va realiza subteran, sub adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip de 10cm. La cuplarea în conductă existentă și la schimbările de direcție se vor amplasa 25 de cămine de vizitare din beton prefabricat având forma circulară, diametre minime interioare de 1m, respectiv 1,5m și prevăzute cu capace carosabile clasa D400.

NORME TEHNICE

Documentele pe baza cărora s-a elaborat prezenta lucrare sunt:

- “Norme tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale” aprobate prin Ordinul președintelui ANRE nr. 118/2013.
- STAS 9312-87 – Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte;
- SR EN 14161/2015:Industria petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte;
- STAS 6054-1977 -Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului României.
- SR 8591-1997 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
- STAS 9824/5-1975 -Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.
- Legea 10/1995 actualizată la 6 iulie 2015 cu legea 177/2015 - Lege privind calitatea în construcții.
- I 14 / 1976 -Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.

- C 56/ 2002 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- P 118-1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- Ordinul 163/2007 privind aprobarea Normelor Generale de Apărare Împotriva Incendiilor.

BRANSAMENT ELECTRIC

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor aferenti Fantanilor de pe Bulevardul 1 Mai se va realiza din cel mai apropiat post de transformare. Solutia de alimentare va fi stabilita prin avizul tehnic de racordare (ATR). Solutia de alimentare (racordul electric din reseaua de joasa tensiune existenta), punctul de delimitare si masura energiei electrice se vor stabili de furnizorul de energie electrica.

Pentru alimentarea cu energie electrica a obiectivelor, se propune un racord, cu o linie electrica subterana de joasa tensiune, alimentata din postul de transformare din zona.

Din cutia de distributie (CD) a postului de transformare existent , prin circuitele de joasa tensiune, se alimenteaza tabloul electric general (TEG) al consumatorului.

Dimensionarea cablurilor se va realiza luand in calcul incarcarea, caderea de tensiune, lungimea si conditiile din teren.

Pentru protectia impotriva atingerilor accidentale TEG va fi prevazut cu priza de pamant.

NORME TEHNICE

Principalele norme tehnice care au stat la baza elaborarii proiectului sunt urmatoarele:

- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice.
- ANRE 4.1.207.0.01.09/03/07 – Norma tehnica privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice.
- PE 132/2003 - Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica.
- STAS 2612/1987 : Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise.
- STAS 12217/1988 : Protectia impotriva electrocutarilor la utilaje si echipamente electrice mobile.
- STAS 297/1/1988 : Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale.
- STAS 297/2/1992 : Culori si indicatoare de securitate.
- SR-EN 13369 : 2004 Reguli comune pentru produse prefabricate de beton.
- PE 009/93 : Norme de prevenire si dotare impotriva incendiilor pentru producerea si transportul energiei electrice si termice.
- NTE 401/03/00 : Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de distributie de 1÷110kV.
- 1-RE-lp 30/2004 : Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant.

CONDITII SUPLIMENTARE

- Toate materialele folosite vor fi tipizate, omologate si procurate numai de la furnizorii acceptati de beneficiar.
- Organizarea de șantier revine constructorului, acesta urmând a întocmi proiectul, funcție de dotarea și de tehnologia de execuție avută în vedere. Curățenia pe șantier și serviciile sanitare, cad în sarcina executantului.
- Programul tehnologic de realizare a lucrurilor proiectate va fi stabilit de constructor, de comun acord cu beneficiarul, pe faze de executie.
- La executie, constructorul are obligatia sa respecte conditiile impuse in avizele si acordurile obtinute.
- Lucrarile se vor executa pe cheltuiala investitorului.
- Instalatiile electrice proiectate vor fi amplasate numai pe terenuri expropriate.

BRANSAMENT ALIMENTARE CU APA

Se propune bransarea la rețeaua existentă de alimentare cu apă cu o conductă de bransament PEHD, SDR17, PN10, De63x3.8mm, având lungimi diferite funcție de distanța de la rețeaua existentă în zona până la poziția fantanilor. Teava va fi pozată subteran, sub adâncimea de îngheț. Conducta de bransament proiectată se va poza în trotuar și în carosabil la o adâncime de 1.5m cu condiția respectării adâncimii de îngheț impusă de standardele în vigoare.

În zona verde a fântânii se va amplasa căminul de bransament din beton prefabricat – tip A2 și dotat cu capac și rama carosabile clasa D400.

Legătura la rețeaua interioară de alimentare cu apă se va face în căminul de bransament și se va alimenta cu apă consumatorii din camera tehnică.

De asemenea, se vor respecta distanțele minime în plan orizontal și vertical, precum și condițiile de amplasare la traversări și încrucișări cu alte rețele sau obstacole, conform SR 8591-97.

Căminul de bransament se va amplasa în interiorul spațiului verde și va fi echipat cu robinet de sectionare - 2buc, contor cu cadran uscat - 1buc, filtru Y- 1buc și clapet de sens -1buc.

La subtraversarea drumului conductă de bransament se va proteja în tub de protecție metalic OL Dn219x6.3mm.

NORME TEHNICE

Principalele norme tehnice care au stat la baza elaborării proiectului sunt următoarele:

- STAS 6054-1977 -Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
- SR 8591-1997 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
- STAS 9824/5-1975 -Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.
- SR 10898:2005 - Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.
- NP 133-2013 – Normativ privind proiectare, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților.
- I9-2013 -Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- Legea 10/1995 - Lege privind calitatea în construcții.
- I 14 / 1976 -Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.
- C 56/ 2002 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- P 118-1999 -Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- OMI 775/ 1998 -Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.
- ISO TR 10358:1993 -Țevi și accesorii din polietilenă de înaltă densitate. Rezistența chimică față de lichidele ce urmează a fi transportate.
- DIN 8075/2011 -Țevi PEID. Cerințe generale de calitate. Teste.
- SR EN 752-1/1998 - Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor.
- STAS 1795-1987 -Canalizări interioare.
- SR 1846-1:2006 -Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare. Prescripții de proiectare.

- STAS 3051- 1991- Sisteme de canalizare. Canale ale rețelilor exterioare pentru canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 2448-1982 - Cămine de vizitare – canalizare.
- STAS 9824/5-1975 -Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.
- NP 003 -1996 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă.
- Legea 10/1995 - Lege privind calitatea în construcții.
- C 56 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- STAS 2448-82 Camine de vizitare.
- SR EN 1917-2005 Camine de vizitare din beton.
- SR EN 124 – 2015 Dispozitive de acoperire si inchidere pentru camine de vizitare si guri de scurgere.

BRANSAMENT CANALIZARE

Reteaua de canalizare nou proiectata se va lega la rețeaua de canalizare existenta prin intermediul unei conducte din PVC-kg SN4, Dn160mm. La conectarea in rețeaua existenta se va amplasa un camin de bransament canalizare din beton prefabricat, cu diametru minim interior de 1m.

NORME TEHNICE

Principalele norme tehnice care au stat la baza elaborarii proiectului sunt urmatoarele:

STAS 6054-1977 -Teren de **fundare**. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.

- SR 8591-1997 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
- STAS 9824/5-1975 -Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.
- SR 10898:2005 - Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.
- NP 133-2013 – Normativ privind proiectare, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor.
- I9-2013 -Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- Legea 10/1995 - Lege privind calitatea în construcții.
- I 14 / 1976 -Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.
- C 56/ 2002 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- P 118-1999 -Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- OMI 775/ 1998 -Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.
- ISO TR 10358:1993 -Țevi și accesorii din polietilenă de înaltă densitate. Rezistența chimică față de lichidele ce urmează a fi transportate.
- DIN 8075/2011 -Țevi PEID. Cerințe generale de calitate. Teste.
- SR EN 752-1/1998 - Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor.
- STAS 1795-1987 -Canalizări interioare.
- SR 1846-1:2006 -Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare. Prescripții de proiectare.
- STAS 3051- 1991- Sisteme de canalizare. Canale ale rețelilor exterioare pentru canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 2448-1982 - Cămine de vizitare – canalizare.
- STAS 9824/5-1975 -Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelilor de conducte, canale și cabluri.

- NP 003 -1996 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă.
- Legea 10/1995 - Lege privind calitatea în construcții.
- C 56 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- STAS 2448-82 Camine de vizitare.
- SR EN 1917-2005 Camine de vizitare din beton.
- SR EN 124 – 2015 Dispozitive de acoperire si inchidere pentru camine de vizitare si guri de scurgere.

NORME DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Respectarea normelor de securitate si sanatate in munca pe toata perioada executiei lucrarilor prezinta o obligatie a carei indeplinire revine in exclusivitate Antreprenorului, in functie de echipamentele si tehnologiile adoptate.

Fara a putea fi considerata completa, lista informativa a normelor care trebuie respectate este prezentata in continuare:

- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea 319/2006 cu privire la S.S.M. publicata in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 646/26.07.2006 cu modificarile si completarile ulterioare, Legea nr. 51/2012, Legea nr. 187/2012;
- HG 1425/2006 11. XI pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/06 cu modificarile si completarile ulterioare;
- HG 1242 /2011 Modificarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii SSM nr. 319/2006
- HG 971/2006 – Cerinte minime pentru Semnalizarea de Securitate si/sau Sanatate la locul de munca cu modificarile aduse prin HG nr. 359/2015;
- HG 1091/2006 – Cerinte minime de S.S.M. pentru locul de munca;
- HG 1048/2006 - Cerinte minime de S.S.M. pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie a locului de munca;
- HG 1051/2006 - Cerinte minime de S.S.M. pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori in special afectiuni dorsolombare;
- H.G. nr. 1136 / 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice;
- HG 300/2006 – Hotarare privind cerintele minime de S.S.M. pentru santiere temporare sau mobile cu modificarile aduse prin HG nr.601/2007;
- HG 355/2007 – Hotarare privind supravegherea sanatatii lucratorilor modificata si completata cu HG 1169 /2011 – Hotarare pentru modificarea si completarea HG 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor si HG nr. 37/2008;
- HG 493/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucrarilor la riscurile generate de zgomot;
- HG 1146/2006 - Cerinte minime de S.S.M. Pentru utilizarea echipamentelor de munca;
- H.G. nr. 115 / 2004 privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata; cu modificarile si completarile ulterioare;

- HG nr. 1028/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 710 din 18 august 2006;
- Instructiuni proprii intocmite in conformitate cu legislatia in vigoare, specifice fiecarui loc de munca/post de lucru (ex. I.P. pentru utilizarea echipamentelor actionate electric, I.P. impotriva pericolului de electrocutare, I.P. manipulare si transport mase, I.P. privind lucrul la inaltime, I.P. privind transportul, depozitarea si utilizarea oxigenului si acetilenei, I.P. privind distributia apei, etc.)

Pe întreaga durată de derulare a lucrărilor de construcții, executantul va lua toate măsurile de protecție a muncii necesare evitării oricărui accident de muncă, în funcție de situația concretă din teren.

La executarea lucrărilor șeful de echipă va lua măsuri pentru evitarea accidentelor cu respectarea prevederilor din Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă.

Personalul salariat care beneficiază de echipament și de dispozitive individuale de protecție trebuie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor când nu mai asigură funcția de protecție.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica dacă s-au luat toate măsurile tehnice și organizatorice prevăzute în Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă.

MASURI DE PROTECTIE SI APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI SITUATIILOR DE URGENTA

La execuția lucrărilor se vor respecta cu strictețe:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea impotriva incendiilor; cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordin nr. 163/2007 privind Normele generale de aparare impotriva incendiilor;
- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protectia civila, modificata si completata de legea 212 din 2006;
- Hotarare de Guvern nr. 642 din 29 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unitatilor administrativ – teritoriale, institutiilor publice si operatorilor economici din punct de vedere al protectiei civile;
- Hotarare de Guvern nr. 501 din 1 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor privind asigurarea mijloacelor de protectie individuala a cetatenilor;
- Hotarare de Guvern nr. 2288 din 9 decembrie 2004 pentru aprobarea repartizarii principalelor functii de sprijin pe care le asigura ministerele, celelalte organe centrale si organizatiile nonguvernamentale privind prevenirea si gestionarea situatiilor de urgenta;
- Ordin nr. 1184 din 6 februarie 2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea si asigurarea activitatii de evacuare in situatii de urgenta;
- OUG nr. 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice actualizata prin OUG nr.63/2006;
- Ordin nr.1084 din 22 decembrie 2003 privind aprobarea procedurilor de notificare a activitatilor care prezinta pericole de producere a accidentelor majore in care sunt implicate substante periculoase si respectiv a accidentelor majore produse;
- Ordin nr.192 din 2 august 2012 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice, polluari accidentale pe cursurile de apa si poluari marine in zona costiera;
- Ordin nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea in domeniul prevenirii si stingerii incendiilor si instruirea in domeniul protectiei civile;

- HGR nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, functionarea si atributiile serviciilor de urgenta profesioniste;
- Legea nr. 15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta;
- OMAI 1259/10.04.2006 privind organizarea activitatii de instiintare, alarmare, avertizare, prealarmare in situatii de protectie civila;
- ORDIN nr. 158 din 22 februarie 2007 pentru aprobarea Criteriilor de performanta privind constituirea, incadrarea si dotarea serviciilor private pentru situatii de urgenta;
- Ordin nr. 210/2007 – pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu, publicat in Monitorul Oficial nr. 360 din 28 mai 2007, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HG nr. 955/2010 privind aplicarea prevederilor legii SSM 319/2006;
- Instructiunile proprii de prevenire si protectie in situatii de urgenta elaborate in cadrul societatii;
- Instructiuni proprii privind acordarea primului ajutor la locul accidentului.
- Ordin 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă publicat in Monitorul Oficial 36/2011 din 14 Ianuarie 2011

ATENȚIUNE: In cazurile in care in activitatea de execuție apar operațiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducătorul subunitatii are obligația sa elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfasoara in zonele de lucru, astfel incat toate operațiunile sa decurgă in deplina securitate a muncii. După redactare, normele locale respective vor fi aprobate de conducătorul unitatii de construcțimontajdupă care se va face obligatoriu instruirea personalului muncitor. Se vor respecta si toate prevederile din normativul paza si siguranța împotriva incendiilor (PSI) precum si cele din prescripțiile tehnice pentru executarea lucrarilor de constructii-montaj, a caror nerespectare ar putea conduce la accidente de munca si/sau imbolnaviri profesionale.

IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

Reziduurile și deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor se vor colecta în locuri special amenajate și vor fi evacuate ritmic de întreprinderile executante, pentru evitarea poluării zonei.

Poluarea acustică produsă este în limitele admise.

După terminarea lucrărilor, materialele și sculele folosite se adună și se transportă la sediul firmei constructoare, respectând condițiile autorizației de construcție. La alegerea traseelor și amplasamentelor instalațiilor s-au respectat distanțele față de obiectivele și gospodăriile supra și subterane și alte obiective de interes public.

Lucrările de săpătură necesare executării fundațiilor afectează parțial solul și subsolul. Pământul din profilul superior în grosime de 30 cm se va refolosi ca strat fertil și nu se va amesteca cu restul pământului. La finalizarea lucrărilor se va realiza nivelarea și tasarea solului. Materialele necesare realizării lucrării se vor depozita în locuri marcate, după terminarea lucrării, zonele ocupate se vor elibera. Accesul utilajelor în zonă se va face pe drumurile de acces din zonă. Lucrările proiectate nu au impact semnificativ asupra mediului. Materialele rezultate din demontări se vor transporta, prin grija beneficiarului, la locurile stabilite de deținătorul rețelei.

Se vor respecta prevederile legislatiei de mediu in vigoare:

- OUG nr. 195/22.12.2005 privind protecția mediului aprobat prin Legea nr. 265/29.06.2006 - M. Of. nr. 1196/2005, M. Of. nr. 586/2006, cu modificările aduse prin OUG nr. 57/2007, OUG nr. 164/ 2008, OUG nr.598/2012, Legea nr.226/2013.
- Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.
- Ordinul nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului - M. Of. nr. 52/2003.
- H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările aduse prin HG nr. 17/2012
- Legea nr. 107/25.09.1996 – Legea apelor - M. Of. nr. 244/ 1996, cu modificările aduse prin Legea nr.310/2004, Legea 112/2006, OUG nr. 3/2010, Legea 196/2015.
- Legea nr. 310/28.06.2004 pentru modificarea și completarea Legii Apelor nr. 107/1996 - M. Of. nr. 584/ 2004 cu completările și modificările ulterioare.
- Legea nr. 112/04.05.2006 pentru modificarea și completarea Legii Apelor nr. 107/1996 - M. Of. nr. 413/ 2006.
- H. G. nr. 188/28.02.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - M. Of. nr. 187/ 2002 cu modificările și completările ulterioare.
- H. G. nr. 352/21.04.2005 privind modificarea și completarea H.G. nr. 188/ 2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - M. Of. nr. 398/ 2005.
- Ordinul nr. 462/01.07.1993 privind aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare - M. Of. nr. 190/1993, cu modificările aduse prin HG nr 128/2002, Ordin nr. 592/2002
- LEGE nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător - publicată în MO 452 / 28 iunie 2011, cu modificările aduse prin HG nr.336/2015.
- LEGE nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor - REPUBLICARE în MO 220 din data de 28 martie 2014
- H.G. nr. 235/22.03.2007 privind gestionarea uleiurilor uzate - M. Of. nr. 199/2007.
- LEGE nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje - M. Of. nr. 809 din 30.10.2015.

AMENAJARE PEISAGISTICA

Amenajare peisagistica:

In cadrul acestui scenariu sunt propuse urmatoarele etape de lucrari:

- Curatarea terenului de resturi vegetale improprii;
- Decopertare sol strat 15 cm
- Afanare sol strat 15 cm
- Realizare umpluturi cu pamant vegetal strat 10 cm
- Nivelare
- Tasare
- Strat pamant nisipos chisai – 5 cm
- Montare gazon rulou

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

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

Valoarea estimată a proiectului ANSAMBLU FÂNTÂNI ARTEZIENE:

SCENARIU 1:

Costul total al investiției, fără TVA, este de **37,873,556.65** lei, din care C+M reprezintă **20,919,838.76** lei.

Costul total al investiției, cu TVA, este de **45,025,721.77** lei, din care C+M reprezintă **24,894,608.13** lei.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

INDICATORI URBANISTICI

EXISTENT:	PROPUS:
S. TEREN din masuratori = 7947.00 mp	S. TEREN din masuratori = 7947.00 mp
S. TEREN zona de interventie = 7378.35 mp	S. TEREN zona de interventie = 7378.35 mp
S. CONSTRUITA existenta = 0.00 mp	S. CONSTRUITA propusa = 600.00 mp
S. DESFASURATA existenta = 0.00 mp	S. DESFASURATA propusa = 600.00 mp
S. PAVIMENTE = 108.64 mp	S. PAVIMENTE = 108.64 mp
S. BORDURI = 584.20 mp	S. BORDURI = 584.2 mp
S. SPATII VERZI existenta = 6685.51 mp	S. CAMERE TEHNICE INGROPATE = 470.00 mp
	S. SPATII VERZI propusa = 6058.00 mp

CATEGORIA DE IMPORTANȚA - "C" NORMALA CLASA "IV" DE IMPORTANȚA

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Conform ANEXA.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de execuție a lucrărilor este de 15 luni, din care 3 luni proiectare și 12 luni execuție.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate

a) Rezistența mecanică și stabilitate

Clasa de importanta a constructiei, conf. CR0-2012 si P100-1-2013: CLASA IV.

Conform Normativului de proiectare seismica P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de urmatoorii parametri:

- Perioada de colt $T_c = 1.00$ s
- Acceleratia maxima a terenului pt. proiectare $a_g = 0.20g$
- coef. de amplificare dinamica $\beta_0 = 2.5$

Conform HG 766/97, constructia se incadreaza in categoria C de importanta. Materialele și echipamentele utilizate vor fi însoțite de certificate de conformitate, conform Legii 608/2001, privind evaluarea conformității produselor.

b) Securitatea la incendiu

Materialele și echipamentele vor fi alese ținându-se seama de regimul de lucru, amplasarea lor și de indicațiile producătorilor.

Masuri de paza si stingerea incendiilor

Se vor respecta normele si normativele precizate la capitolul reglementari tehnice.

Prin proiect s-a urmarit prevederea solutiilor tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor.

Se vor etansa toate trecerile de cabluri si circuite electrice prin pereti si plansee, conform prevederilor normelor tehnice P 118-1999 si normativului I7- 2011.

Masuri PSI pentru perioada de executie

Pentru perioada de executie masurile respective se stabilesc de catre elaboratorul documentatiei de organizare a santierului si de catre unitatea de executie.

Masuri PSI pentru perioada de exploatare

Pentru perioada de exploatare, se va asigura ca:

— materialele si aparatajul sa fie corespunzatoare categoriei de pericol de incendiu a spatiilor in care acestea se monteaza;

Masuri de protectie si aparare impotriva incendiilor si situatiilor de urgenta

La executia lucrărilor se vor respecta cu strictețe:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor; cu modificarile si completarile ulterioare;
- P118-1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Ordin nr. 163/2007 privind Normele generale de aparare impotriva incendiilor;
- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protectia civila, modificata si completata de legea 212 din 2006;
- Hotarare de Guvern nr. 642 din 29 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unitatilor administrativ – teritoriale, institutiilor publice si operatorilor economici din punct de vedere al protectiei civile;
- Hotarare de Guvern nr. 501 din 1 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor privind asigurarea mijloacelor de protectie individuala a cetatenilor;

- Hotarare de Guvern nr. 2288 din 9 decembrie 2004 pentru aprobarea repartizarii principalelor functii de sprijin pe care le asigura ministerele, celelalte organe centrale si organizatiile nonguvernamentale privind prevenirea si gestionarea situatiilor de urgenta;
- Ordin nr. 1184 din 6 februarie 2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea si asigurarea activitatii de evacuare in situatii de urgenta;
- OUG nr. 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice actualizata prin OUG nr.63/2006;
- Ordin nr.1084 din 22 decembrie 2003 privind aprobarea procedurilor de notificare a activitatilor care prezinta pericole de producere a accidentelor majore in care sunt implicate substante periculoase si respectiv a accidentelor majore produse;
- Ordin nr.192 din 2 august 2012 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice, polluari accidentale pe cursurile de apa si poluari marine in zona costiera;
- Ordin nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea in domeniul prevenirii si stingerii incendiilor si instruirea in domeniul protectiei civile;
- HGR nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, functionarea si atributiile serviciilor de urgenta profesioniste;
- Legea nr. 15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta;
- OMAI 1259/10.04.2006 privind organizarea activitatii de instiintare, alarmare, avertizare, prealarmare in situatii de protectie civila;
- ORDIN nr. 158 din 22 februarie 2007 pentru aprobarea Criteriilor de performanta privind constituirea, incadrarea si dotarea serviciilor private pentru situatii de urgenta;
- Ordin nr. 210/2007 – pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu, publicat in Monitorul Oficial nr. 360 din 28 mai 2007, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HG nr. 955/2010 privind aplicarea prevederilor legii SSM 319/2006;
- Instructiunile proprii de prevenire si protectie in situatii de urgenta elaborate in cadrul societatii;
- Instructiuni proprii privind acordarea primului ajutor la locul accidentului.
- Ordin 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă publicat in Monitorul Oficial 36/2011 din 14 Ianuarie 2011

ATENȚIUNE: In cazurile in care in activitatea de execuție apar operațiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducătorul subunitatii are obligația sa elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfasoara in zonele de lucru, astfel incat toate operațiunile sa decurgă in deplina securitate a muncii. După redactare, normele locale respective vor fi aprobate de conducătorul unitatii de construcțimontajdupă care se va face obligatoriu instruirea personalului muncitor. Se vor respecta si toate prevederile din normativul paza si siguranța împotriva incendiilor (PSI) precum si cele din prescriptiile tehnice pentru executarea lucrarilor de constructii-montaj, a caror nerespectare ar putea conduce la accidente de munca si/sau imbolnaviri profesionale.

c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Reziduurile și deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor se vor colecta în locuri special amenajate și vor fi evacuate ritmic de întreprinderile executante, pentru evitarea poluării zonei. Poluarea acustică produsă este în limitele admise.

După terminarea lucrărilor, materialele și sculele folosite se adună și se transportă la sediul firmei constructoare, respectând condițiile autorizației de construcție. La alegerea traseelor și amplasamentelor instalațiilor s-au respectat distanțele față de obiectivele și gospodăriile supra și subterane și alte obiective de interes public.

Lucrările de săpătură necesare executării fundațiilor afectează parțial solul și subsolul. Pământul din profilul superior în grosime de 30 cm se va refolosi ca strat fertil și nu se va amesteca cu restul pământului. La finalizarea lucrărilor se va realiza nivelarea și tasarea solului. Materialele necesare realizării lucrării se vor depozita în locuri marcate, după terminarea lucrării, zonele ocupate se vor elibera. Accesul utilajelor în zonă se va face pe drumurile de acces din zonă. Lucrările proiectate nu au impact semnificativ asupra mediului.

Materialele rezultate din demontări se vor transporta, prin grija beneficiarului, la locurile stabilite de deținătorul rețelei.

Se vor respecta prevederile legislației de mediu în vigoare:

- OUG nr. 195/22.12.2005 privind protecția mediului aprobat prin Legea nr. 265/29.06.2006 - M. Of. nr. 1196/2005, M. Of. nr. 586/2006, cu modificările aduse prin OUG nr. 57/2007, OUG nr. 164/ 2008, OUG nr.598/2012, Legea nr.226/2013.
- Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.
- Ordinul nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului - M. Of. nr. 52/2003.
- H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările aduse prin HG nr. 17/2012
- Legea nr. 107/25.09.1996 – Legea apelor - M. Of. nr. 244/ 1996, cu modificările aduse prin Legea nr.310/2004, Legea 112/2006, OUG nr. 3/2010, Legea 196/2015.
- Legea nr. 310/28.06.2004 pentru modificarea și completarea Legii Apelor nr. 107/1996 - M. Of. nr. 584/ 2004 cu completările și modificările ulterioare.
- Legea nr. 112/04.05.2006 pentru modificarea și completarea Legii Apelor nr. 107/1996 - M. Of. nr. 413/ 2006.
- H. G. nr. 188/28.02.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - M. Of. nr. 187/ 2002 cu modificările și completările ulterioare.
- H. G. nr. 352/21.04.2005 privind modificarea și completarea H.G. nr. 188/ 2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - M. Of. nr. 398/ 2005.
- Ordinul nr. 462/01.07.1993 privind aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare - M. Of. nr. 190/1993, cu modificările aduse prin HG nr 128/2002, Ordin nr. 592/2002
- LEGE nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător - publicată în MO 452 / 28 iunie 2011, cu modificările aduse prin HG nr.336/2015.
- LEGE nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor - REPUBLICARE în MO 220 din data de 28 martie 2014
- H.G. nr. 235/22.03.2007 privind gestionarea uleiurilor uzate - M. Of. nr. 199/2007.

- LEGE nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje - M. Of. nr. 809 din 30.10.2015.

d) Siguranța și accesibilitate în exploatare

Prezentul proiect reprezentand o fantana arteziana, se afla in interiorul insulei de giratie si nu este accesibil publicului.

Siguranța cu privire la materialele puse în operă

Finisajele vor fi lavabile, stabile fizico-chimic și fără generare de emisii de substanțe poluante sau radiații.

Siguranța cu privire la instalații

Prezentul proiect este intocmit in conformitate cu normele de protectia muncii pentru instalatiile electrice si in conformitate cu instructiunile in vigoare astfel incat in urma executiei sa se asigure conditiile normale de exploatare.

Pentru perioada de exploatare, in vederea asigurarii conditiilor normale de munca cat si pentru evitarea accidentelor, conform legislatiei in vigoare (NGPM, SR CEI 61200-413, I 7), s-au prevazut:

- protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta realizata prin instalatie delegare la nulul de protectie (prizele alimentate la tensiunea de 230 V au fost prevazute cu nul de protectie, iar carcasele metalice ale consumatorilor electrici s-au legat la nulul de protectie ale tablourilor din care se alimenteaza, prin conductorul de nul de protectie si la centura de impamantare);
- amplasarea accesibila a corpurilor de iluminat in vederea unei intretineri usoare;
- alegerea corespunzatoare a aparatului in functie de mediul electric si de categoria de pericol de incendiu in care functioneaza.

Siguranța cu privire la iluminarea artificială

— iluminat: s-a prevăzut a se realiza cu corpuri de iluminat având un grad de protecție corespunzător mediului în care se vor monta.

e) Protecție împotriva zgomotului

Nu este cazul.

STANDARDE ȘI NORMATIVE APLICABILE

Prezenta listă nu este restrictivă. Se va lua în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ.

Documentația legală a proiectului de arhitectură

În domeniul urbanismului:

- Legea nr. 350/2001, modificată și completată de Legea nr. 289/2006, privind amenajarea teritoriului și urbanismului;
- H.G. nr. 525/1996 (republicată) pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism, cu completările și modificările ulterioare.

În domeniul construcțiilor:

- LEGE nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții (republicată), act sintetic la 12 aprilie 2013;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare (Legea nr. 587/2002);
- O.G. nr. 63/2001 actualizată privind înființarea Inspectoratului de Stat În Construcții - I.S.C., aprobată și modificată prin Legea nr. 707/2001;

- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții (regulamente privind: activitatea de metrologie în construcții; conducerea și asigurarea calității în construcții; stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor; urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor; agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții; autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții; certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții);
- Hotărâre nr. 272/1994 – privind controlul de stat al calității în construcții;
- Ordinul nr. 31/N/1995 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor;
- H.G. nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, modificată și completată prin H.G.R. nr. 940/2006;
- H.G. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor.
- Hotărâre de guvern nr. 907 din 29.11.2016 - privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 163/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Ordonanța guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit;
- HG nr. 26/1994 - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;
- Ordinul 77/N/1996 al MLPAT – Îndrumător de aplicare a prevederilor
- Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor și execuției lucrărilor de construcții;
- P100-1/2013 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale.
- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor;
- SR EN 1991-1-1 - acțiuni asupra structurilor. acțiuni generale-greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare. evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. evaluarea zăpezii asupra construcțiilor;
- NE012/1-2007–Cod de practica pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului
- NE012/2-2010–Cod de practica pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 1: Executarea lucrarilor din beton;
- ST 009-2011 Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță
- NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- NP 074-2014 - Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- NP 120-2014 - Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane;
- P-130/99: Instrucțiuni tehnice pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
- SR EN 1997-1:2006: Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1993-1-1 + AN - Proiectarea structurilor din otel. partea 1-1: reguli generale si reguli pentru cladiri;
- SR EN 1993-1-8+ AN - Proiectarea structurilor din otel. partea 1-8: proiectarea imbinarilor;
- SR EN 1992-1-1 + AN - Proiectarea structurilor din beton. partea 1- 1: reguli generale si reguli pentru cladiri;
- SR EN 1992-1-2+ AN - Proiectarea structurilor din beton. partea 1- 2: proiectarea la foc a structurilor din beton;

- NP 120-2014: Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane;
- C56-85: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C169-88: Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
- alte normative și standarde în vigoare. Legislația de mai sus nu are caracter limitativ, ea putând fi completată cu alte normative, coduri și standarde pe parcursul derulării procesului de proiectare;

În domenii complementare:

- Legea 242 din 23 iulie 2009 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
- Norme metodologice din 12 octombrie 2009 pentru aplicarea Legii 50 din 1991 privind autorizarea executării construcțiilor cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanță de Urgență nr.164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților;
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru ale documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr.319/2005 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Ordinul MF și MTCT nr.34/2006 privind achizițiile publice;
- HGR nr.766/21.11.1997 modificată și completată cu HGR 675/2002 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcții;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în construcții, aprobat prin HGR nr.272/1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție, indicativ I 18/1-01;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a III-a - instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu indicativ P118/3 – 2015;
- Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP-061-02;
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, inclusiv NP-068-02;
- Codul rețelelor electrice de distribuție –ANRE;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ PE 009/93;
- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice, indicativ NTE007/08/00;
- Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice, indicativ PE 116/94;
- Normativ privind limitare regimului nesimetric și deformant în rețelele electrice, indicativ PE 143/94;
- Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ, indicativ 1RE-Ip30-2004;
- Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02;
- Norma metodologica de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă – 2006

- Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr 163/28.02.2007
- Hotararea Guvernului Romaniei nr 971 din 26.07.2006 privind cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si de sanatate la locul de munca.
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-99;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C300-1994;
- Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale, indicativ P100-2008;
- Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatii electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;
- SR EN 61140-2002 – protectia impotriva socurilor electrice ;
- SR HD 60364-4-41:2007 –instalatii electrice de joasa tensiune .
- Cap 41. Protectia impotriva socurilor electrice ;
- SR HD 384.1...7 – Instalatii electrice in constructii;
- SR EN 60439-1- ansambluri prefabricate de aprataj de joasa tensiune.
- Instalatii electrice pentru piscine si fantani CEI 364-7-702
- Documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitiifinanțate din fonduri publice;
- P.U.Z. nr. 565/2013 – referitor la „Modernizare Complex Sportiv Craiova, in zona B-dul Stirbei Voda din munnicipiul Craiova”;

PROTECȚIA MUNCII

Proiectul nu cuprinde lucrări speciale sau tehnologii care să necesite precizări suplimentare celor înscrise în normativele și legislația în vigoare.

La execuția lucrărilor de construcții aferente prezentului proiect, constructorul va lua toate măsurile necesare pentru respectarea normelor actuale de protecție și securitate a muncii avizate de M.L.P.A.T. și M.M.P.S. cu ordinul nr. 578/DB/5840-1996.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții pentru protecția muncii:

- LEGE nr. 319/2006, actualizată în 25-09-2010 cu Norma metodologică din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006- Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 882 din 30/10/2006 actualizate și completate prin Hotărârea nr. 955/2010 publicată în Monitorul Oficial, nr. 661 din 27.09.2010;
- HOTĂRÂRE nr. 1425 din 11 octombrie 2006 - publicată în M. Oficial nr. 882/oct. 2006 cu modificările și completările prin Hotărârea nr. 955/2010 publicată în Monitorul Oficial, Partea I NR. 661 din 27.09.2010 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HOTĂRÂRE nr. 300 din 2 martie 2006 - publicată în M. Oficial, Partea I nr. 252/martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HOTĂRÂRE nr. 493 din 12 aprilie 2006 - publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 380 din 03.05.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- HOTĂRÂRE nr. 971 din 26 iulie 2006 - publicată în M. Oficial, Partea I nr. 683/august 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HOTĂRÂRE nr. 1028 din 9 august 2006 - publicată în M. Oficial nr. 710/august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;

- HOTĂRÂRE nr. 1048 din 9 august 2006- publicată în M. Oficial, Partea I nr. 722/august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HOTĂRÂRE nr. 1051 din 9 august 2006- publicată în M. Oficial, Partea I nr. 713/august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HOTĂRÂRE nr. 1058 din 9 august 2006- publicată în M. Oficial, Partea I nr. 737/august 2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive;
- HOTĂRÂRE nr. 1092 din 16 august 2006 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 762 din 07/09/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă;
- HOTĂRÂRE nr. 1093 din 16 august 2006 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 757 din 06/09/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă;
- HOTĂRÂRE nr. 1146 din 30 august 2006- publicată în M. Oficial nr. 815/oct. 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HOTĂRÂRE nr. 1218 din 6 septembrie 2006- Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 845 din 13/10/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
- HOTĂRÂRE nr. 1876 din 22 decembrie 2005- Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 81 din 30/01/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
- HOTĂRÂRE nr. 355/2007 actualizată în 21-01-2008 cu HG 37/2008- Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 45 din 21/01/2008 privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- HOTĂRÂRE nr. 510/2010 din 02/06/2010 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de radiațiile optice artificiale. Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 427 din 25/06/2010;
- HOTĂRÂRE nr. 600/2007 din 13/06/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă. Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 473 din 13/07/2007;
- ORDIN nr. 455/2010 Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale din 14/06/2010 pentru constituirea comisiilor de abilitare a serviciilor externe de prevenire și protecție și de avizare a documentațiilor cu caracter tehnic de informare și instruire în domeniul securității și sănătății în muncă din cadrul inspectoratelor teritoriale de muncă. Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 411 din 21/06/2010;
- ORDIN nr. 3/2007 Ministerul Muncii, Solidarității Sociale și Familiei din 03/01/2007 privind aprobarea Formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă – FIAM Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 70 din 30/01/2007;
- LEGE nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, republicată în 2009;
- Ordin nr. 508/2002 - Norme Generale de protecția muncii – Min. Muncii și Protecției Sociale și Min. Sănătății;

- Normativ NSPM 65 – ediția 2000 – “Norme de protecția muncii în transportul și distribuția energiei electrice”;
- Regulament privind protecția și igienă muncii în construcții – Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8/1993;
- Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finanțare sunt surse locale ale U.A.T. Municipiul Craiova și alte surse.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

S-a obținut Certificatul de Urbanism nr. 401 din 11.03.2022.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

S-a obținut viza OCPI prin Procesul Verbal de Recepție nr. 2373/2022 și Documentația cu nr. 184480/29.09.2022.

Obținerea Extrasului de Carte Funciara se afla în sarcina Beneficiarului și se va obține până la următoarea fază de proiectare.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

S-au obținut următoarele avize: Agenția pentru Protecția Mediului Dolj cu nr. 3876/20.07.2022.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

S-au obținut următoarele avize:

Alimentare cu apă și canalizare: COMPANIA DE APA OLTENIA 8090 / 23.08.2022

6.5. Studiu topografic, vizat de către oficiul de cadastru și publicitate imobiliară

S-a întocmit studiul topografic de către TOPOSYS D&G SRL, în sistem STEREO 70, certificat cu autorizare seria RO-B-J nr. 1702/2019. S-a obținut viza OCPI prin Procesul Verbal de Recepție nr. 2373/2022 și Documentația cu nr. 184480/29.09.2022.

Studiu Topografic integral este anexat prezentei documentații.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

- a. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției:
- Studiu geotehnic
 - Studiu topografic
- b. Avize și acorduri:
- Alimentare cu energie termica S.C. TERMO URBAN CRAIOVA S.R.L. – Aviz nr. 6148 / 01.07.2022
 - Gaze naturale DISTRIGAZ SUD REȚELE - Aviz nr. 12352 - 317.707.087 / 28.07.2022
 - Telefonizare TELEKOM – ORANGE - Aviz nr. 100 / 05 / 03 / 01 / B / DJ / 0963
 - Politia Rutiera - Aviz nr. 185252 / 01.08.2022
 - S.E. CRAIOVA 2 - Aviz nr. 11354 / SEC / 13.07.2022
 - Directia Judeteană pentru Cultura Dolj - Aviz nr. 80 / Z / 18.08.2022

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea Responsabila cu implementarea proiectului este UAT CRAIOVA.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de execuție a lucrărilor, conform opțiunii tehnice recomandate, este de **15 luni, din care 3 luni proiectare și 12 luni execuție.**

Implementarea va fi monitorizată de către echipa de implementare a proiectului, desemnată de către Beneficiar, care va avea și responsabilitatea raportării tehnice și financiare. Lucrările în șantier vor fi monitorizate de către diriginții de șantier.

Entitățile cu responsabilități în implementarea proiectului sunt:

- **Beneficiarul** (monitorizare și controlul execuției lucrărilor, coordonarea implementării, alocarea resurselor);
- **Proiectantul** (furnizarea de asistență tehnică pe durata realizării lucrărilor);
- **Executantul** (punerea în operă a variantei selectate)
- **Dirigintele de șantier** (monitorizarea activității executantului și a conformării la prevederile legale).

Eșalonarea costurilor exprimate în lei, cu TVA, coroborată cu graficul de realizare a investiției.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Exploatarea/operarea investiției va fi realizată de către compartimentul de specialitate din cadrul UAT Municipiul Craiova. Accesul la infrastructură va fi liber și nu va fi restricționat pentru nicio categorie de utilizatori. Beneficiarul va asigura paza obiectivului de investiții dacă este cazul, și de asemenea, mentenanța acestuia, care va fi realizată fie cu personal intern, fie cu ajutorul unor firme specializate.

Beneficiarul va urmări comportamentul în exploatare al investiției, urmând să solicite remedierea oricăror elemente se degradează, pe durata garanției lucrărilor, urmând că ulterior să elaboreze și să aplice un plan propriu de mentenanță și întreținere.

Resursele necesare pentru exploatarea/operarea și întreținerea investiției se compun din resurse umane, personalul din cadrul compartimentului de specialitate al UAT Municipiul Craiova, și resurse financiare necesare acoperirii costurilor de operare identificate în cadrul analizei cost-eficacitate.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pe perioada de realizare a investiției se recomandă constituirea unei echipe de implementare, care să cuprindă următoarele posturi:

- Manager de proiect;
- Responsabil implementare și proceduri Ap- expert de specialitate;
- Responsabil financiar.

Pe perioada de operare a investiției se recomandă constituirea unei echipe de operare, care să cuprindă cel puțin următoarele posturi:

- Responsabil mentenanță și întreținere.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În proiect au fost prevăzute echipamente corespunzătoare din punct de vedere funcțional și al gabaritelor, având în vedere spațiile disponibile.

Documentația din proiect se va studia cu atenție înainte de începerea execuției.

Intocmit,

Ing. Peisagist Luciana ZECA



Sef proiect,

Arh. Elena OSMAN



Anexa 1 – Analiza Cost-Beneficiu S.F.

„AMENAJARE ANSAMBLU FÂNTÂNI ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI”



Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL CRAIOVA

PROIECTANT GENERAL

ASOCIEREA:

SC ADURO IMPEX SRL

CONCRETE DESIGN & SOLUTIONS

SC HARD EXPERT CONSULTING

KENTEL DESIGN SRL

PRIN LIDER DE ASOCIERE ADURO IMPEX SRL



DECEMBRIE, 2022

1. Analiza cost-beneficiu

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Conform Ghidului DG Regio privind elaborarea analizelor cost-beneficiu, o analiza cost-beneficiu are urmatoarea structura minimala:

1. Descrierea contextului;
2. Definirea obiectivelor;
3. Identificarea investitiei;
4. Fezabilitatea tehnica si sustenabilitatea de mediu;
5. Analiza financiara;
6. Analiza economica;
7. Analiza de risc.

Analiza cost-beneficiu pentru investitia de fata va urmari acest continut-cadru.

De asemenea, au fost urmate recomandările privind realizarea analizei cost-beneficiu în cadrul HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt prezentate in continuare.

Calendarul de analiza a proiectelor de investitii

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi si aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deseurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare si inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Avand in vedere specificul investitiei, analiza cost-beneficiu va fi realizata pe o perioada de 15 ani.

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiza in cadrul analizei cost-beneficiu, conform celor redate anterior, este de 15 de ani, din care 9 de luni reprezinta perioada de implementare a investitiei (din care 3 luni sunt alocate pentru activitatile de proiectare si 6 luni pentru executia lucrarilor).

Astfel, Calendarul de Implementare a investitiei este:

- Anii 2022-2023 investitie
- Intervalul 2024-2036 operare

Anul 2022 este anul de referinta in elaborarea analizei cost-beneficiu, respectiv anul de actualizare a fluxurilor de numerar precum si anul de baza pentru exprimarea costurilor.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Nu este cazul.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Metodologie

Analiza cost beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului social în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare;
- fundamentarea calculului necesarului de finanțare din fonduri publice;
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluata prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economica ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeana

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de proiect propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este **Modelul DCF – Discounted Cash Flow** (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2022, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2022.

Investitia de capital

Fondurile necesare realizarii investitiei vor fi obtinute prin accesarea unei finantari publice. Valoarea investitiei totale de capital, in scenariul tehnic recomandat (Scenariul 1) este de **45.025.722 lei (total general, cu TVA).**

Calculul valorii reziduale a costului de capital

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale, se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun investiția de bază. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, valoarea corespunzătoare ultimului an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 15.

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente, iar valoarea reziduală a fost estimată la 50% din valoarea costului total de investiție.

Ipoteze în evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 15 ani, din care anii de analiză 1-3 (notați convențional cu anii 0-2) reprezintă perioada de implementare a proiectului.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fără a se aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume Lei. Rata de actualizare folosită în estimarea rentabilității Proiectului a fost de 5%.

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiție pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

Evoluția prezumată a veniturilor și a costurilor de operare și întreținere

Costurile pentru întreținerea și operarea obiectivului investiției includ categorii de costuri specifice exploatarei obiectivelor de investiții din domeniu.

Aceste categorii de costuri de operare sunt estimate în cele două variante:

- varianta fără proiect (situația existentă);
- varianta cu proiect (varianta rezultată ca urmare a implementării investiției propuse în proiectul de față).

Conform regulilor de elaborare a analizei financiare, în această vor fi luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferența dintre varianta cu proiect și varianta fără proiect.

Astfel, după estimările în cele 2 variante, vor fi prezentate și estimările în varianta incrementală, care vor reprezenta date de intrare pentru analiza financiară.

În ceea ce privește costurile de întreținere și operare, au fost estimate următoarele categorii:

- cheltuieli cu alimentarea cu apă
- cheltuieli cu canalizarea apelor uzate
- cheltuieli cu alimentarea cu energie electrică

Profitabilitatea financiară a investiției

Modelul de analiză financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investitoriale, a costurilor cu întreținerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiză financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; și

- Fuxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentară).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calcululele pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în tabelele următoare.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investiției Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2022) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2022		0	0	450.257	450.257	0	0	-450.257	-450.257
2023		0	0	44.575.465	44.575.465	0	0	-44.575.465	-42.861.024
2024	1	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.551.026
2025	2	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.491.371
2026	3	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.434.011
2027	4	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.378.857
2028	5	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.325.824
2029	6	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.274.831
2030	7	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.225.799
2031	8	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.178.652
2032	9	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.133.320
2033	10	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.089.730
2034	11	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.047.818
2035	12	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.007.517
2036	13	0	0	-20.835.271	0	-22.512.861	1.677.590	20.835.271	12.031.850

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -10,65%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -46.418.187

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2022) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2022		0	0	323.625	323.625	0	0	-323.625	-323.625
2023		0	0	32.038.837	32.038.837	0	0	-32.038.837	-30.806.574
2024	1	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.551.026
2025	2	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.491.371
2026	3	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.434.011
2027	4	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.378.857
2028	5	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.325.824
2029	6	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.274.831
2030	7	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.225.799
2031	8	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.178.652
2032	9	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.133.320
2033	10	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.089.730
2034	11	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.047.818
2035	12	0	0	1.677.590	0	0	1.677.590	-1.677.590	-1.007.517
2036	13	0	0	-14.503.641	0	-16.181.231	1.677.590	14.503.641	8.375.491

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -12,92%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -37.893.463

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

RIRF/C se situează sub pragul de rentabilitate de 5%. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării finanțării publice, care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt întrunite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării publice.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat.

Durabilitatea financiara a proiectului

Analiza sustenabilitatii financiare a investitiei evalueaza gradul in care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar si cumulate, de-a lungul perioadei de analiza. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect” – „Cu Proiect”.

Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2022) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri financiare	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2022		450.257	0	0	450.257	450.257	450.257	0	0	0
2023		44.575.465	0	0	44.575.465	44.575.465	44.575.465	0	0	0
2024	1	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2025	2	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2026	3	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2027	4	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2028	5	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2029	6	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2030	7	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2031	8	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2032	9	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2033	10	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2034	11	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2035	12	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2036	13	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0

Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2022) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri financiare	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2022		323.625	0	0	323.625	323.625	323.625	0	0	0
2023		32.038.837	0	0	32.038.837	32.038.837	32.038.837	0	0	0
2024	1	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2025	2	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2026	3	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2027	4	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2028	5	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2029	6	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2030	7	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2031	8	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2032	9	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2033	10	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2034	11	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2035	12	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0
2036	13	1.677.590	1.677.590			1.677.590		1.677.590	0	0

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere vor fi acoperite din veniturile financiare generate.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Prin analiza economica se urmareste estimarea impactului si a contributiei proiectului la cresterea economica la nivel regional si national.

Aceasta este realizata din perspectiva intregii societati (municipiu, regiune sau tara), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiara este considerata drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. In vederea determinarii indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustari pentru variabilele utilizate in cadrul analizei financiare.

Principiile si metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt in concordanta cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ editat de “Evaluation Unit - DG Regional Policy”, Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabilă pentru „țările de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectelor socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2022 este luat ca baza fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2022.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 50% din costul total de investiție, pentru orice element care va fi realizat ca parte a lucrărilor de investiții.

Ca indicator de performanță a lucrărilor proiectate, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economica

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2022, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 15 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 0-1), precum și perioada de exploatare, până în anul 15;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR



este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de 9 luni, pentru anii de analiza 0-1, conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au influența directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiză incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fără proiect".

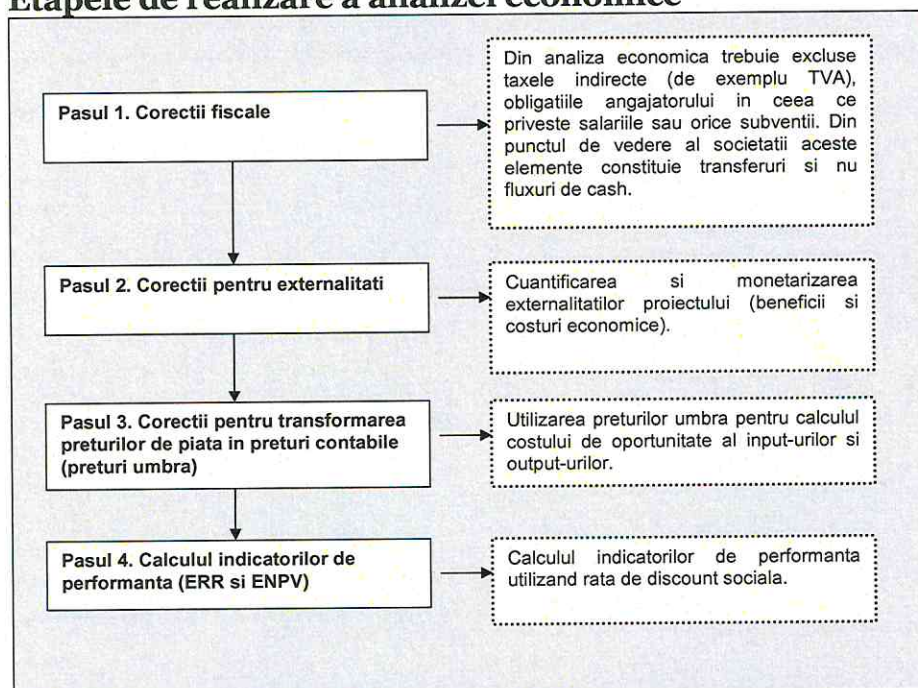
Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corecțiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piață în preturi contabile (preturi umbră); și
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Figura următoare sintetizează etapele de realizare a analizei economice.

Etapele de realizare a analizei economice



Corectiile fiscale si transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Aplicarea corecțiilor fiscale

Aplicarea corecțiilor fiscale constă în deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate în valori financiare.

Transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piață în preturi contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiză semi-input-output (SIO)¹. Analiza SIO folosește tabele de intrări ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele

¹ Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.

vamale, cotații și subvenții. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea **prețului contabil (umbră) al forței de muncă** se aplică următoarea formulă:

PCF = PPF x (1-u) x (1-t), unde:

- PCF = Prețul contabil al forței de muncă
- PPF = Prețul de piață al forței de muncă
- u = Rata regională a șomajului
- t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, așa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

Factori de conversie de la preturi de piata in preturi contabile

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul (1-u) x (1-t)
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

Sursa: <http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf>, pag. 16

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileste un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forta de munca necalificata. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugereaza si o compozitie a elementelor de cost pentru costul de intretinere si operare, respectiv pentru costul de constructie, dupa cum urmeaza:

- Costul de intretinere si operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale si utilaje, 7% energie.
- Costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie.

In lipsa unor informatii specifice proiectului analizat (informatii detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum si a companiilor de constructie ce vor fi implicate in activitatile de intretinere), se vor utiliza aceste date de intrare.

Avand in vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile in preturi umbra sunt:

- Pentru costul de **intretinere si operare**: $0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 1 = 0,84$
- Pentru costul de **constructie**: $0,37 \times 0,6 + 0,63 \times 1 = 0,85$.

Calculul indicatorilor de rentabilitate economica (lei, cu TVA, preturi constante 2022) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2022		321.612	0	0	321.612		0	-321.612	-321.612
2023		31.839.618	0	0	31.839.618		0	-31.839.618	-30.323.445
2024	1	0	1.184.181	0	1.184.181	5.000.000	5.000.000	3.815.819	3.461.060
2025	2	0	1.184.181	0	1.184.181	5.125.000	5.125.000	3.940.819	3.404.227
2026	3	0	1.184.181	0	1.184.181	5.253.125	5.253.125	4.068.944	3.347.530
2027	4	0	1.184.181	0	1.184.181	5.384.453	5.384.453	4.200.272	3.291.023
2028	5	0	1.184.181	0	1.184.181	5.519.064	5.519.064	4.334.883	3.234.757
2029	6	0	1.184.181	0	1.184.181	5.657.041	5.657.041	4.472.860	3.178.778
2030	7	0	1.184.181	0	1.184.181	5.798.467	5.798.467	4.614.286	3.123.130
2031	8	0	1.184.181	0	1.184.181	5.943.429	5.943.429	4.759.248	3.067.853
2032	9	0	1.184.181	0	1.184.181	6.092.014	6.092.014	4.907.833	3.012.984
2033	10	0	1.184.181	0	1.184.181	6.244.315	6.244.315	5.060.134	2.958.555
2034	11	0	1.184.181	0	1.184.181	6.400.423	6.400.423	5.216.242	2.904.598
2035	12	0	1.184.181	0	1.184.181	6.560.433	6.560.433	5.376.252	2.851.141
2036	13	0	1.184.181	-16.080.615	-14.896.434	6.724.444	6.724.444	21.620.878	10.920.013

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 11,94%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 18.110.593

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,55

Calculul indicatorilor de rentabilitate economica (lei, cu TVA, preturi constante 2022) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2022		231.160	0	0	231.160		0	-231.160	-231.160
2023		22.884.884	0	0	22.884.884		0	-22.884.884	-21.795.127
2024	1	0	1.184.181	0	1.184.181	4.000.000	4.000.000	2.815.819	2.554.031
2025	2	0	1.184.181	0	1.184.181	4.100.000	4.100.000	2.915.819	2.518.794
2026	3	0	1.184.181	0	1.184.181	4.202.500	4.202.500	3.018.319	2.483.178
2027	4	0	1.184.181	0	1.184.181	4.307.563	4.307.563	3.123.381	2.447.251
2028	5	0	1.184.181	0	1.184.181	4.415.252	4.415.252	3.231.070	2.411.074
2029	6	0	1.184.181	0	1.184.181	4.525.633	4.525.633	3.341.452	2.374.707
2030	7	0	1.184.181	0	1.184.181	4.638.774	4.638.774	3.454.592	2.338.204
2031	8	0	1.184.181	0	1.184.181	4.754.743	4.754.743	3.570.562	2.301.616
2032	9	0	1.184.181	0	1.184.181	4.873.612	4.873.612	3.689.430	2.264.990
2033	10	0	1.184.181	0	1.184.181	4.995.452	4.995.452	3.811.271	2.228.371
2034	11	0	1.184.181	0	1.184.181	5.120.338	5.120.338	3.936.157	2.191.800
2035	12	0	1.184.181	0	1.184.181	5.248.347	5.248.347	4.064.165	2.155.314
2036	13	0	1.184.181	-11.558.022	-10.373.841	5.379.555	5.379.555	15.753.396	7.956.536

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 12,50%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 14.199.578

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,53

Indicatorii de eficienta economica in alternativa tehnica optima sunt prezentati in tabelul urmator.

Rata rentabilitatii economice	%	11,94%
Venitul net actualizat economic	Lei	18.110.593
Raportul beneficii/costuri	%	1,55

Analiza economica are in vedere intrarile si iesirile economice ale proiectului. Raportul beneficiu/cost releva efectul benefic al proiectului asupra economiei locale superior costurilor economice si sociale pe care acesta le implica. Rata interna de rentabilitate economica este **superioara ratei de actualizare de 5%** ceea ce reflecta rentabilitatea ridicata din punct de vedere economic a proiectului.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Analiza de risc are un impact semnificativ asupra atitudinii în fața unei situații neașteptate. Volumul mai mare de informație analizat și transparența pot reduce riscurile apărute.

O abordare a riscului presupune privirea acestuia din două puncte de vedere. Primul se concentrează asupra evenimentelor nedorite care pot aduce prejudicii sau pierderi. Al doilea punct de vedere al abordării riscului se referă la obținerea informațiilor necesare luării unei decizii corecte. Când o decizie este luată în condiții de ignoranță, aceasta este o decizie riscantă și poate conduce la un eșec, iar în cazul unei decizii fundamentate, bazată pe informații complete și corecte, aceasta este mai puțin riscantă, iar șansele de succes în implementarea ei sunt mari.

Cele două puncte de vedere au în comun faptul că ambele privesc o activitate viitoare, o oportunitate care are întotdeauna un anumit grad de incertitudine.

Orice risc este compus din patru componente care pot fi clasificate astfel:

- pericole - cele care declanșează apariția riscului;
- resurse, active, populația sau câștiguri (cine/ce este afectat) care pot fi amenințate de pericole, adică lucruri de care depinde continuitatea operațiilor unei activități;
- factori influenți (cei care influențează evoluția riscului), acele particularități interne sau externe acestor resurse care tind să crească sau să reducă probabilitatea de realizare a pericolului sau severitatea consecințelor dacă se realizează;

- consecințe (urmările întâmplării riscului), modul în care efectele pericolului afectează consumul de resurse diverse.

Pentru definirea riscului este necesar ca acesta să fie descompus în două elemente:

- probabilitatea de apariție a riscului;
- impactul riscului.

În cadrul analizei de riscuri, acestea au fost identificate și analizate în funcție de momentul de timp în care pot să apară și de factorii care le pot genera. Astfel, au fost identificate următoarele riscuri valabile atât pentru Scenariul 1, cât și pentru Scenariul 2 de implementare a investiției:

- În perioada de implementare a proiectului:

- riscul de apariție a modificărilor legislative – acest risc poate să apară oricând, însă influența asupra proiectului este mică. România este stat membru al UE încă din anul 2007, iar modificările de acest gen nu mai înregistrează un impact major ca în anii trecuți. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu și cu un impact mediu asupra proiectului;

- riscul de întârziere în etapele de atribuire a contractelor – apare în situația în care estimările din buget sunt sub nivelul pieței și pot conduce la dezinteresul operatorilor față de condițiile financiare și tehnice impuse (neparticiparea acestora la licitații) sau neconformitatea ofertelor depuse. Pentru evitarea acestui risc, în proiect au fost prevăzute perioade acoperitoare pentru atribuirea contractelor. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;



-riscul unor șantiere paralele în baza – existența unor investiții paralele în baza poate duce la suprapunerea organizărilor de șantier cu implicații asupra timpilor de lucru. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu și cu un impact mic asupra proiectului;

-riscul de apariție a unor conflicte între diferite părți implicate în proiect – pot apărea conflicte între Beneficiar, Proiectant, Consultant, Diriginte de șantier și Constructor. Pentru evitarea acestui risc, se va încerca gestionarea rapidă a tuturor conflictelor care vor apărea pe parcursul desfășurării lucrărilor și implicarea tuturor responsabililor de proiect pentru depășirea situației conflictuale. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu și cu un impact mediu asupra proiectului;

-riscul de depășire a bugetului – apare în situația în care în cadrul proiectului nu au fost prevăzute sume pentru cheltuielile neprevăzute ce pot să apară pe parcursul executării lucrărilor. Pentru contracararea acestui risc, în cadrul bugetului a fost prevăzut un procent din valoarea Capitolelor 1, 2 și 4. De asemenea, în partea economică a proiectului s-au utilizat prețurile pieței și oferte de preț pentru echipamente de la furnizori/producători. Decontarea liniei bugetare pentru eventuale cheltuieli neprevăzute se va putea face numai cu documente justificative foarte bine argumentate, din care să reiasă clar caracterul de neprevăzut al situației apărute. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mic, dar cu un impact mare asupra proiectului;

-riscul de depășire a graficului de execuție – acesta poate fi generat de o estimare deficitară a orizontului de timp în care poate fi realizată o anumită activitate, față de capacitatea reală de execuție a constructorului. Pentru contracararea acestui risc, în cadrul proiectului de reabilitare s-a ținut cont de normativele aflate în vigoare, de duratele normale de realizare a unei activități și de schimbările de anotimp. De asemenea, în cadrul procesului de licitație și selecție a Constructorului, acestuia i se vor solicita liste cu personalul și utilajele de care dispune pentru executarea lucrărilor. Constructorul își va asuma responsabilitatea pentru respectarea graficului prin semnarea contractului ce trebuie să conțină, în mod obligatoriu, și clauze referitoare la sancțiuni/penalități în caz de nerespectare a oricărei obligații contractuale. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;

-riscul de interfață – poate să apară în situația în care participa mai mulți antreprenori la realizarea obiectivului (contractele de execuție sunt atribuite pe obiecte de lucrări) și derivă din coordonarea executanților sau din incoerența între clauzele diferitelor contracte de execuție. Pentru evitarea acestui risc, contractul de execuție din cadrul proiectului va fi atribuit unei singure societăți capabile să execute toate lucrările. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mic și cu un impact mediu asupra proiectului;

-riscul cu subcontractorii – poate apărea în cazul în care antreprenorul angajează subcontractori. Pentru evitarea acestui risc, Antreprenor este direct responsabil, prin contractele încheiate cu posibili subantreprenori. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu și cu un impact mediu asupra proiectului;

-riscul fluctuației de personal la nivelul beneficiarului – la nevoie, fiecare persoană din echipa beneficiarului va putea fi înlocuită oricând cu o altă cel puțin la fel de pregătită pentru gestionarea proiectului. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este mediu și cu un impact mic asupra proiectului;

-riscul identificării unui sit arheologic pe amplasament – amplasamentul nu se regăsește în nicio zonă istorică sau de importanță arheologică, așa cum rezultă și din certificatul de urbanism. Riscul de apariție al unui astfel de risc este foarte mic, dar cu un impact mare asupra proiectului;

- După finalizarea proiectului, în perioada de operare:



-riscul de depășire a costurilor de mentenanță, personal, utilități și reparații capitale – poate să apară în perioada de operare a investiției, după implementarea tuturor activităților prevăzute în cadrul proiectului și încetarea finanțării nerambursabile, dacă antreprenorul nu a respectat condițiile de calitate impuse în proiect, fapt ce ar putea conduce la executarea unor lucrări de mentenanță/reparații mai des decât a fost prevăzut. Pentru evitarea acestui risc, în perioada de execuție lucrările sunt verificate constant de către diriginți de șantier specializați, proiectant și echipa de management, iar antreprenorului îi este reținută o parte din garanția de bună de execuție. Riscul de apariție al unui astfel de eveniment este foarte mic, însă cu un impact mare asupra proiectului.

Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natură juridică-instituțională, acestea neputând fi evitate sau soluționate (sau diminuate).

În ceea ce privește metodele de prevenire sau diminuare a efectelor unor astfel de riscuri, acestea pot fi:

- evitarea riscului prin schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;

- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariției riscului, formarea de rezerve de costuri sau de timp;

- selectarea subcontractorilor folosind informații din derularea unor contracte anterioare și negocierea atentă a contractelor.

Analizând riscurile enumerate anterior, se poate observa că riscurile de realizare a investiției sunt reduse, iar gradul lor de impact nu afectează eficacitatea și utilitatea investiției.

Intocmit,

Ec. Oana Enachi





Adresa: Strada Witting, Nr.4, sector 1, Bucuresti
Tel: +40-728.181-231
Fax: +40-318.176-140

ADURO
DESIGN & MANAGEMENT
& CONSTRUCTION

"AMENAJARE ANSAMBLU FÂNTÂNI ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI"

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI – SCENARIUL 1 - RECOMANDAT															
DURATA IMPLEMENTARE PROIECT															
DENUMIRE LUCRARE	ANUL I												ANUL II		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Proiectare															
Amenajarea terenului															
Amenajari protectia mediului, aducere la starea inițiala															
Racorduri utilitati															
Arhitectura															
Structura de rezistența															
Inst. sanitare															
Inst. Electrice															
Organizare de șantier															



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții:

Amenajare ansamblu fântâni arteziene pe bulevardul 1 Mai
SOLUTIA 1 RECOMANDATA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA - RON -	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	1,711,583.69	325,200.90	2,036,784.59
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	1,625,000.00	308,750.00	1,933,750.00
Total capitol 1		3,336,583.69	633,950.90	3,970,534.59
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	2,306,500.00	438,235.00	2,744,735.00
Total capitol 2		2,306,500.00	438,235.00	2,744,735.00
3	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	Studii	30,444.00	5,784.36	36,228.36
3.1.1	Studii de teren	30,444.00	5,784.36	36,228.36
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	82,216.50	15,621.14	97,837.64
3.3	Expertizare tehnică	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	319,603.00	60,724.57	380,327.57
3.5.1	Temă de proiectare	-	-	-
3.5.2	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	89,709.50	17,044.81	106,754.31
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	90,063.50	17,112.07	107,175.57
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	41,949.00	7,970.31	49,919.31
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	97,881.00	18,597.39	116,478.39
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7	Consultanță	265,213.02	50,390.47	315,603.50
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	159,127.81	30,234.28	189,362.10
3.7.2	Auditul financiar	106,085.21	20,156.19	126,241.40
3.8	Asistență tehnică	786,073.05	149,353.88	935,426.93
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	255,647.00	48,572.93	304,219.93
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	178,952.90	34,001.05	212,953.95
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	76,694.10	14,571.88	91,265.98
3.8.2	Dirigenție de șantier	530,426.05	100,780.95	631,207.00
Total capitol 3		1,488,549.57	282,824.42	1,771,373.99
4	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații	14,480,632.29	2,751,320.13	17,231,952.42
4.1.1	Obiect 1 : Modernizare fantana arteziana	14,480,632.29	2,751,320.13	17,231,952.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	332,000.00	63,080.00	395,080.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	708,670.00	134,647.30	843,317.30
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	11,000,000.00	2,090,000.00	13,090,000.00
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		26,521,302.29	5,039,047.43	31,560,349.72



5	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli	663,032.56	125,976.19	789,008.74
5.1	Organizare de şantier	464,122.79	88,183.33	552,306.12
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	198,909.77	37,792.86	236,702.62
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	230,582.35	-	230,582.35
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	-	-	-
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% x C+M)	104,599.19	-	104,599.19
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% x C+M)	20,919.84	-	20,919.84
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)	104,599.19	-	104,599.19
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	464.12	-	464.12
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute (10%)	3,327,006.20	632,131.18	3,959,137.38
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	-	-	-
Total capitol 5		4,220,621.11	758,107.36	4,978,728.47
6	CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste	-	-	-
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice şi teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		37,873,556.65	7,152,165.12	45,025,721.77
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		20,919,838.76	3,974,769.36	24,894,608.13

Data:
12/8/2022

Beneficiar/Investitor
U.A.T. MUNICIPIUL CRAIOVA

Intocmit,
ADURO IMPEX SRL



DEVIZUL
Obiectului 1 : Modernizare fantana arteziana

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	-	-	-
4.1.2	Rezistență	6,616,728.49	1,257,178.41	7,873,906.90
4.1.3	Arhitectură	1,655,551.47	314,554.78	1,970,106.26
4.1.4	Instalații electrice	2,196,399.42	417,315.89	2,613,715.31
4.1.5	Instalații sanitare	3,683,457.77	699,856.98	4,383,314.74
4.1.6	Instalații irigații	328,495.13	62,414.07	390,909.20
4.1.7		-	-	-
4.1.8		-	-	-
4.1.9		-	-	-
4.1.10		-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		14,480,632.29	2,751,320.13	17,231,952.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	332,000.00	63,080.00	395,080.00
TOTAL II - subcap. 4.2		332,000.00	63,080.00	395,080.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	708,670.00	134,647.30	843,317.30
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	11,000,000.00	2,090,000.00	13,090,000.00
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		11,708,670.00	2,224,647.30	13,933,317.30
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		26,521,302.29	5,039,047.43	31,560,349.72



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții:

Amenajare ansamblu fântâni arteziene pe bulevardul 1 Mai
SOLUTIA 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) lei	TVA - RON - lei	Valoare (cu TVA) lei
1	2	3	4	5
1	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	1,711,583.69	325,200.90	2,036,784.59
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	1,625,000.00	308,750.00	1,933,750.00
Total capitol 1		3,336,583.69	633,950.90	3,970,534.59
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	2,306,500.00	438,235.00	2,744,735.00
Total capitol 2		2,306,500.00	438,235.00	2,744,735.00
3	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	Studii	30,444.00	5,784.36	36,228.36
3.1.1	Studii de teren	30,444.00	5,784.36	36,228.36
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	82,216.50	15,621.14	97,837.64
3.3	Expertizare tehnică	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	319,603.00	60,724.57	380,327.57
3.5.1	Temă de proiectare	-	-	-
3.5.2	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	89,709.50	17,044.81	106,754.31
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	90,063.50	17,112.07	107,175.57
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	41,949.00	7,970.31	49,919.31
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	97,881.00	18,597.39	116,478.39
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7	Consultanță	173,253.02	32,918.07	206,171.10
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	103,951.81	19,750.84	123,702.66
3.7.2	Auditul financiar	69,301.21	13,167.23	82,468.44
3.8	Asistență tehnică	602,153.05	114,409.08	716,562.13
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	255,647.00	48,572.93	304,219.93
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	178,952.90	34,001.05	212,953.95
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	76,694.10	14,571.88	91,265.98
3.8.2	Dirigenție de șantier	346,506.05	65,836.15	412,342.20
Total capitol 3		1,212,669.57	230,407.22	1,443,076.79
4	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații	14,480,632.29	2,751,320.13	17,231,952.42
4.1.1	Obiect 1 : Modernizare fantana arteziana	14,480,632.29	2,751,320.13	17,231,952.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	332,000.00	63,080.00	395,080.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	708,670.00	134,647.30	843,317.30
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	1,804,000.00	342,760.00	2,146,760.00
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		17,325,302.29	3,291,807.43	20,617,109.72



5	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de șantier	433,132.56	82,295.19	515,427.74
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	303,192.79	57,606.63	360,799.42
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	129,939.77	24,688.56	154,628.32
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	228,651.19	-	228,651.19
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% x C+M)	103,794.54	-	103,794.54
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% x C+M)	20,758.91	-	20,758.91
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)	103,794.54	-	103,794.54
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	303.19	-	303.19
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%)	2,389,014.20	453,912.70	2,842,926.90
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
Total capitol 5		3,050,797.95	536,207.88	3,587,005.83
6	CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		27,231,853.49	5,130,608.44	32,362,461.93
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		20,758,908.76	3,944,192.66	24,703,101.43

Data:
12/8/2022

Beneficiar/Investitor
U.A.T. MUNICIPIUL CRAIOVA

Intocmit,
ADURO IMPEX SRL



DEVIZUL
Obiectului 1 : Modernizare fantana arteziana

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	-	-	-
4.1.2	Rezistență	6,616,728.49	1,257,178.41	7,873,906.90
4.1.3	Arhitectură	1,655,551.47	314,554.78	1,970,106.26
4.1.4	Instalații electrice	2,196,399.42	417,315.89	2,613,715.31
4.1.5	Instalații sanitare	3,683,457.77	699,856.98	4,383,314.74
4.1.6	Instalații irigații	328,495.13	62,414.07	390,909.20
4.1.7		-	-	-
4.1.8		-	-	-
4.1.9		-	-	-
4.1.10		-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		14,480,632.29	2,751,320.13	17,231,952.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	332,000.00	63,080.00	395,080.00
TOTAL II - subcap. 4.2		332,000.00	63,080.00	395,080.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	708,670.00	134,647.30	843,317.30
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	1,804,000.00	342,760.00	2,146,760.00
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		2,512,670.00	477,407.30	2,990,077.30
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		17,325,302.29	3,291,807.43	20,617,109.72





**DESIGN & MANAGEMENT
& CONSTRUCTION**

OBIECTIV: AMENAJARE ANSAMBLU FÂNTÂNI ARTEZIENE PE
BULEVARDUL 1 MAI

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

**FISE TEHNICE DOTARI
ARHITECTURA**

Nr.crt	Denumire	Fisa Tehnica
1	SCULPTURI CUSTOM MADE FANTANA ARTEZIANA	A 01

OBIECTIV: AMENAJARE ANSAMBLU FÂNTÂNI ARTEZIENE PE
BULEVARDUL 1 MAI
CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

**FIȘA TEHNICĂ
A01**

Dotarea: SCULPTURI CUSTOM MADE FANTANA ARTEZIANA

Nr. crt.	Specificatiile tehnice	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: Statui arteziene reprezentand figuri umane sportive H=2.5-maxim 3m, realizate din bronz, vor fi dotate cu jeturi de apa	Parametri tehnici funcționali:	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Produsul va trebui să corespundă tuturor prevederilor legale privind performanța și siguranța în exploatare. Produsul se va livra cu instrucțiuni de montaj și întreținere, în limba română sau, în cazul documentelor în altă limbă, în limba în care au fost întocmite și traducere autorizată.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Condiții de garanție și post garanție Garanție de minim 5 ani	Condiții de garanție și post garanție	
5	Alte condiții cu caracter tehnic: - se vor prezenta instrucțiuni de utilizare și montaj;	Alte condiții cu caracter tehnic:	

Proiectant,

Ofertant



OBIECTIV: "Amenajare ansamblu fantani arteziene pe
 bulevardul 1 Mai"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

**FISE TEHNICE
 INSTALATII SANITARE**

Nr.crt	Denumire	Fisa Tehnica
1	POMPA HF 20A, 4 KW	IS 01
2	POMPA HF 30B, 5.5 KW	IS 02
3	POMPA IRIGATII 1A+1R DEBIT DE 4.5 MC/H SI PRESIUNE 3.5 BARI	IS 03
4	POMPA SUBMERSIBILA DE SIGURANTA BASA P=0,55 KW	IS 04
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		

OBIECTIV: "Amenajare ansamblu fantani arteziene pe
bulevardul 1 Mai"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FIȘA TEHNICĂ
IS 01

Utilajul, echipamentul tehnologic: POMPA HF 20A, 4 KW

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: • GAMA DE PERFORMANTA - Debit pana la 1800 l/min (108 m³/h) - Cap de 18.5m (debit 24 m³/h) pana la 2 m (debit 108 m³/h) - HP: 5.5 • LIMITE DE APLICARE - Inaltime manometrica de aspiratie pana la 7 m - Temperatura lichidului intre -10 °C si +90 °C - Temperatura ambianta pana la +40 °C - Presiune de lucru maxima: - 10 bari pentru HF 20 - Serviciu continuu S1	Parametri tehnici funcționali:	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Produsul va trebui să corespundă tuturor prevederilor legale privind performanța și siguranța în exploatare. Produsul se va livra cu instrucțiuni de utilizare și întreținere de la producător, în limba română sau, în cazul documentelor în altă limbă, în limba în care au fost întocmite și traducere autorizată.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Sa fie conforme cu specificatiile din C.E.	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Condiții de garanție și post garanție Garanție de minim 2 ani	Condiții de garanție și post garanție	
5	Alte condiții cu caracter tehnic: - se vor prezenta instrucțiuni de utilizare și montaj;	Alte condiții cu caracter tehnic:	

Proiectant,

Ofertant,

OBIECTIV: "Amenajare ansamblu fantani arteziene pe
bulevardul 1 Mai"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FIȘA TEHNICĂ
IS 02

Utilajul, echipamentul tehnologic: POMPA HF 30B, 5.5 KW

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: • GAMA DE PERFORMANTA - Debit pana la 2000 l/min (120 m³/h) - Cap de 18 (debit 36 m³/h) pana la 13 m (debit 120 m³/h) - HP: 7.5 • LIMITE DE APLICARE - Inaltime manometrica de aspiratie pana la 7 m - Temperatura lichidului intre -10 °C si +90 °C - Temperatura ambianta pana la +40 °C - Presiune de lucru maxima: - 10 bari pentru HF 30 - Serviciu continuu S1	Parametri tehnici funcționali:	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Produsul va trebui să corespundă tuturor prevederilor legale privind performanța și siguranța în exploatare. Produsul se va livra cu instrucțiuni de utilizare și întreținere de la producător, în limba română sau, în cazul documentelor în altă limbă, în limba în care au fost întocmite și traducere autorizată.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Sa fie conforme cu specificatiile din C.E.	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Condiții de garanție și post garanție Garanție de minim 2 ani	Condiții de garanție și post garanție	
5	Alte condiții cu caracter tehnic: - se vor prezenta instrucțiuni de utilizare și montaj;	Alte condiții cu caracter tehnic:	



Proiectant,

Ofertant,

OBIECTIV: "Amenajare ansamblu fantani arteziene pe
bulevardul 1 Mai"
CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

FIȘA TEHNICĂ
IS 03

Utilajul, echipamentul tehnologic: POMPA IRIGATII 1A+1R DEBIT DE 4.5 MC/H SI
PRESIUNE 3.5 BARI

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: - Debit: 4,50 m³/h - Viscositate cinematica: 1,00 mm²/s - Densitate: 998,30 kg/m³ - Temperatura fluidului pompat: 10,00 °C - Fluidul vehiculat: Apa 100 % - Înălțime de pompare: 35,00 m • Date hidraulice (punct de lucru) - Debit: 7,62 m³/h - Înălțime de pompare: 100,49 m - Putere la abordare P2: 3,97 kW - Randament hidraulic: 52,64 % - NPSH: 0,63 m • Date produs - Pompă centrifugă de înaltă presiune: - Presiunea max. de lucru: 1,6 MPa - Presiune de alimentare max.: 10 bar - Temperatura fluidului pompat: - 20 °C 120 °C - Max. temperatura ambianta: 50 °C • Date motor: - Motor nivel de eficiență: IE03 - Alimentare electrică: 3~ 400 V / 50 Hz - Număr max. de rotații: 2900 1/min - Puterea nominala P2: 5,50 kW - Intensitate nominală: 10,50 A - Factor de putere: 0,86 - Randament 50% / 75% / 100%: 87,1/ 89/ 89,2%	Parametri tehnici funcționali:	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Produsul va trebui să corespundă tuturor prevederilor legale privind	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	

OBIECTIV: "Amenajare ansamblu fantani arteziene pe
bulevardul 1 Mai"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

	performanța și siguranța în exploatare. Produsul se va livra cu instrucțiuni de utilizare și întreținere de la producător, în limba română sau, în cazul documentelor în altă limbă, în limba în care au fost întocmite și traducere autorizată.		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Sa fie conforme cu specificatiile din C.E .	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Condiții de garanție și post garanție Garanție de minim 2 ani	Condiții de garanție și post garanție	
5	Alte condiții cu caracter tehnic: - se vor prezenta instrucțiuni de utilizare și montaj;	Alte condiții cu caracter tehnic:	

Proiectant,



Ofertant,

OBIECTIV: "Amenajare ansamblu fantani arteziene pe
bulevardul 1 Mai"

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

FIȘA TEHNICĂ
IS 04

Utilajul, echipamentul tehnologic: POMPA SUBMERSIBILA SIGURANTA BASA P=0,55 KW

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: - Debit: 5,40 m³/h - Viscositate cinematica: 1,00 mm²/s - Densitate: 998,30 kg/m³ - Temperatura fluidului pompat: 20,00 °C - Fluidul vehiculat: Apă murdară 100 % - Înălțime de pompare: 7,00 m • Date hidraulice (punct de lucru) - Debit: 5.72 m³/h - Înălțime de pompare: 7.85 m - Putere la abordare P1: 0.4724 kW - Randament total: 25.85 % • Date produs - Pompă submersibilă pentru apă murdară: - Presiunea max. de lucru: 0,1 MPa - Temperatura fluidului pompat: 3 °C ... 120 °C - Adâncimea max. de imersiune 2 m - Pasaj sferic liber 40 mm - Tip rotor: Rotor retras • Date motor: - Tip de motor: Motor submersibil – răcit la suprafață - Alimentare electrică: 3~ 400 V / 50 Hz - Număr max. de rotații: 2900 1/min - Puterea nominală P2: 0,50 kW - Putere absorbită P1: 0,66 kW - Curentul nominal: 1,30 A - Tip de pornire: Direct online (DOL) - Mod de funcționare (imersat): S1 - Mod de funcționare (în afara apei): S3-20% • Cote racord - Racord conductă la aspirație: -, - /PN 10	Parametri tehnici funcționali:	

OBIECTIV: "Amenajare ansamblu fantani arteziene pe
bulevardul 1 Mai"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

	- Racord conductă pe refulare: G 1½, -/PN 10		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Produsul va trebui să corespundă tuturor prevederilor legale privind performanța și siguranța în exploatare. Produsul se va livra cu instrucțiuni de utilizare și întreținere de la producător, în limba română sau, în cazul documentelor în altă limbă, în limba în care au fost întocmite și traducere autorizată.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Sa fie conforme cu specificatiile din C.E .	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Condiții de garanție și post garanție Garanție de minim 2 ani	Condiții de garanție și post garanție	
5	Alte condiții cu caracter tehnic: - se vor prezenta instrucțiuni de utilizare și montaj;	Alte condiții cu caracter tehnic:	



Ofertant,

OBIECTIV: "AMENAJARE ANSAMBLU FANTANI
ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI"
CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

**FISE TEHNICE
INSTALATII ELECTRICE**

Nr.crt	Denumire	Fisa Tehnica
1	Proiector tip spot 18W/24V pentru duze jet incastrate	IE 01
2	Proiector tip spot 18W/24V pentru duze jet bolta	IE 02
3	Proiector sursa LED 24W/24V	IE 03
4	Proiector tip spot 18W/24V pentru statui	IE 04
5	Proiector tip liniar 10W/24V	IE 05
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		

OBIECTIV: "AMENAJARE ANSAMBLU FANTANI
ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI"
CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

**FIȘA TEHNICĂ
IE 01**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Proiectator tip spot 18W/24V pentru duze jet incastate

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Produsor
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcionali: - Proiectator tip spot incastat submersibil RGB - Putere: 18W/24V - Alim. Electrica: max. 500mA - Control: DMX - Rezistenta impact: IK09 - Grad protectie: IP68	Parametri tehnici funcionali:	
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Produsul va trebui sa corespunda tuturor prevederilor legale privind performanta si siguranta in exploatare. Produsul se va livra cu instructiuni de utilizare si intretinere de la producator, in limba romana sau, in cazul documentelor in alta limba, in limba in care au fost intocmite si traducere autorizata.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare	
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Sa fie conforme cu specificatiile din C.E.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Conditii de garantie si post garantie Garantie de minim 2 ani	Conditii de garantie si post garantie	
5	Alte conditii cu caracter tehnic: - se vor prezenta instructiuni de utilizare si montaj;	Alte conditii cu caracter tehnic:	

Proiectant,



Ofertant,

OBIECTIV: "AMENAJARE ANSAMBLU FANTANI
ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI"
CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

FIȘA TEHNICĂ

IE 02

Utilajul, echipamentul tehnologic: Proiector tip spot 18W/24V pentru duze jet bolta

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: - Proiector tip spot incastat submersibil RGB - Putere: 18W/24V - Alim. Electrica: max. 500mA - Control: DMX - Rezistenta impact: IK09 - Grad protectie: IP68	Parametri tehnici funcționali:	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Produsul va trebui să corespundă tuturor prevederilor legale privind performanța și siguranța în exploatare. Produsul se va livra cu instrucțiuni de utilizare și întreținere de la producător, în limba română sau, în cazul documentelor în altă limbă, în limba în care au fost întocmite și traducere autorizată.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Sa fie conforme cu specificatiile din C.E .	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Condiții de garanție și post garanție Garantie de minim 2 ani	Condiții de garanție și post garanție	
5	Alte condiții cu caracter tehnic: - se vor prezenta instrucțiuni de utilizare și montaj;	Alte condiții cu caracter tehnic:	

Projectant,

Ofertant,



OBIECTIV: "AMENAJARE ANSAMBLU FANTANI
ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI"
CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

**FIȘA TEHNICĂ
IE 03**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Proiector sursa LED 24W/24V

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: - Proiector reglabil RGB - Putere: 24W/24V - Alim. Electrica: max. 500mA - Control: DMX - Rezistenta impact: IK09 - Grad protectie: IP68	Parametri tehnici funcționali:	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Produsul va trebui să corespundă tuturor prevederilor legale privind performanța și siguranța în exploatare. Produsul se va livra cu instrucțiuni de utilizare și întreținere de la producător, în limba română sau, în cazul documentelor în altă limbă, în limba în care au fost întocmite și traducere autorizată.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Sa fie conforme cu specificatiile din C.E .	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Condiții de garanție și post garanție Garanție de minim 2 ani	Condiții de garanție și post garanție	
5	Alte condiții cu caracter tehnic: - se vor prezenta instrucțiuni de utilizare și montaj;	Alte condiții cu caracter tehnic:	

Proiectant,



Ofertant,

OBIECTIV: "AMENAJARE ANSAMBLU FANTANI
ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI"
CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

**FIȘA TEHNICĂ
IE 04**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Proiector tip spot 18W/24V pentru statui

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: - Proiector tip spot reglabil RGB - Putere: 18W/24V - Alim. Electrica: max. 500mA - Control: DMX - Rezistenta impact: IK09 - Grad protectie: IP68	Parametri tehnici funcționali:	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Produsul va trebui să corespundă tuturor prevederilor legale privind performanța și siguranța în exploatare. Produsul se va livra cu instrucțiuni de utilizare și întreținere de la producător, în limba română sau, în cazul documentelor în altă limbă, în limba în care au fost întocmite și traducere autorizată.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Sa fie conforme cu specificatiile din C.E .	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Condiții de garanție și post garanție Garanție de minim 2 ani	Condiții de garanție și post garanție	
5	Alte condiții cu caracter tehnic: - se vor prezenta instrucțiuni de utilizare și montaj;	Alte condiții cu caracter tehnic:	

Proiectant,



Ofertant,

OBIECTIV: "AMENAJARE ANSAMBLU FANTANI
ARTEZIENE PE BULEVARDUL 1 MAI"
CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

**FIȘA TEHNICĂ
IE 05**

Utilajul, echipamentul tehnologic: Proiector tip spot 18W/24V pentru statui

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: - Proiector tip liniar reglabil RGB - Putere: 10W/24V - Alim. Electrica: max. 500mA - Control: DMX - Rezistenta impact: IK09 - Grad protectie: IP68	Parametri tehnici funcționali:	
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Produsul va trebui să corespundă tuturor prevederilor legale privind performanța și siguranța în exploatare. Produsul se va livra cu instrucțiuni de utilizare și întreținere de la producător, în limba română sau, în cazul documentelor în altă limbă, în limba în care au fost întocmite și traducere autorizată.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante Sa fie conforme cu specificatiile din C.E .	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante	
4	Condiții de garanție și post garanție Garantie de minim 2 ani	Condiții de garanție și post garanție	
5	Alte condiții cu caracter tehnic: - se vor prezenta instrucțiuni de utilizare și montaj;	Alte condiții cu caracter tehnic:	



Ofertant,