
**AUTORITATEA CONTRACTANTĂ:
U.A.T. MUNICIPIUL CRAIOVA
FAZA DE PROIECTARE
D.A.L.I.**

DECEMBRIE 2022

Denumirea investiției:
„Modernizare fântână arteziană - Piața Mihai Viteazul”

- 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: „Modernizare fântâna arteziană – Piața Mihai Viteazul”

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 SOLONARU

Instalații electrice:

Ing. Cristian VIJIALA



Instalații sanitare:

Ing. Cristina CIOROBEA

Branșamente:

Ing. Tudor CONSTANTIN



Peisagistică:

Ing. peis. Luciana ZECA

An proiect: 2022

MEMORIU GENERAL

D.A.L.I.

„Modernizare fântână arteziană - Piața Mihai Viteazul”



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.....	3
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	3
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	3
1.2. Ordonator principal de credite/investitor.....	3
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	3
1.4. Beneficiarul investiției.....	3
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	3
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INVESTIȚII	3
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	4
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	4
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	5
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE.....	7
3.1. Particularități ale amplasamentului.....	7
3.2. Regimul juridic.....	14
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici.....	14
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic.....	16
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile	17
3.6. Actul doveditor al forței majore.....	20
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE.....	20
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	21
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic	21
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	33
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	34

5.4.	Costurile estimative ale investiției	35
5.5.	Sustenabilitatea realizării investiției	36
5.6.	Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție	38
6.	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	38
6.1.	Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	38
6.2.	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	39
6.3.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției	39
6.4.	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	55
6.5.	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	64
7.	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	64
7.1.	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	64
7.2.	Studiu topografic, vizat de către oficiul de cadastru și publicitate imobiliară	64
7.3.	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	64
7.4.	Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	64
7.5.	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare al impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu	64
7.6.	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice	65

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

Prezenta documentație este elaborată în conformitate cu prevederile Hotărârea 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

„Modernizare fântână arteziană - Piața Mihai Viteazul”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

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

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

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

1.4. Beneficiarul investiției

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

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

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

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INVESTIȚII

Terenul pe care urmează a se realiza modernizarea fântânii arteziene muzicale din Piața Mihai Viteazul este o piață publică situată la intersecția străzilor Calea Unirii cu străzile A.I. Cuza, Popa Sapcă și str. Olteț, care cuprinde inclusiv o zonă verde amenajată, un mic părculeț, situat în partea dinspre vest a pieței publice, până în apropierea Bisericii Sfânta Treime.

Suprafața ocupată de actuala fântână arteziană muzicală, poziționată între esplanada deschisă (piața publică propriu-zisă) și părculeț este de cca. 400 m², dar spațiul disponibil pentru modernizare și realizarea unei alte fântâni arteziene, cu tot cu placajul de dale din granit adiacent este de până la 3.000 m².

Din păcate, de-a lungul anilor, numeroasele intervenții de refuncționalizare a fântânii și afectarea semnificativă a instalațiilor, atât a celor de apă cât și a celor de comandă, face că repunerea în funcțiune a actualei fântâni să nu mai fie o variantă dezirabilă, ci mai degrabă, să fie oportună realizarea unei noi fântâni arteziene, cu o regândire arhitecturală, în baza unor tehnologii și instalații moderne cu fiabilitate mai bună în timp.

În prezent, fântâna arteziana existentă nu este funcțională și prezintă un grad avansat de degradare.

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

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.
- P.U.D. aprobat prin H.C.L. nr. 141/2005, amplasamentul este situat în zona central istorică, circulații pietonale majore cu amenajări (mobilier urban, plantații).

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Zona unde va fi amenajarea noii fântâni arteziene muzicale este pe locul celei actuale și pe o parte din spațiul adiacent acesteia, având în compoziție pavimente cu plăci de granit de diverse forme și caracteristici, gradene și două fântâni mai mici care încadrează Statuia lui Mihai Viteazul, flancată lateral de fâșii de zonă verde din părculeț, toate cu un design și cu o cromatică integrate Pieței Mihai Viteazul și Centrului Civic al municipiului Craiova.

Terenul destinat amenajării este situat în Piața Mihai Viteazul, fiind o combinație între esplanada pietonală cuprinsă între intersecția străzilor Popa Sapca și A.I. Cuza cu Calea Unirii și respectiv intersecția str. Olteț cu Calea Unirii și spațiu verde, amenajat ca un mic părculeț în jurul statuii voievodului Mihai Viteazul, integrate unitar arealului ce constituie Centrul Civic al municipiului Craiova. Acestei piețe centrale a orașului i s-a adăugat într-o agreabilă completare de estetică urbană, o fântână arteziană muzicală. Din păcate, de-a lungul anilor, numeroasele intervenții de refuncționalizare a fântânii și afectarea semnificativă a instalațiilor, atât a celor de apă cât și a celor sonore/muzicale, face ca repunerea în funcțiune a actualei fântâni să nu mai fie o variantă dezirabilă, ci mai degrabă, să fie oportună realizării unei noi fântâni arteziene muzicale, cu o regândire arhitecturală, cu tehnologii și instalații moderne cu fiabilitate mai bună în timp.

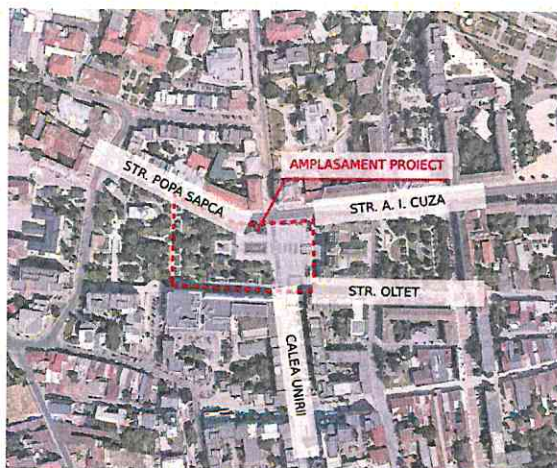


Fig. 1. Amplasare în zonă.



Fiind în cea mai importantă zonă a Centrului Civic al municipiului Craiova, respectiv Piața Mihai Viteazul, rezervată exclusiv traficului pietonal, accesibilitatea este totală, atât dinspre Calea Unirii cât și dinspre străzile A.I. Cuza, Popa Sapca și Olteț, fiind, în fapt, zona de maximă confluență a fluxurilor pietonale din oraș.

Poluarea este prezentă sub aspectul noxelor atmosferice, generate de gazele de eșapament ale autovehiculelor de pe străzile adiacente pieței, cele deschise circulației rutiere.

Nu există particularități de relief semnificative, terenul fiind plat la nivelul unde se află actuala fântână muzicală arteziană și pe al cărei amplasament se dorește realizarea noii fântâni.

Există rețele de alimentare cu apă și cu electricitate, respectiv cele care asigurau funcționarea instalațiilor vechii fântâni. De asemenea, există sistem de golire a apei uzate către rețeaua de canalizare a orașului.

Nu se cunosc a fi rețele edilitare care să necesite relocare/ protejare, dar în măsura în care acestea se vor identifica, se vor adopta soluții specifice.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Scopul acestui obiectiv de investiții este de modernizare a fântânii arteziene muzicale situată în Piața Mihai Viteazul, respectiv dezafectarea acesteia și realizarea unei lucrări noi.

Noua fântână arteziană muzicală va avea atât un rol urbanistic, estetic-decorativ, cât și o funcțiune bio-ecologică, ce constă în curățirea locală a aerului, prin umidificare și antrenarea prafului atmosferic (specific zilelor călduroase) în particulele de apă. Se realizează astfel și o reducere usoară a temperaturii, prin preluarea parțială a căldurii atmosferice de către picăturile de apă, realizând o zonă cu un microclimat mai placut, atât de căutat de pietoni în zilele toride.

Se va păstra funcțiunea muzicală a fântânii arteziene, astfel că jocurile de apă ale fântânii vor fi corelate cu variațiile muzicale ale melodiilor audiate prin intermediul instalației de sonorizare a artezienei. Softul care va comanda elementele de purjare ale apei, va lucra corelat cu tonalitățile și variațiile sonore ale melodiilor difuzate și va trebui să permită o programare flexibilă, pentru mai multe categorii melodii, care să poată fi nou introduse sau scoase din programul de interpretare al fântânii.

Această fântână arteziană muzicală va avea coerență conceptuală în integrarea sa în ansamblul zonei. Conceptul se va înscrie în limitele unor idei urbanistice moderne, sau clasice, fără stridențe, elemente sau trimiteri provocatoare (sub aspect etnic, social, religios etc). Poziționarea, suprafața ce va fi efectiv ocupată din totalul spațiului disponibil, formele și dimensiunile elementelor ce urmează a fi puse în operă se vor subsuma ideii conceptuale și vor fi stabilite de proiectant.

Forma bazinului și jocurile de apă generate de diverse instalații și sisteme de purjare ale apei vor fi gândite în cadrul ideii conceptuale.

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 și cu melodiile difuzate prin instalația de sonorizare a fântânii.

Caracteristicile cromatice ale fântânii și elementelor sale se vor subsuma ideii conceptuale.



Dimensionarea și caracteristicile tehnice ale rețelelor de alimentare cu apă, respectiv cu energie electrică se vor realiza astfel 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 poziționate, de preferință, sub pardoseala bazinului, sau în canalizații acoperite care să evite contactul direct al acestora, cu zăpadă, gheata, sau să evite fenomenele de îngheț-dezgheț.

Instalațiile se vor goli de apă înaintea sezonului rece, dar este de dorit că deasupra podelei bazinului să rămână doar un număr cât mai redus de elemente ale instalației de apă. Acest lucru va conduce la diminuarea semnificativă a intervențiilor de refuncționalizare după perioada de iarnă.

Număr estimat de utilizatori/beneficiari

Echipamentele și dotările vor fi cele specifice unor amenajări de acest gen. Fântâna arteziană muzicală 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 ale apei.

Rețeaua de iluminat nocturn și ornamental-arhitectural va funcționa separat de cea pentru funcționarea celorlalte instalații și echipamente ale fântânii arteziene.

Instalația de sonorizare va beneficia de propria rețea, diferită de cea pentru instalațiile de apă și sistemele aferente. Nivelul intensității sonore și clarității vor fi adecvate pentru o funcționare în spațiu deschis, respectiv într-o piață publică, să poată funcționa normal inclusiv în situația unor condiții atmosferice ușor defavorabile, respectiv vânt ușor până la moderat și/ sau ploaie ușoară.

Toate instalațiile și echipamentele expuse în spații deschise vor trebui să reziste unor situații de intemperii specifice perioadelor călduroase de vară, cu treceri rapide către vijelii și ploi torențiale intense, de scurtă durată.

Se vor specifica elementele, dispozitivele sau chiar instalațiile care se demontează și se depozitează în perioada sezonului rece, iar pentru cele rămase pe poziție, se vor specifica mijloacele și metodele de protejare (prelate, structuri semirigide de acoperire, etc).

Camera tehnică a fântânii arteziene muzicale va avea instalații și echipamente pentru asigurarea mediului/ condițiilor optime de funcționare a sistemelor de comandă și control ale fântânii arteziene muzicale, cu protecțiile necesare pentru componentele electrice și electronice. Pentru vizualizarea și efectuarea corecțiilor tehnice ale sistemelor fântânii în timp real, se va amplasa un sistem de camere de monitorizare și transmitere/ vizualizare on-line ale acestor imagini, în interiorul camerei tehnice.

Nevoi/solicitări funcționale specifice

Fară a putea avea o estimare exactă a numărului de posibili beneficiari, considerăm că în această categorie pot fi considerați cel puțin pietonii care traversează Piața Mihai Viteazul și vizitatorii orașului, cetățenii aflați în tranzit prin Craiova, pentru care o fântână muzicală, în zilele/ serile călduroase de vară constituie un punct de atracție cu un microclimat mai plăcut decât spațiul urban obișnuit.

Pentru această amenajare arhitectural-urbanistică, dată de fântână muzicală arteziană, menită să asigure o estetică plăcută și relaxantă zonei centrale estimăm un număr de cca. 4.000 - 5.000 beneficiari/ zi.

Se va avea în vedere că echiparea cu diverse elemente specifice și instalații să se realizeze cu componente și materiale de bună calitate, care să asigure în timp funcționalitate și fiabilitate ridicate.

Finisajele, din punct de vedere al materialelor și al calității, vor urmări, de asemenea, să asigure un aspect estetic plăcut, integrat ansamblului. Proiecțiile luminoase (inclusiv sistem LASER) și iluminatul ornamental-arhitectural va trebui să nu producă deranj la nivelul rezidenților din zonă. Spațiile tehnice vor avea acces restricționat.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului

a. Descrierea amplasamentului;

Terenul destinat amenajării este situat în Piața Mihai Viteazul în intersecția a 4 străzi, și anume: str. Popa Șapcă la nord-vest, str. A.I. Cuza și Str. Olteț la est și Calea Unirii la sud. Pe terenul din amplasament există o construcție de tip cuvă, îngropată, cu funcțiunea de fântână arteziană.

- Suprafața ocupată de actuala fântână arteziană reprezintă cca. 295 mp conform măsurătorilor topografice.
- Suprafața vizată OCPI prin Procesul Verbal de Recepție nr. 1917 și Documentația cu nr. 144688 : 3.000 mp.
- Suprafața intervenție proiect: 2.244 mp.
- Suprafața construită este alcătuită din cuvă beton fântână arteziană, camera tehnică și bordură pietonală – limita exterioară a proiectului.
- Suprafața spațiilor verzi este formată din alveole plantate perimetral fântânii.
- Terenul este plan, fara declivitati exagerate.

Regimul juridic:

Teren intravilan aparținând domeniului public al Municipiului Craiova, conf. H.G. 141/2008, poz. 100, DJ-II-m-A-08068, zona de protecție monument istoric "Palatul Banca Comerțului, azi primăria municipiului Craiova" poz. 162, cod DJ-II-m-B-07977 și zona protecție monument istoric "Palat Administrativ, azi Prefectură" poz 335, DJ-II-A-08140, din LMI.

Regimul economic:

Folosinta actuala a terenului – domeniu public;

Destinația după P.U.D. – zona centrală și istorică, circulații pietonale majore cu amenajări (mobiliu urban, plantații)

Suprafața Terenului – 3000 mp conform C.U. nr. 456/ 22.03.2022, 3330 mp din măsuratori, din care Suprafața studiată = 2244 mp;

Regimul tehnic:

Conform P.U.D. aprobat cu H.C.L. 141/2015 – amplasamentul este situat în zona centrală și istorică, circulații pietonale majore cu amenajări (mobiliu urban, plantații).

b. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

În imediata vecinătate a terenului pe care se va realiza construcția se află următoarele elemente de interes local:

- La nord: Muzeul de artă Craiova și Palatul Constantin Mihail;
- La sud-vest: Muzeul Olteniei „Casa Băniei”;
- La est: Teatrul Național „Marin Sorescu” și centrul istoric al orașului Craiova;
- La vest: Muzeul Olteniei „Secția Arheologie și Istorie”.

c. Datele seismice și climatice

Datele seismice

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 7_1 , cu perioada de revenire de 50 de ani (Fig. 2).

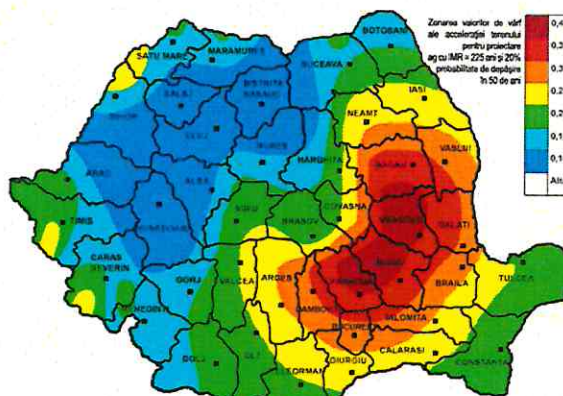


Fig. 2. Zonarea seismică a teritoriului României.

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 a spectrului de răspuns $T_c = 1.0$ sec. (Fig. 3)

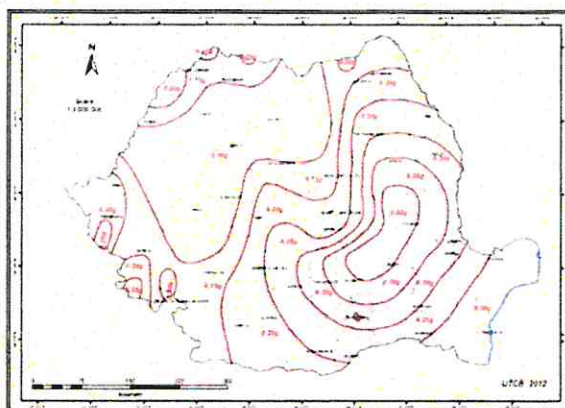


Fig. 3. Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului a_g .

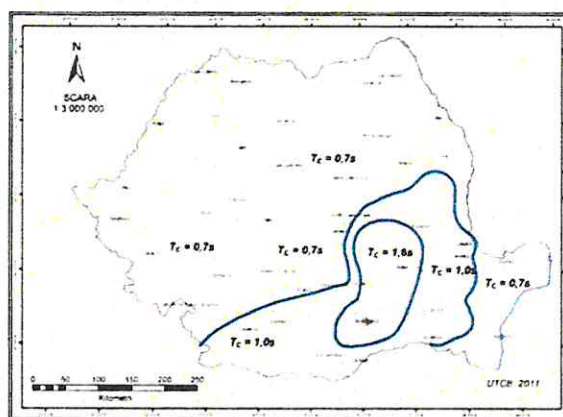


Fig. 4. Zonarea teritoriului în termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de răspuns.

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”.

Riscul este o estimare matematică a probabilităților producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. 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 100-150 mm în 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate revărsării unui curs de apă.

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

Datele climatice

Regimul climatic este de tip continental și se caracterizează 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 Mediterană.

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.

Cantitățile 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).

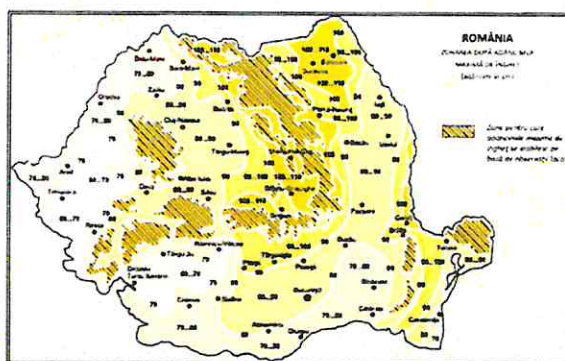


Fig. 5. Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț.

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 I_m de $-20 \div 0$.

d. Studii de teren

- Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Studiu geotehnic

Studiul geotehnic a fost realizat în vederea elaborării proiectului privind modernizarea fântânii arteziene situată la intersecția bulevardului 1 Mai cu bulevardul Stirbei Voda din municipiul Craiova, jud. Dolj.

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

Documentația a fost elaborată pe baza lucrărilor de prospectiune de teren și laborator, precum și pe baza datelor extrase din hărți, norme, lucrări de specialitate.

Amplasamentul studiat a fost investigat prin intermediul unui foraj geotehnic (F1), executat în sistem rotativ uscat, până la adâncimea de 5.00m. Din forajul executat au fost recoltate probe tulburate și netulburate în vederea analizării acestora în laboratorul geotehnic, pentru a se determina caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare.

Investigațiile executate, au evidențiat date privind succesiunea litologică interceptată, adâncimile de recoltare a probelor și rezultatele determinărilor efectuate în laboratorul geotehnic.

Forajul F1

- 0.00 – 2.50 m = umpluturi din material praf- argilos cu resturi din materiale din construcții;
- 2.50 – 3.70 m = argilă prăfoasă slab nisipoasă cafenie, vârtosă;
- 3.70 – 5.00 m = praf nisipos argilos cafeniu-galben.

Apa subterană nu a fost interceptată în forajul executat.

Studiul Geotehnic integral este anexat curente documentații.

Cercetarea geotehnică se stabilește ținând cont de prevederile normativului NP 074-2014, conform căruia s-a estimat încadrarea preliminară a lucrării în Categoria Geotehnică 2 asociată unui risc geotehnic moderat (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 subterană;
- factori legați de structură și de vecinătățile acesteia.

Factori avuți în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri dificile	6
Apa subterană	Fără equismente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	1
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	$a_g = 0.20 g$	2
Risc geotehnic	Moderat	11

Tabel nr. 1. Factori privind calculele categoriei geotehnice.

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite ori exceptional de dificile.

Lucrările din categoria geotehnică 2 impun obținerea de date cantitative și efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerințelor fundamentale. În schimb pot fi utilizate metode de rutină pentru încercările de laborator și de teren și pentru proiectarea și execuția lucrărilor.

- Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Studiu 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 Neagra 1975.

Măsurătorile au fost executate în prezenta proprietarului, după punctele de hotar indicate de acesta. S-au determinat coordonatele punctelor de sprijin, punctelor de contur precum și cele ale detaliilor de planimetrie în sistem de proiecție stereografică 1970, după care s-au calculat suprafețele prin metoda analitică folosind coordonatele punctelor de contur.

Studiul Topografic integral este anexat curente documentații.

Date geologice

Din punct de vedere geologic, perimetrul studiat aparține Platformei Moesice. Cuvertura sedimentară a acesteia, este reprezentată la suprafață prin apariția depozitelor cuaternare, de vârstă Holocen superior (Fig. 6).

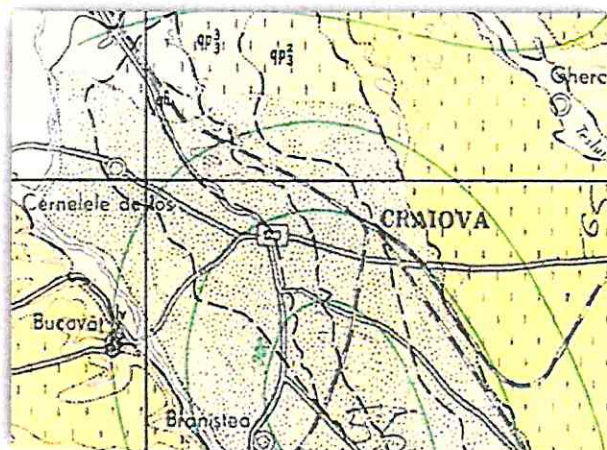


Fig. 6. Harta geologică a regiunii studiate.

Holocenui superior este reprezentat prin depozitele loessoide care acoperă terasa inferioară și terasa joasă precum și prin aluviunile terasei joase și ale luncilor. Depozitele loessoide care acoperă terasa inferioară, ca și cele ale terasei superioare, au un caracter nisipos-argilos.

Date hidrografice și hidrogeologice

Principalul emisar care drenează zona cercetată este reprezentat de râul Jiu.

Bazinul hidrografic al râului Jiu are o suprafață de 10.070 km², lungimea sa fiind de 331 km. Densitatea rețelei hidrografice este relativ bogată și este cuprinsă între 0,30 — 0,50 km/km².

Debitul mediu multianual al râului este la intrarea în județ de circa 86 m³/s și de 94 m³/s la ieșire din județ. Volumul maxim scurs pe anotimpuri, care se înregistrează obișnuit primăvara (martie - mai) reprezintă în medie 42% din cel anual, iar cel minim se realizează obișnuit la sfârșitul verii și începutul toamnei (august-octombrie) fiind de circa 10% din acesta. Lunar, volumul maxim este în medie de circa 16% din volumul anual și se realizează în aprilie, iar în luna octombrie este de 3%. Debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 1% (o dată la 100 de ani), în regim natural de scurgere este de 2240 m³/s la intrare și 2350 m³/s la ieșirea din județ.

Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie este de circa 165 kg/s. Fenomenele de îngheț (scurgeri de sloiuri, pod de gheață) se înregistrează în circa 80 - 90% din ierni și au o durată medie de 40 - 50 de zile. Podul de gheață apare mai rar (60% din ierni) și durează în medie 30 zile. Zonele cu inundabilitate maximă sunt: zona Luncii Jiului, Baltă Craioviței — zonă mlăștinoasă (mal + turbă) foarte instabilă care se lichifiază sub acțiuni dinamice, zona Mofleni Braniște (din cauza pârâului Serca).

Din punct de vedere hidrogeologic, în general, în județul Dolj, adâncimea acviferelor freatice scade de la nord către sud: 20-30 m pe platourile și dealurile piemontane, 2 — 20 m pe terasele Jiului, și 3 — 5 m în lunca Jiului. Variația adâncimii pânzei freatice se datorează neuniformității grosimii orizonturilor permeabile, precum și neuniformităților reliefului.

Schimbările de ape între râuri și rezervele subterane este continuu, într-un sens sau altul, după cum în râuri sunt niveluri maxime sau minime. Alimentarea din subteran este bogată, fapt ce împiedică fenomenul de secare a cursurilor de apă inventariate în Cadastrul Apelor. Această fluctuație a nivelului apelor din stratul freatic face ca frecvent să apară apă subterană în zonele joase, cu fenomene de băltire.

e. Situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Există rețele de alimentare cu apă și cu electricitate, respectiv cele care asigurau funcționarea instalațiilor vechii fântâni. De asemenea, există sistem de golire a apei uzate către rețeaua de canalizare a orașului.

Pentru realizarea investiției, se vor efectua lucrări de branșare.

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

Elementele ansamblului sunt realizate din beton armat impermeabilizat, placat cu piatră naturală și statui arteziene din bronz (sau aliaj cu bronz) sau rasina, 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 ale 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

g. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Fiind vorba de Centrul istoric al municipiului Craiova și proximitatea cu numeroase cladiri înregistrate ca monumente istorice/arhitectură, inclusiv cu statuia ecvestră a voievodului Mihai Viteazul, lucrarea ce se propune a fi realizată se afla într-o arie protejată din acest punct de vedere.

Imobil situat în zona centrală și istorică – Centru Istoric al Mun. Craiova poziția 100, Dj-II-a-A 08068, cele mai apropiate zone de protecție monument istoric sunt „Palatul Banca Comerțului, azi Primăria mun. Craiova” poz. 162, cod Dj-II-m-B 07977 și zona protecție monument istoric „Palat Administrativ, azi Prefectura” poz. 335, Dj-II-m-A 08140, din LMI.

3.2. Regimul juridic

a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Teren intravilan aparținând domeniului public conf H.G. nr. 141/2008, poz. 749, Piața Mihai Viteazul. Imobil situate în zona central și istorică – Centru Istoric al Mun. Craiova poziția 100, Dj-II-a-A 08068, zona de protecție monument istoric „Palatul Banca Comerțului, azi Primăria mun. Craiova” poz. 162, cod Dj-II-m-B 07977 și zona protecție monument istoric „Palat Administrativ, azi Prefectura” poz. 335, Dj-II-m-A 08140, din LMI.

Terenul pe care urmează a se realiza modernizarea fântânii arteziene muzicale din Piața Mihai Viteazul este o piață publică situată la intersecția străzilor: Calea Unirii cu străzile A.I. Cuza, Popa Șapcă și str. Oltet, ce cuprinde inclusiv o zonă verde amenajată, un mic parculeț, situat în partea dinspre vest a pieței publice, până în apropierea Bisericii Sfânta Treime.

Suprafața ocupată de actuala fântână arteziană muzicală, poziționată între esplanada deschisă (piața publică propriu-zisă) și parculeț este de cca. 400 m2, dar spațiul disponibil pentru modernizare și realizarea unei alte fântâni arteziene, cu tot cu placajul de dale din granit adiacent este de până la 3.000 m2.

Zona unde se dorește amenajarea noii fântâni arteziene muzicale este pe locul celei actuale și eventual pe o parte din spațiul adiacent acesteia, fiind reprezentată de o suprafață dalată, cu plăci de granit de diverse forme și caracteristici, gradene și 2 fantani arteziene mai mici dinspre Statuia lui Mihai Viteazul, zona fiind flancată lateral de fâșii de zonă verde din parculeț, toate cu un design și cu o cromatică integrate Pieței Mihai Viteazul și Centrului Civic al municipiului Craiova.

b. Destinația construcției existente;

Folosința actuală a terenului - domeniul public.

Destinația după PUD 141/2005– zona centrală și istorică, circulații pietonale majore cu amenajări (mobiliu urban, plantații)

c. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

d. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Proiectul va respecta prevederile conform P.U.D. aprobat cu H.C.L. nr. 141/2005. Lucrările prin care se intervine asupra construcției nu vor afecta circulația pietonală din zonă.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

a. Categoria și clasa de importanță;

Construcția are caracter permanent și se înscrie, conform HGR 766/1997, Anexa nr. 4 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr. 4/1996 în categoria "C" de importanță. Clădirea se încadrează în "clasa a IV-a de importanță" conform normativului P100-1/2013.

b. Cod în lista monumentelor istorice, după caz;

Construcția nu este pe lista monumentelor istorice sau de arhitectură.

c. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Construcția fântânii centrale și a bazinelor laterale sunt apreciate a fi realizate în secolul XX.

d. Suprafața construită;

BILANT TERITORIAL EXISTENT SUPRAFATA TEREN 3000MP	BILANT TERITORIAL PROPUS SUPRAFATA TEREN 3000MP
CONSTRUCTIE FANTANA CENTRALA PRINCIPALA:	CONSTRUCTIE FANTANA CENTRALA PRINCIPALA:
S. construita Fantana = 300 mp	S. construita Fantana = 277 mp
S. desfasurata Fantana = 300 mp	S. desfasurata Fantana = 277 mp
Construcții fântâni secundare laterale = 70 mp	Construcții fântâni secundare laterale = 70 mp
Gradene = 161 mp	Gradene = 161 mp
Camera subterana de comanda = 18.5 mp	Camera subterana de comanda = 18.5 mp
Pavimente = 1283 mp	Pavimente = 1306 mp
Spațiu verde = 1167 mp	Spațiu verde = 1167 mp

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

e. Suprafața construită desfășurată;

Suprafața construită desfășurată este egală cu suprafața construită, 300 mp.

f. Valoarea de inventar a construcției;

Conform fisa inventar Primaria Municipiului Craiova.

g. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic.

Întocmirea documentației are la bază următoarele expertize/studii:

- Expertiză Tehnică – lot 3 – „DESFIINȚARE CONSTRUCȚII EXISTENTE din intersecția Calea Unirii, str. A. I. Cuza, str. Popa Sapca și str. Olteț, Craiova, jud. Dolj”

Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA

Elaborator: ADURO IMPEX S.R.L.

Faza: Expertiza tehnica

An: 2022

În urma studierii Expertizei tehnice rezultă următoarele: Construcția are caracter permanent și se înscrie, conform HGR 766/1997, Anexa nr. 4 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr. 4/1996 în categoria "C" de importanță. Clădirea se încadrează în "clasa a IV-a de importanță" conform normativului P100-1/2013.

Construcția nu este pe lista monumentelor istorice sau de arhitectură.

Analiza si expertiza tehnica se face în conformitate cu legislația tehnică în vigoare, în primul rând cu Codul de proiectare seismică P100-1/2013 și cel de evaluare a clădirilor existente P100-3/2019, precum și cu Indrumatorul privind cazuri particulare de expertizare tehnica a cladirilor pentru cerinta fundamentala „rezistenta mecanica si stabilitate”, indicativ C254-2017.

Starea construcției conform Expertizei tehnice:

- Degradări semnificative ale instalațiilor;
- Infiltrații și fisuri la nivelul pereților;
- Degradarea finisajelor din interiorul fântânii;
- Tasări diferențiate vizibile în ansamblul construcției.

Construcțiile existente sunt amplasate în Craiova. Ca urmare, în conformitate cu harta de zonare seismică din Normativul P100-1/2013, clădirea are următoarele date:

	Conform P100-1/2013
$T_c=$	1.00 [s]
$a_g=$	0.20 [g]
Clasa importanta=	IV
$\gamma_{l,e}=$	0.8
$\beta_0=$	2.5
$\lambda=$	1

- Conform CR1-4-1/2012, amplasamentul este situat în zona de presiune dinamică a vântului, $q_{ref}=0.5kPa$.
- Conform Cr1-1-3/2012, greutate de referință a zăpezii la sol este $S_{0,k}=2.0kN/m^2$.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile

Descrierea generală a clădirii:

Construcția este realizată din pereți de zidărie și de beton armat fundație pe o pardoseală din beton armat. Zona este amenajată cu dale din beton armat, placate cu granit.

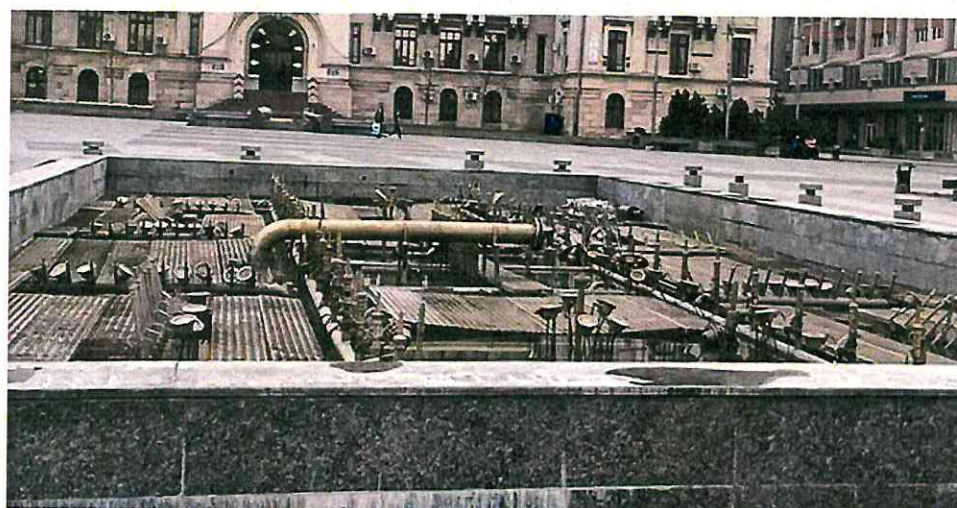
În urma analizei vizuale a construcției au fost identificate următoarele degradări structurale și nestrukturale:

- degradări semnificative ale instalațiilor, infiltrații și fisuri la nivelul pereților;
- degradarea finisajelor din interiorul fântânii, precum și tasări diferențiate vizibile în ansamblul construcției.

Pentru identificarea degradărilor se va consulta releveul foto.

Releveu foto







Prezentarea evaluărilor calitative și cantitative în scopul fundamentării soluțiilor propuse:

Concluzii și recomandări

Conform Legii nr.10 din ianuarie 1995 privind Calitatea în Construcții, este obligația proprietarilor și administratorilor să asigure urmărirea comportării în timp a construcțiilor și să efectueze eventuale modificări, transformări, modernizări și consolidări numai pe baza de proiecte întocmite de persoane autorizate, avizate și verificate potrivit legii.

În conformitate cu ÎNDRUMĂTORUL C254-2017, expertiza tehnică are ca scop evaluarea condițiilor în care se poate realiza demolarea/desființare totală a unei construcții, ca urmare a refuncționalizării terenului aferent, cu respectarea legislației și reglementărilor tehnice aplicabile, în vigoare.

Prin respectarea măsurilor impuse în prezenta expertiză, nu este influențată comportarea structurii de rezistență a clădirilor învecinate.

În încheiere precizăm că această expertiză tehnică a fost realizată în acord cu normele și normativele aflate în vigoare în țara noastră.

3.6. Actul doveditor al forței majore

Nu este cazul

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a. Clasa de risc seismic;

În baza evaluării coeficienților R1 și R2, în conformitate cu Normativul P100-3/2019, clădirea existentă se poate încadra în clasa III de risc seismic, întrucât prezintă degradări vizuale semnificative ale structurii de rezistență, dar din punct de vedere al conformării structurale, clădirea nu prezintă vicii majore în raport cu normativele de proiectare.

b. Prezentarea a minimum doua soluții de intervenție;

Nu este cazul. În baza analizei construcției existente și a degradărilor constatate, cât și a dorinței beneficiarului de a reamenaja această locație, se propune demolarea construcției existente din amplasament, cu respectarea normelor și normativelor aflate în vigoare la această dată.

c. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Expertiza tehnică este atașată.

d. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigentelor de calitate. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții;

Se propune demolarea construcției existente întrucât, în urma a numeroase intervenții de refuncționalizare a fântânii și a stării degradate a instalațiilor de apă și de comandă, repunerea în funcțiune a acesteia nu mai este oportună.

Modul de demolare și de acționare cu utilajele nu va afecta și nu va periclita persoanele aflate în clădirile învecinate și pe cele aflate pe trotuar sau carosabil.

Executantul va imagina și pune în operă panouri sau bariere de protecție, estacade, etc, pentru îndeplinirea condițiilor de mai sus.

- Ordinea operațiilor:

Etapa 1 : - dezechiparea construcției

Etapa 2 : - demolarea propriu-zisă

- Dezechiparea construcției:

- pasul 1: demontarea elementelor instalațiilor funcționale : apă, canalizare, energie electrică;
- pasul 2: demontarea părților mobile;
- pasul 3: demontarea cât mai îngrijită a placajelor (faiantă, ceramică) și pardoselilor parchet, dușumea, covor PVC, gresie, ceramică).

- Demolarea propriu-zisă:

Demolarea propriu-zisă reprezintă etapa finală, când a mai rămas structura de rezistență.

De regulă, demolarea se face "bucată cu bucată" de sus în jos.

- pasul 1: se desfac închiderile exterioare;
- pasul 2: se desface infrastructura (fundații directe sau fundațiile de adâncime, după caz).

De la început trebuie precizat că desființarea construcției poate fi realizată fără să inducă riscuri în ceea ce privește rezistența și stabilitatea construcțiilor învecinate, întrucât construcția este retrasă față de clădirile din jur.

Lucrările de demolare trebuie urmărite de responsabilul tehnic cu execuția, în general de tot personalul abilitat, în diversele faze de realizare.

Vor fi avute în vedere prevederile normativului NP 55-98.

Demolarea va începe de la partea superioară, spre bază, cu respectarea tuturor reglementărilor privind securitatea operațiilor de demolare. Se menționează în mod special faptul că se impune respectarea normelor de protecție a muncii conform ordinului Nr. 807 din Nov.2000 capitolele 3.3 și art.139 la 166. De o importanță deosebită este respectarea prevederilor Legii 319/2006, legea securității și sănătății în muncă intrată în vigoare la 1 octombrie 2006 și promulgată prin Decret 956/13.07.2006, publicată în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 646 din 26.07.2006.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic

a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII;

BILANT TERITORIAL EXISTENT SUPRAFATA TEREN 3000MP CONSTRUCTIE FANTANA CENTRALA PRINCIPALA: S. construita Fantana = 300 mp S. desfasurata Fantana = 300 mp Construcții fântâni secundare laterale = 70 mp Gradene = 161 mp Camera subterana de comanda = 18.5 mp Pavimente = 1283 mp Spațiu verde = 1167 mp	BILANT TERITORIAL PROPUS SUPRAFATA TEREN 3000MP CONSTRUCTIE FANTANA CENTRALA PRINCIPALA: S. construita Fantana = 277 mp S. desfasurata Fantana = 277 mp Construcții fântâni secundare laterale = 70 mp Gradene = 161 mp Camera subterana de comanda = 18.5 mp Pavimente = 1306 mp Spațiu verde = 1167 mp
--	--

CATEGORIA DE IMPORTANTA -"C" normala
CLASA "IV" DE IMPORTANTA

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 să ducă la degradarea mediului înconjurător. 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.

Izolații termice și economia de energie

Hidroizolație – întreaga construcție va fi hidroizolată, data fiind funcțiunea de fatana arteziana;

Termoizolație - nu este cazul;

Toate prevederile enumerate mai sus se vor regăsi detaliate în capitolele referitoare la arhitectura, instalații interioare și exterioare precum și structura.

VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTITIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA

Prin prezentul DALI pentru **Modernizare fantana arteziana – Piata Mihai Viteazul**, pe amplasamentul propus, sunt înaintate două variante:

Scenariul 1 – Recomandat

Scenariul 1 vizează amenajarea unei fantani arteziene la moderne, la nivelul solului, având în plan o formă dreptunghiulară de aproximativ 25m lungime x 10m lățime, cu instalații de apă, sunet și lumini.

În imediata vecinătate se propune construcția a două piese de mobilier urban de odihnă, placate cu piatră naturală și iluminate cu benzi led.

Se vor reface gradenele existente si cele doua bazine mai mici de langa treptele de acces catre zona unde este amplasata statuia lui Mihai Viteazul.

Pentru functionarea fantanii, se va asigura o camera tehnica.

Aceasta varianta constructiva implica urmatorul set de lucrari:

- Demolare amenajare existenta
- 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
- 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:

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:

Pentru realizarea proiectului fantanii arteziene se propune realizarea unor elemente de beton armat in solutie monolit. Proiectul cuprinde constructia fantanii, dar si a unei camere tehnice ingropate care va adaposti un rezervor de apa si separat instalatiile necesare functionarii fantanii.

Infrastructura fantanii arteziene se compune dintr-o retea de talpi de fundare ortogonale cu elevatii din beton armat care ajung pana la nivelul terenului amenajat. Fantanii arteziana are in plan o forma dreptunghiulara. Sunt prevazute trei talpi de fundare in directia longitudinala si sase talpi de fundare in directia transversala. Talpile impreuna cu elevatiile formeaza o retea de canale care vor functiona ca rigole pentru preluarea apei fantanii arteziene. In zonele dintre canalele formate este prevazuta o placa de pardoseala de 15 cm din beton armat.

Structura de rezistenta va fi realizata din beton de clasă C25/30 și armătură din oțel beton de tip BST500S, clasa C de ductilitate. Fundarea fantanii arteziene se va face pe o perna de balast, cu 96% grad minim de compactare. Talpa fundatiei va patrunde minim 20cm in stratul de teren imbunatatit. Perna de balast se va extinde lateral in jurul fundatiilor pe o latime minima egala cu grosimea acesteia.

Camera tehnica cuprinde doua spatii, ca si functionalitate: unul va adaposti un rezervor de apa, iar celalalt spatiu, instalatiile electrice si sanatate aferente fantanii arteziene.

Camera tehnica reprezinta o constructie ingropata, din beton armat impermeabilizat si prevazuta cu hidroizolatie. Structura de rezistenta este alcatuita din pereti de beton armat, placa peste camera tehnica, prevazuta cu doua chepenguri, iar solutia de fundare este data de un radier de beton armat de 30cm grosime, prevazut cu basa. Structura de rezistenta a camerei tehnice va fi realizata din beton de clasă C25/30 și armătură din oțel beton de tip BST500S, clasa C de ductilitate.

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.

Materiale utilizate:

- Pentru zona centrala cu fantana arteziana montata in paviment se va utiliza o placare cu piatra sinterizata de mari dimensiuni, 60x60x2cm, antiderapanta, gri antracit, montata pe placa de beton cu adeziv impermeabilizant.
- Pentru zona unde ies jeturile de apa din paviment, dotate cu lumini RGB incluse, se va opta pentru utilizarea unui gratar de exterior, sustinut de o confectione metalica, toate elementele fiind tratate anticoroziv.
- Mobilier de odihna construit din zid de beton armat, hidroizolat si placat cu travertin.
- Toate elementele amenajarii care intra in contact cu apa vor fi hidroizolate, tencuite, finisate cu materiale adecvate functiunii de fantana arteziana, asigurant protectia in timp a materialelor.
- Pentru gradene se va folosi placare cu travertin si montare de mobilier de odihna cu sezut din lemn, fara spatar.
- Cele 2 bazine mai mici dinspre fantana arteziana: placare cu travertin, dotare cu jeturi si lumini.



- Elementele de iluminat din paviment se vor realiza prin desfacerea si reutilizarea pavimentului existent.

Instalatii electrice:

- *Instalatii de iluminat si forta*

Caracteristicile consumatorului

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

Datele electroenergetice de consum sunt urmatoarele:

- putere electrica instalata: 230 kW;
- putere electrica absorbita: 230 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.

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.

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 carcassele 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 TVCI (televiziune video cu circuit inchis)*

Proiectul cuprinde sistemul de televiziune video cu circuit inchis care se bazeaza pe NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) reprezentand un sistem de înregistrare și redare digitală a imaginilor și o serie de camere video color amplasate în locurile care necesita supraveghere.

Supravegherea se face prin intermediul camerelor video montate la interior si la exterior. Camerele video vor fi IP si cu alimentare tip PoE (Power over Ethernet) si sunt dotate cu infrarosuu. Ele vor fi montate la exterior pe stalpi.

Înregistrarea imaginilor se realizează pe HDD-ul sistemului într-un format proprietar, permițând accesarea acestora în orice moment (chiar și atunci când sistemul este în modul de înregistrare). Vizualizarea imaginilor se realizează pe monitorul sistemului, existând posibilitatea configurării modului de afișare (numărul



camerelor afișate simultan, full screen, "switch" între camere). Echipamentul de înregistrare a imaginilor transmise de camerele video este montat în camera tehnică.

Modul de exploatare al sistemului este structurat logic după categoria celor care îl folosesc: utilizator și administrator de sistem. Există un cont special de administrator care permite accesul la configurarea sistemului.

Acces remote: sistemul poate fi accesat din exterior pentru vizualizarea imaginilor on-line sau a imaginilor înregistrate pe HDD. Acest acces poate fi realizat din interiorul rețelei locale (TCP/IP) folosind un "client" care se instalează pe orice calculator conectat în rețea cu sistemul. Se poate realiza o legătură peste o conexiune WAN, ISDN sau orice tip de conexiune internet.

▪ *Instalatia de sonorizare*

Instalatia de sonorizare a fost special concepută pentru acest obiectiv și a fost propus un sistem de sonorizare pentru aplicații ce ies din sfera sonorizării ambientale, și presupune un nivel de calitate ridicat al sunetului.

Jocurile de apă ale fantanii vor fi corelate cu variațiile muzicale ale melodiilor audiate prin intermediul instalației de sonorizare a artezienei. Softul care va comanda elementele de purjare a apei, va lucra corelat cu tonalitățile și variațiile sonore ale melodiilor difuzate și va trebui să permită o programare flexibilă, pentru mai multe categorii de muzică și melodii, care să poată fi nou introduse sau scoase din programul de interpretare al fantanii.

▪ *Instalația de protecție împotriva tensiunilor electrice accidentale de atingere indirectă*

Pentru asigurarea protecției împotriva tensiunilor electrice accidentale s-au adoptat următoarele măsuri:

- utilizarea TFJS conform CEI IEC 60364-7-702
- alimentarea generală este asigurată prin disjunctoare diferențiale de 30mA care nu permit alimentarea nici unui receptor la apariția unui defect în orice punct al instalației;
- noul de protecție al circuitelor electrice legat la priza de pământ.

Instalații sanitare:

Apa 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 – dispuse în căminul tehnic subteran.

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

Scenariul 2 – Nerecomandat

Scenariul 2 vizează refacerea fantanii arteziene, a gradinelor și a celor 2 bazine arteziene mai mici dinspre statuia lui Mihai Viteazul, cu păstrarea geometriei existente.

Conform expertizei tehnice, din cauza stării precare a construcției, aceasta necesită demolare. Scenariul 2 propune refacerea construcțiilor cu utilizarea unor materiale actuale și a unor dotări de instalații electrice și sanitare eficiente și moderne, care să asigure jocuri de apă, lumini și sunet.



Se vor reface gradenele existente si cele doua bazine mai mici de langa treptele de acces catre zona unde este amplasata statuia lui Mihai Viteazul.

Pentru functionarea fantanii, se va asigura o camera tehnica.

Aceasta varianta constructiva implica urmatorul set de lucrari:

- Demolare amenajare existenta
- 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
- 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:

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:

Pentru realizarea proiectului fantanii arteziene, in cel de-al doilea scenariu se propune refacerea elementelor structurale din beton armat, pe dimensiunile celor existente, adaptate insa la cerintele normativelor actuale aflate in vigoare. Se vor reface elevatiile, fundatiile si pardoselile bazinelor.

Structura de rezistenta va fi realizata din beton de clasă C25/30 și armătură din oțel beton de tip BST500S, clasa C de ductilitate. Fundarea fantanii arteziene se va face pe o perna de balast, cu 96% grad minim de compactare. Fundatia va patrunde minim 20cm in stratul de teren imbunatatit. Perna de balast se va extinde lateral in jurul fundatiilor pe o latime minima egala cu grosimea acestora.

Camera tehnica cuprinde doua spatii, ca si functionalitate: unul va adaposti un rezervor de apa, iar celalalt instalatiile electrice si sanitare aferente fantanii arteziene.

Camera tehnica reprezinta o constructie ingropata, din beton armat impermeabilizat si prevazuta cu hidroizolatie. Structura de rezistenta este alcatuita din pereti de beton armat, placa peste camera tehnica, prevazuta cu doua chepenguri, iar solutia de fundare este data de un radier de beton armat de 30cm grosime, prevazut cu basa. Structura de rezistenta a camerei tehnice va fi realizata din beton de clasă C25/30 și armătură din oțel beton de tip BST500S, clasa C de ductilitate.

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.

Materiale utilizate:

- Toate elementele amenajarii care intra in contact cu apa vor fi hidroizolate, tencuite, finisate cu materiale adecvate functiunii de fantana artiziana, asigurant protectia in timp a materialelor.
- Placarile se vor realiza cu piatra naturala, travertin de 1.2cm grosime.
- Pentru gradene se va folosi placare cu travertin si montare de mobilier de odihna cu sezut din lemn, fara spatar.
- Cele 2 bazine mai mici dinspre fantana artiziana: placare cu travertin, dotare cu jeturi si lumini.
- Elementele de iluminat din paviment se vor realiza prin desfacerea si reutilizarea pavimentului existent.

Instalatii electrice:

■ *Instalatii de iluminat si forta*

Caracteristicile consumatorului

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

Datele electroenergetice de consum sunt urmatoarele:

- putere electrica instalata: 230 kW;
- putere electrica absorbita: 230 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 rețeaua de distributie a energiei electrice si se va comanda de catre beneficiar unei firme autorizate de furnizorul de energie.

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.

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 nului 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 nului 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 TVCI (televiziune video cu circuit inchis)*

Proiectul cuprinde sistemul de televiziune video cu circuit inchis care se bazeaza pe NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) reprezentand un sistem de înregistrare și redare digitală a imaginilor și o serie de camere video color amplasate în locurile care necesita supraveghere.

Supravegherea se face prin intermediul camerelor video montate la interior si la exterior. Camerele video vor fi IP si cu alimentare tip PoE (Power over Ethernet) si sunt dotate cu infrarosu. Ele vor fi montate la exterior pe stalpi.

Înregistrarea imaginilor se realizează pe HDD-ul sistemului într-un format proprietar, permițând accesarea acestora în orice moment (chiar și atunci când sistemul este în modul de înregistrare). Vizualizarea imaginilor se realizează pe monitorul sistemului, existând posibilitatea configurării modului de afișare (numărul camerelor afișate simultan, full screen, "switch" între camere). Echipamentul de înregistrare a imaginilor transmise de camerele video este montat in camera tehnica.

Modul de exploatare al sistemului este structurat logic după categoria celor care îl folosesc: utilizator și administrator de sistem. Exista un cont special de administrator care permite accesul la configurarea sistemului.

Acces remote: sistemul poate fi accesat din exterior pentru vizualizarea imaginilor on-line sau a imaginilor înregistrate pe HDD. Acest acces poate fi realizat din interiorul rețelei locale (TCP/IP) folosind un "client" care se instalează pe orice calculator conectat în rețea cu sistemul. Se poate realiza o legatura peste o conexiune WAN, ISDN sau orice tip de conexiune internet.



▪ *Instalatia de sonorizare*

Instalatia de sonorizare a fost special conceputa pentru acest obiectiv si a fost propus un sistem de sonorizare pentru aplicatii ce ies din sfera sonorizarii ambientale, si presupune un nivel de calitate ridicat al sunetului.

Jocurile de apa ale fantanii vor fi corelate cu variatiile muzicale ale melodiilor audiate prin intermediul instalatiei de sonorizare a artezienei. Softul care va comanda elementele de purjare a apei, va lucra corelat cu tonalitatile si variatiile sonore ale melodiilor difuzate si va trebui sa permita o programare flexibila, pentru mai multe categorii de muzica si melodii, care sa poata fi nou introduse sau scoase din programul de interpretare al fantanii.

▪ *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 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 apa 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 – dispuse în căminul tehnic subteran.

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

- b. **Descrierea, după caz, și ale altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;**

Soluția tehnică prevede demolarea fântânii arteziene existente și a echipamentelor acesteia și amenajarea unei noi fântâni arteziene cu echipamente moderne de apă și iluminat.

Vor fi debranșate instalațiile existente și înlocuite în totalitate. Instalațiile nou propuse vor fi branșate la rețelele existente în sit.

ECHIPAREA SI DOTAREA SPECIFICA FUNCTIUNII PROPUSE

Listele de dotari si echipamente aferente fiecărei specialitati in parte se regasesc anexate prezentei documentatii.

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

Riscul este o amenințare, o posibilitate de producerea a unui eveniment cauzator de pagube materiale, umane sau de mediu înconjurător, caracterizat, pe de o parte, prin gravitatea consecințelor sale și, pe de altă parte, prin probabilitatea sa de producere.

Se numește risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența și la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce.

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

- probabilitatea de apariție a riscului;
- impactul riscului.

Pentru Scenariul 1 de realizare a investiției, riscurile identificate și analizate, în funcție de momentul de timp în care pot să apară și de factorii care le pot genera, sunt următoarele:

A. În perioada de implementare a proiectului:

- riscul de apariție a modificărilor legislative;
- riscul de întârziere în etapele de atribuire a contractelor;
- riscul de depășire a bugetului;
- riscul de depășire a graficului de execuție;
- riscul de interfață;
- riscul cu subcontractorii;
- riscul cu factori meteo-climatici;

B. După finalizarea proiectului, în perioada de operare:

- riscul de depășire a costurilor de mentenanță, personal, utilități și reparații capitale.

Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat (identice pentru ambele variante de investiție) sunt cele de natură juridica-institutionala, acestea neputând fi evitate sau soluționate (sau diminuate). Pentru implementarea proiectului și încadrarea în condițiile financiare, de timp și de calitate au fost considerate următoarele procedee de control pe etapele succesive de realizare a proiectului, procedee valabile pentru ambele variante de investiție:

Nr. crt.	Etape	Procedee de control ale beneficiarului pe etapele succesive de realizare a proiectului
1	Elaborare DALI	• verificarea conformității documentațiilor conform HG 907/2016; • verificarea de către beneficiar a conformității soluțiilor tehnice cu cerințele funcționale;
2	Aprobare DALI	• verificarea pe fiecare specialitate a soluțiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investiții din amplasament;
3	Obținere avize și acorduri faza DALI	• primirea avizelor și acordurilor ce se obțin la faza DALI;

4	Elaborare DTAC/DTOE	• obținerea tuturor avizelor și acordurilor conform CU;
5	Obținere A.C.	• eliberarea autorizației de construire;
6	Elaborare proiect tehnic	• verificarea de către beneficiar a conformității soluțiilor tehnice cu cerințele funcționale; • detalierea soluțiilor la nivel de proiect tehnic cu respectarea cerințelor din avizele/acordurile/autorizațiile obținute;
7	Aprobare proiect tehnic	• verificarea pe fiecare specialitate a soluțiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investiții din amplasament;
8	Elaborare documentație de atribuire	• condiții de calificare referitoare la capacitatea tehnică și financiară de susținere a contractului de lucrări/ dirigenție/consultanță care să reflecte capacitatea reală de executare a contractului în condițiile de timp, calitate și bani existente; • stabilirea modului de prezentare a propunerii tehnice care să furnizeze informații relevante despre experiența operatorilor economici participanți în cadrul procedurii; • condiții contractuale care să ofere instrumentele juridice de gestiune a investiției; • verificarea condițiilor de participare cu cerințele legale în baza cărora sunt formulate;
9	Derulare procedură de atribuire	• respectarea termenelor din cadrul procedurilor de atribuire;
10	Stabilire câștigător	• verificarea rapoartelor procedurilor și a comunicării câștigătorilor;
11	Perioadă de contestație	• cuantificarea numărului de contestații înregistrate; • cuantificarea deciziilor emise de către C.N.S.C. care dispun reevaluarea ofertelor;
12	Semnare contract	• verificarea îndeplinirii de către executant/prestator a procedurilor care preced semnarea/decurg din semnarea contractului (ex. prezentarea acordurilor de subcontractare dacă este cazul, constituirea garanției de bună execuție, prezentarea poliței de asigurare etc.);
13	Emitere ordin de începere	• verificarea ordinului de începere; • urmărirea modului în care în 24 de ore de la recepția ordinului de către prestatori/executant are loc mobilizarea; • predarea amplasamentului liber de orice sarcini;
14	Organizare de șantier	• inspectarea șantierului și compararea modului în care s-a prezentat în propunerea tehnică/financiară organizarea de șantier și realitatea din teren; • evaluarea organizării de șantier pe toată perioada de derulare a contractului;



15	Execuția propriu-zisă a lucrării	• inspectarea săptămânală a șantierului și evaluarea stadiului de lucrări conform grafiului aprobat; • evaluarea posibilelor întârzieri și dispunerea de către beneficiar a măsurilor reparatoare; • urmărirea constantă a prognozelor meteo și identificarea perioadelor nefavorabile lucrului în exteriorul clădirii.
16	Recepție la terminarea lucrărilor	• semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor fără observații.

d. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Imobilul este situat în zona central și istorică – Centru Istoric al Mun. Craiova poziția 100, Dj-II-a-A 08068, zona de protecție monument istoric „Palatul Banca Comerțului, azi Primăria mun. Craiova” poz. 162, cod Dj-II-m-B 07977 și zona protecție monument istoric „Palat Administrativ, azi Prefectura” poz. 335, Dj-II-m-A 08140, din LMI.

e. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

În urma realizării lucrărilor de intervenție propuse, se vor obține:

- debranșarea instalațiilor existente;
- demolarea construcției existente;
- îmbunătățirea terenului de fundare conform recomandărilor din studiul geotehnic;
- realizarea fundațiilor și a pereților noii construcții;
- realizare instalații electrice și sanitare;
- bransare instalații electrice și sanitare și testarea acestora;
- execuția finisajelor;
- readucerea terenului afectat la starea inițială, refacerea spațiului verde perimetral noii fântâni arteziene.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

La modernizarea fântânii arteziene va fi nevoie de o serie de utilități:

- Alimentare cu energie electrică pentru organizarea de șantier în faza de construcție, cât și mai apoi pentru iluminatul nocturn al construcției;
- Alimentarea cu apă;
- Contract pentru deșeuri.

Pentru FANTANA ARTEZIANA, datele de consum sunt următoarele:

- Necesari apă - 800 mc/h

- Necesar electric 230 kW

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

Alimentare cu apa:

2 umpleri de 800 mc apa /an + 8mc/h x 24 h

8 mc/h x 24 h = 192 mc/zi

192 mc/zi x 240 zile = 46.080 mc/an (fântânile vor funcționa doar 8 luni pe an, în sezonul cald)

(46.080 mc/an + 1600 mc/an) x 6.64 lei/m³ = 316.000 lei/an pentru alimentare apa

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

Canalizare ape uzate:

8 mc/h x 24 h = 192 mc/zi

192 mc/zi x 240 zile = 46.080 mc/an (fântânile vor funcționa doar 8 luni pe an, în sezonul cald)

(46.080 mc/an + 1600 mc/an) x 4.76 lei/m³ = 226,576 lei/an pentru canalizare ape uzate

Alimentare cu energie electrica:

Consum mediu estimat (60% din puterea maxima necesara de 230 kW):

138kW/h x 24h x 240 zile = 794,880kW/h intr-un an

794,880kW/h intr-un an x 2,34 lei = 1,860,019 lei/an

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Graficul de realizare a investiției este același pentru ambele variante.

Graficul de realizare a investiției s-a realizat ținând cont de construcții similare și durata lor de realizare.

Ținând seama de graficul de implementare a proiectului, punctele cheie ale dezvoltării proiectului sunt:

- procedura de atribuire a contractului de lucrări – durata procedurii, principii de selecție și capacitatea tehnico-economică a constructorului;
- semnarea contractului de lucrări;
- prezentarea, justificarea și asumarea graficului de lucrări de către constructor;
- demararea lucrărilor;
- mobilizarea timpurie a constructorului;
- evaluarea stadiului contractului după o lună de la demararea lucrărilor;
- recepția la terminarea lucrărilor;
- darea în exploatare a obiectivului.

Graficul de realizare a investiției este anexat prezentei documentații.

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI									
DENUMIRE LUCRARE	DURATA IMPLEMENTARE PROIECT								
	ANUL 1								
	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9
ORGANIZARE DE SANTIER									
DESFACERE EXISTENT									
IMBUNATATIRE TEREN DE FUNDARE									
EXECUTIE LUCRARI									
BRANSARE INSTALATII SI TESTE									
RECEPTIA LUCRARILOR									

Durata de implementare estimată este de 9 luni, din care durata de execuție 6 luni.

5.4. Costurile estimative ale investiției

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;

Valoarea estimata a proiectului Modernizare fântâna arteziană - Piața Mihai Viteazul:

SCENARIU 1:

Costul total al investitie, fara TVA, este de **9,765,456.69** lei, din care C+M reprezinta **7,712,675.60** lei.

Costul total al investitiei, cu TVA, este de **11,604,751.47** lei, din care C+M reprezinta **9,178,083.96** lei.

SCENARIU 2:

Costul total al investitie, fara TVA, este de **9,306,487.39** lei, din care C+M reprezinta **7,341,887.39** lei.

Costul total al investitiei, cu TVA, este de **11,059,354.26** lei, din care C+M reprezinta **8,736,845.99** lei.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a. Impactul social și cultural;

Social –pietonii se vor bucura de modernizarea fântânii arteziene. Acest ansamblu va reprezenta un reper urban, un centru ce interes și se va face plăcută pentru observatori prin design, formă, dimensiune, texturi și jocuri de apă, instalație muzicală.

Cultural - se pot organiza diverse evenimente în jurul amenajării în anumite perioade ale anului.

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 întreținerea investiției.

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

Modernizarea fântânii arteziene are un impact benefic asupra mediului și microclimatului din acea zonă prin existența apei și modul în care combate o serie de efecte nocive ale încălzirii globale. Purifică aerul din zonă, atrage păsări și insecte realizându-se un circuit ecologic benefic.

Protecția mediului constituie obligația și responsabilitatea autorităților administrației publice centrale și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice și juridice, implicate în execuția, exploatarea și întreținerea obiectivului de investiție.

Impactul rezultat ca urmare a activităților desfășurate va fi minim și reversibil.

Sursele de poluanți pentru aer

Perioada de execuție

În perioada de execuție, gradul de poluare (sezoniera, cronică, accidentală) este relativ redus, materialele utilizate fiind certificate din punct de vedere calitativ și procesele tehnologice fiind asociate cu măsuri de protecție a mediului. Procesele tehnologice nu implică utilizarea de substanțe toxice.

Pe ansamblu, în perioada de execuție a lucrărilor de construcții, poluarea aerului rezultată din activitatea de construcții-sapaturi, turnări de betoane este nesemnificativă; local, în punctele de lucru de concentrare a utilajelor, se pot atinge valori semnificative ale concentrațiilor la emisie, valori ce nu vor depăși însă CMA.

Pe perioada limitată a lucrărilor de construcții există surse de emisie a poluanților atmosferici, care sunt surse la sol, deschise (cele care implică manevrarea materialelor de construcții și prelucrarea solului) și mobile (utilaje și autocamioane – emisii de poluanți). Toate aceste categorii de surse sunt nedirijate, fiind considerate surse de suprafață, care afectează temporar.



Pentru a se limita poluarea atmosferei cu praf (pe perioada constructiei), materialul se va transporta in conditii care sa asigure acest lucru, prin stropirea materialului, acoperirea acestuia etc. De asemenea manipularea materialelor (ciment, nisip), in organizarea de santier se va face astfel incat pierderile in atmosfera sa fie minime.

In perioada de executie, gradul de poluare (sezoniera, cronica, accidentala) este relativ redus, materialele utilizate fiind certificate din punct de vedere calitativ si procesele tehnologice fiind asociate cu masuri de protectie a mediului. Procesele tehnologice nu implica utilizarea de substante toxice.

Per ansamblu, în perioada de execuție a lucrărilor de construcții, poluarea aerului rezultată din activitatea de construcții-sapaturi, turnari de betoane este nesemnificativă; local, în punctele de lucru de concentrare a utilajelor, se pot atinge valori semnificative ale concentrațiilor la emisie, valori ce nu vor depăși însă CMA.

Pe perioada limitată a lucrărilor de construcții există surse de emisie a poluanților atmosferici, care sunt surse la sol, deschise (cele care implică manevrarea materialelor de construcții și prelucrarea solului) și mobile (utilaje și autocamioane – emisii de poluanți). Toate aceste categorii de surse sunt nedirijate, fiind considerate surse de suprafață, care afectează temporar.

Pentru a se limita poluarea atmosferei cu praf (pe perioada constructiei), materialul se va transporta in conditii care sa asigure acest lucru, prin stropirea materialului, acoperirea acestuia etc. De asemenea manipularea materialelor (ciment, nisip), in organizarea de santier se va face astfel incat pierderile in atmosfera sa fie minime.

Sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freatică

Perioada de construcție

Nu sunt factori de poluare a solului in perioada de functionare a obiectivului.

În timpul execuției, deșeurile se vor depozita separat pe categorii: hârtie, plastic, metale, în recipiente sau containere destinate colectării acestora. Aceste containere vor fi amplasate pe o platformă pentru colectarea deșeurilor rezulate din construcție.

Pământul rezultat din săpătură va fi depozitat în apropierea șantierului, dar fără să îl restricționeze. O parte din pământul excavat poate fi folosit pentru umpluturile din jurul construcției cu condiția verificării calității acestuia la către un laborator agrementat care va emite un buletin de calitate care să certifice că acest pământ este de calitate corespunzătoare pentru realizarea de umpluturi. Prin grija executantului, restul pământului va fi transportat către gropi special amenajate.

Perioada de functionare

Nu sunt factori de poluare a solului in perioada de functionare a obiectivului deoarece toate lucrarile de apa –canal se vor realiza cu materiale noi, riscul de pierderi necontrolate fiind mult redus. Pentru depozitarea temporara a materialelor periculoase si menajere s-au prevazut spatii ingradite, accesibile controlat de personal autorizat si amplasate in zona din care evacuarea deseurilor se va face fara afectarea activitatilor.

Dupa realizare, noua fântână arteziană 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.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

A SE CONSULTA ANEXA NR 1 – ANALIZA COST BENEFICIU.

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

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Criteriu	Scenariul 1	Scenariul 2	Observatii
Dimensiune suprafata proiectata	2244 mp	2244 mp	Suprafata rezultata in ambele scenarii este aceeaasi.
Costuri investitionale	-debranșarea instalațiilor existente; -demolarea construcției existente; -îmbunătățirea terenului de fundare; -realizarea fundațiilor și a pereților noii construcții; -realizare instalații electrice și sanitare; -bransare instalații electrice și sanitare și testarea acestora; -execuția finisajelor; -readucerea terenului afectat la starea inițială, refacerea spațiului verde perimetral noii fântân arteziene;	-debranșarea instalațiilor existente; -demolarea construcției existente; -îmbunătățirea terenului de fundare; -realizarea fundațiilor și a pereților noii construcții; -realizare instalații electrice și sanitare; -bransare instalații electrice și sanitare și testarea acestora; -execuția finisajelor; -readucerea terenului afectat la starea inițială, refacerea spațiului verde perimetral noii fântân arteziene;	Referitor la costurile investitionale facem precizarea ca acestea vor fi mai ridicate in Scenariul 1 recomandat , insa aceasta varianta aduce beneficii comunitatii, oferind un spatiu cu care oamenii pot interactiona direct, pot calca pe pavimentul de unde iese apa, piateta poate fi utilizata toate cele 12 luni din an, pe timpul iernii nu ramane o cuva goala si permite desfasurarea diverselor activitati, dand sens multiplu spatiului.
Eficienta energetica	Solutiile sunt identice pentru ambele variante studiate	Solutiile sunt identice pentru ambele variante studiate	Nu exista diferente intre cele doua variante studiate.
Durata de realizare	Durata de realizare este aceeaasi.	Durata de realizare este aceeaasi.	Durata de realizare este aceeaasi.
Calitatea infrastructurii	Este aceeaasi pentru ambele variante.	Este aceeaasi pentru ambele variante.	Este aceeaasi pentru ambele variante.

Capacitatea portanta	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.
Rezistența în timp	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.
Costuri operationale	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.
Protecția mediului inconjurator	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.	Este aceeași pentru ambele variante.

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

Conform celor prezentate în analiza multicriterială, Soluția recomandată de proiectant este Scenariul 1, deși costurile investitoriale sunt puțin mai crescute, recomandare realizată și în lipsa unor diferențe în ceea ce privește impactul asupra mediului, a calității lucrării și a materialelor.

Scenariul 1 recomandat, aduce beneficii comunității, oferind un spațiu cu care oamenii pot interacționa direct, pot calca pe pavimentul de unde iese apa, piațeta poate fi utilizată toate cele 12 luni din an, pe timpul iernii nu rămâne o cuva goală și permite desfășurarea diverselor activități, dând sens multiplu spațiului.

De asemenea, el se integrează în trend-ul actual de amenajare de piațete publice cu fantani arteziene, sesizându-se o tendință puternică de priorizare a comunității și de oferire a posibilității de interacțiune dintre oameni și obiectul investiției.

Fantana arteziană se transformă dintr-un obiect pe care doar îl poți privi, într-unul pe care îl poți atinge, copii se pot juca printre jeturile de apă, astfel creându-se un simț al aproprierii.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

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

În conformitate cu devizul general, indicatorii maximali ai investiției sunt:

Valoarea estimată a proiectului Modernizare fântâna arteziană – Piața Mihai Viteazul.

SCENARIU 1:

Costul total al investiției, fără TVA, este de **9,765,456.69** lei, din care C+M reprezintă **7,712,675.60** lei.

Costul total al investiției, cu TVA, este de **11,604,751.47** lei, din care C+M reprezintă **9,178,083.96** 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

BILANT TERITORIAL PROPUS
SUPRAFATA TEREN 3000MP

CONSTRUCTIE FANTANA CENTRALA PRINCIPALA:

S. construita Fantana = 277 mp

S. desfasurata Fantana = 277 mp

Construcții fântâni secundare laterale = 70 mp

Gradene = 161 mp

Camera subterana de comanda = 18.5 mp

Pavimente = 1306 mp

Spațiu verde = 1167 mp

CATEGORIA DE IMPORTANTA -"C" normala
CLASA "IV" DE IMPORTANTA

ARHITECTURA

Scenariul 1 vizează amenajarea unei fantani arteziene la moderne, la nivelul solului, avand in plan o forma dreptunghiulara de aproximativ 25m lungime x 10m latime, cu instalatii de apa, sunet si lumini.

In imediata vecinatate se propune constructia a doua piese de mobilier urban de odihna, placate cu piatra naturala si iluminate cu benzi led.

Se vor reface gradenele existente si cele doua bazine mai mici de langa treptele de acces catre zona unde este amplasata statuia lui Mihai Viteazul.

Pentru functionarea fantanii, se va asigura o camera tehnica.

Aceasta varianta constructiva implica urmatorul set de lucrari:

- Demolare amenajare existenta
- 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
- Realizarea instalatiilor sanitare;
- Realizarea instalatiilor electrice;
- Nivelare si finisarea suprafetelor conform proiectului;
- Refacerea stratului vegetal si realizarea amenajarii peisagere;
- Montarea dotarilor si elementelor specifice;

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.

Materiale utilizate:

- Pentru zona centrala cu fantana arteziana montata in paviment se va utiliza o placare cu piatra sinterizata de mari dimensiuni, 60x60x2cm, antiderapanta, gri antracit, montata pe placa de beton cu adeziv impermeabilizant.
- Pentru zona unde ies jeturile de apa din paviment, dotate cu lumini RGB incluse, se va opta pentru utilizarea unui gratar de exterior, sustinut de o confectione metalica, toate elementele fiind tratate anticoroziv.
- Mobilier de odihna construit din zid de beton armat, hidroizolat si placat cu travertin.
- Toate elementele amenajarii care intra in contact cu apa vor fi hidroizolate, tencuite, finisate cu materiale adecvate functiunii de fantana arteziana, asigurand protectia in timp a materialelor.
- Pentru gradene se va folosi placare cu travertin si montare de mobilier de odihna cu sezut din lemn, fara spatar.
- Cele 2 bazine mai mici dinspre fantana arteziana: placare cu travertin, dotare cu jeturi si lumini.
- Elementele de iluminat din paviment se vor realiza prin desfacerea si reutilizarea pavimentului existent.

REZISTENTA

Pentru realizarea proiectului fantanii arteziene se propune realizarea unor elemente de beton armat in solutie monolit. Proiectul cuprinde constructia fantanii, dar si a unei camere tehnice ingropate care va adaposti un rezervor de apa si separat instalatiile necesare functionarii fantanii.

Infrastructura fantanii arteziene se compune dintr-o retea de talpi de fundare ortogonale cu elevatii din beton armat care ajung pana la nivelul terenului amenajat. Fantanii arteziana are in plan o forma dreptunghiulara. Sunt prevazute trei talpi de fundare in directia longitudinala si sase talpi de fundare in directia transversala. Talpile impreuna cu elevatiile formeaza o retea de canale care vor functiona ca rigole pentru preluarea apei fantanii arteziene. In zonele dintre canalele formate este prevazuta o placa de pardoseala de 15 cm din beton armat.

Structura de rezistenta va fi realizata din beton de clasă C25/30 și armătură din oțel beton de tip BST500S, clasa C de ductilitate. Fundarea fantanii arteziene se va face pe o perna de balast, cu 96% grad minim de compactare. Talpa fundatiei va patrunde minim 20cm in stratul de teren imbunatatit. Perna de balast se va extinde lateral in jurul fundatiilor pe o latime minima egala cu grosimea acesteia.

Camera tehnica cuprinde doua spatii, ca si functionalitate: unul va adaposti un rezervor de apa, iar celalalt spatiu, instalatiile electrice si sanatate aferente fantanii arteziene.

Camera tehnica reprezinta o constructie ingropata, din beton armat impermeabilizat si prevazuta cu hidroizolatie. Structura de rezistenta este alcatuita din pereti de beton armat, placa peste camera tehnica, prevazuta cu doua chepenguri, iar solutia de fundare este data de un radier de beton armat de 30cm grosime, prevazut cu basa. Structura de rezistenta a camerei tehnice va fi realizata din beton de clasă C25/30 și armătură din oțel beton de tip BST500S, clasa C de ductilitate.



INSTALATII ELECTRICE

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Caracteristicile consumatorului

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

Datele electroenergetice de consum sunt urmatoarele:

putere electrica instalata: 230 kW;

putere electrica absorbita: 230 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 cablurilor 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 izolatii 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 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 spot incastat pentru iluminatul la duzele de jet bolta;
- 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 nului 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 nului 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 TVCI (TELEVIZIUNE VIDEO CU CIRCUIT INCHIS)

Proiectul cuprinde sistemul de televiziune video cu circuit inchis care se bazeaza pe NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) reprezentand un sistem de înregistrare și redare digitală a imaginilor și o serie de camere video color amplasate în locurile care necesita supraveghere.

Supravegherea se face prin intermediul camerelor video montate la interior si la exterior. Camerele video vor fi IP si cu alimentare tip PoE (Power over Ethernet) si sunt dotate cu infrarosu. Ele vor fi montate la exterior pe stalpi.

Înregistrarea imaginilor se realizează pe HDD-ul sistemului într-un format proprietar, permițând accesarea acestora în orice moment (chiar și atunci când sistemul este în modul de înregistrare). Vizualizarea imaginilor se realizează pe monitorul sistemului, existând posibilitatea configurării modului de afișare (numărul camerelor afișate simultan, full screen, "switch" între camere). Echipamentul de înregistrare a imaginilor transmise de camerele video este montat in camera tehnica.

Modul de exploatare al sistemului este structurat logic după categoria celor care îl folosesc: utilizator și administrator de sistem. Exista un cont special de administrator care permite accesul la configurarea sistemului.

Acces remote: sistemul poate fi accesat din exterior pentru vizualizarea imaginilor on-line sau a imaginilor înregistrate pe HDD. Acest acces poate fi realizat din interiorul rețelei locale (TCP/IP) folosind un "client" care se instalează pe orice calculator conectat în rețea cu sistemul. Se poate realiza o legatura peste o conexiune WAN, ISDN sau orice tip de conexiune internet.

Acces la baza de imagini: înregistrarea imaginilor se face pe HDD într-un sistem de fisiere proprietar care permite securizarea informațiilor precum și indexarea acestora. Datorită acestui lucru accesul la imaginile



Înregistrate se face în funcție de data, ora și camera la care dorim să cautăm. Pentru a ușura cautarea, sistemul "semnalizează" zilele în care au fost efectuate înregistrări.

- Sistemul are o tehnologie flexibilă care să permită intrări și ieșiri, posibilitatea conectării la un server, conexiuni Ethernet sau TCP/IP;

- Sistemul TVCI se bazează pe tehnologie video IP PoE;
- Este ușor de reconfigurat;
- Softul este ușor de utilizat și flexibil;
- Sistemul operează pe parte de înregistrare cu detecție de mișcare;
- Sistemul TVCI are memorie de stocare a evenimentelor de min. 20 de zile

Mod de lucru programabil: sistemul poate funcționa în mod «full» (înregistrare 24 ore) sau poate fi programat să înregistreze în perioade de timp stabilite de utilizator.

În compunerea sistemului intra următoarele echipamente:

- Camere video IP color fixe montate la exterior;
- Înregistrator video digital (NVR);
- Conexiunea dintre camerele video și NVR este realizată cu cablu UTP cat.6;
- Distanța dintre un switch și cea mai îndepărtată camera video nu depășește 98 metri;



INSTALATIE DE SONORIZARE

Instalația de sonorizare a fost special concepută pentru acest obiectiv și a fost propus un sistem de sonorizare pentru aplicații ce ies din sfera sonorizării ambientale, și presupune un nivel de calitate ridicat al sunetului.

Jocurile de apă ale fântânii vor fi corelate cu variațiile muzicale ale melodiilor audiate prin intermediul instalației de sonorizare a artezienei. Softul care va comanda elementele de purjare a apei, va lucra corelat cu tonalitățile și variațiile sonore ale melodiilor difuzate și va trebui să permită o programare flexibilă, pentru mai multe categorii de muzică și melodii, care să poată fi nou introduse sau scoase din programul de interpretare al fântânii.

Proiecțiile de lumină vor fi dirijate astfel încât să asigure o cât mai bună armonie cu jocurile de apă și cu melodiile difuzate prin instalația de sonorizare a fântânii.

Instalația de sonorizare va beneficia de propria rețea, diferită de cea pentru instalațiile de apă și sistemele aferente. Nivelul intensității sonore și clarității vor fi adecvate pentru o funcționare în spațiu deschis, respectiv într-o piață publică, să poată funcționa normal inclusiv în situația unor condiții atmosferice ușor defavorabile, respectiv vânt ușor până la moderat și/sau ploaie ușoară.

INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA TENSUNILOR ELECTRICE ACCIDENTALE DE ATINGERE INDIRECTA

Pentru asigurarea protecției împotriva tensiunilor electrice accidentale s-au adoptat următoarele măsuri:

- utilizarea TFJS conform CEI IEC 60364-7-702
- alimentarea generală este asigurată prin disjunctoare diferențiale de 30mA care nu permit alimentarea nici unui receptor la apariția unui defect în orice punct al instalației;
- nulul de protecție al circuitelor electrice legat la priza de pământ.

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 conducatoare 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 aparatajului 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

Apa 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 – dispuse în căminul tehnic subteran.

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

Alimentarea cu energie electrică a tabloului de comandă aferent fântânii arteziene se va face în căminul tehnic subteran.

Fântâna ornamentală „Modernizare Fantana Arteziana - Piata Mihai Viteazul” va avea un cămin tehnic amplasat subteran. Căminul tehnic va avea dimensiunile interioare de 3,5x3,0x3,7 m. Accesul se va asigura printr-un capac situat la cota de calcare ce va avea dimensiunile de min 1,00 x 1,00 m.

DESCRIERE CONSTRUCTIVA

Fântâna ornamentală va fi dotată cu jeturi tip „snowy foam” (spumant), jeturi „cristaline”-tip lance și jeturi cascada, după cum urmează:

- Jetul central va fi format din 3 jeturi tip spumant $H_{max}=10$ m, $q=265.86$ mc/h, la o presiune la nivelul ajutorului de $P_{aj} = 14.60$ mCA
- Distribuitor următor –va fi format din 72 jeturi tip lance 1", $H_{max} = 10$ m, $q=1860$ m/h, la o presiune la nivelul ajutorului de $P_{aj} = 15$ mCA
- Distribuitor exterior –va fi format din 18 buc jeturi cascada, $H_{max}=1.80$ m, $q= 36.60$ mc/h, la o presiune la nivelul ajutorului de $P_{aj} = 6$ mCA

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 în 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.

DATE INITIALE DE CALCUL

- Jetul central va fi format din 3 jeturi tip spumant $H_{max}=10$ m, $q=265.86$ mc/h, la o presiune la nivelul ajutorului de $P_{aj} = 14.60$ mCA
- Distribuitor următor –va fi format din 72 jeturi tip lance 1", $H_{max} = 10$ m, $q=1860$ m/h, la o presiune la nivelul ajutorului de $P_{aj} = 15$ mCA
- Distribuitor exterior –va fi format din 18 buc jeturi cascada, $H_{max}=1.80$ m, $q= 36.60$ mc/h, la o presiune la nivelul ajutorului de $P_{aj} = 6$ mCA



RACORDURI SI BRANSAMENTE

BRANSAMENT ELECTRIC

Alimentarea cu energie electrica a consumatorilor aferenti Fantanii Mihai Viteazul 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 retea 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 obiectivului, 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 Regulii 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 şantier revine constructorului, acesta urmând a întocmi proiectul, funcţie de dotarea şi de tehnologia de execuţie avută în vedere. Curăţenia pe şantier şi serviciile sanitare, cad în sarcina executantului.
- Programul tehnologic de realizare a lucrarilor 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, Dn63mm, 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 adiacentă fântânii se va amplasa căminul de bransament din beton prefabricat – tip A2 și dotat cu capac și ramă 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 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, executia 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 rețelelor exterioare pentru canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 2448-1982 - Cămine de vizitare – canalizare.
- STAS 9824/5-1975 -Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor 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 noua se va lega la rețeaua de canalizare existenta prin intermediul unei conducte din PVC KG Dn 160. La conectarea în rețeaua existenta se va amplasa un camin de bransament canalizare din beton prefabricat.

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 rețelelor 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 împotriva 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

ATENTIUNE: In cazurile in care in activitatea de executie apar operatiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducatorul subunitatii are obligatia sa elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfasoara in zonele de lucru, astfel incat toate operatiunile 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.

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 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.

- c. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Nu este cazul

- d. Durata estimată de execuție al obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de implementare estimată este de 9 luni, din care durata de execuție 6 luni.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

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 modificările și completările ulterioare;
- P118-1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Ordin nr. 163/2007 privind Normele generale de apărare împotriva incendiilor;
- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă, modificată și completată de legea 212 din 2006;
- Hotărâre de Guvern nr. 642 din 29 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unităților administrativ – teritoriale, instituțiilor publice și operatorilor economici din punct de vedere al protecției civile;
- Hotărâre de Guvern nr. 501 din 1 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor privind asigurarea mijloacelor de protecție individuală a cetățenilor;
- Hotărâre de Guvern nr. 2288 din 9 decembrie 2004 pentru aprobarea repartizării principalelor funcții de sprijin pe care le asigură ministerele, celelalte organe centrale și organizațiile nonguvernamentale privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență;
- Ordin nr. 1184 din 6 februarie 2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență;
- OUG nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice actualizată prin OUG nr.63/2006;
- Ordin nr.1084 din 22 decembrie 2003 privind aprobarea procedurilor de notificare a activităților care prezintă pericole de producere a accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase și respectiv a accidentelor majore produse;
- Ordin nr.192 din 2 august 2012 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice, polluari accidentale pe cursurile de apă și poluari marine în zona costiera;
- Ordin nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor și instruirea în domeniul protecției civile;
- HGR nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, funcționarea și atribuțiile serviciilor de urgență profesioniști;
- Legea nr. 15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență;
- OMAI 1259/10.04.2006 privind organizarea activității de instiintare, alarmare, avertizare, prealarmare în situații de protecție civilă;
- ORDIN nr. 158 din 22 februarie 2007 pentru aprobarea Criteriilor de performanță privind constituirea, încadrarea și dotarea serviciilor private pentru situații de urgență;
- Ordin nr. 210/2007 – pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu, publicat în Monitorul Oficial nr. 360 din 28 mai 2007, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 955/2010 privind aplicarea prevederilor legii SSM 319/2006;
- Instrucțiunile proprii de prevenire și protecție în situații de urgență elaborate în cadrul societății;
- Instrucțiuni 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 în Monitorul Oficial 36/2011 din 14 Ianuarie 2011

ATENȚIUNE: În cazurile în care în activitatea de execuție apar operațiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducătorul subunității are obligația să elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfășoară în zonele de lucru, astfel încât toate operațiunile să decurgă în deplină securitate a muncii. După redactare, normele locale respective vor fi aprobate de conducătorul unității de construcții-montaj după care se va face obligatoriu instruirea personalului muncitor. Se vor respecta și toate prevederile din normativul paza și siguranța împotriva incendiilor (PSI) precum și cele din prescripțiile tehnice pentru executarea lucrărilor de construcții-montaj, a caror nerespectare ar putea conduce la accidente de muncă și/sau îmbolnăviri 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 reprezentând o fantana arteziana, se afla în interiorul insulei de giratie și 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 întocmit în conformitate cu normele de protecția muncii pentru instalațiile electrice și în conformitate cu instrucțiunile în vigoare astfel încât în urma execuției să se asigure condițiile normale de exploatare.

Pentru perioada de exploatare, în vederea asigurării condițiilor normale de muncă cât și pentru evitarea accidentelor, conform legislației în vigoare (NGPM, SR CEI 61200-413, I 7), s-au prevăzut:

- protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă realizată prin instalație delegare la nulul de protecție (prizele alimentate la tensiunea de 230 V au fost prevăzute cu nul de protecție, iar carcasele metalice ale consumatorilor electrice s-au legat la nulul de protecție ale tablourilor din care se alimentează, prin conductorul de nul de protecție și la centura de împământare);
- amplasarea accesibilă a corpurilor de iluminat în vederea unei întrețineri ușoare;
- alegerea corespunzătoare a aparatului în funcție de mediul electric și de categoria de pericol de incendiu în care funcționează.

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.
- Documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- P.U.Z. nr. 565/2013 – referitor la „Modernizare Complex Sportiv Craiova, în zona B-dul Stirbei Voda din municipiul Craiova”;

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 și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului
- NE012/2-2010–Cod de practica pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Executarea lucrărilor 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 oțel. partea 1-1: reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1993-1-8+ AN - Proiectarea structurilor din oțel. partea 1-8: proiectarea îmbinărilor;
- SR EN 1992-1-1 + AN - Proiectarea structurilor din beton. partea 1- 1: reguli generale și reguli pentru clădiri;
- 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, executia 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 executie 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 apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr 163/28.02.2007
- Hotărârea Guvernului României nr 971 din 26.07.2006 privind cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și de sănătate la locul de muncă.

- 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

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.

6.5. 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.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

S-a obținut Certificatul de Urbanism nr. 456 din 22.03.2022.

7.2. 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. 1917/2022 și Documentația cu nr. 144688/03.08.2022.

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

S-a obținut viza OCPI prin Procesul Verbal de Recepție nr. 1917/2022 și Documentația cu nr. 144688/03.08.2022. Se afla în sarcina Beneficiarului și se va obține până la următoarea fază de proiectare.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Se vor respecta prevederile avizelor obținute pentru proiectul Modernizare fântâna arteziană – Modernizare fantana arteziana Mihai Viteazul.

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

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare al impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu

S-au obținut următoarele avize: Agenția pentru Protecția Mediului Dolj cu nr. 3875/22.07.2022.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice

a. Avize și acorduri

Directia Judeteana pentru Cultura Dolj - Aviz nr. 104/Z/09.11.202

Telefonizare TELEKOM – ORANGE - Aviz nr. 100 / 05 / 03 / 01 / B / DJ / 0961

b. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Studiu geotehnic

Expertiză tehnică

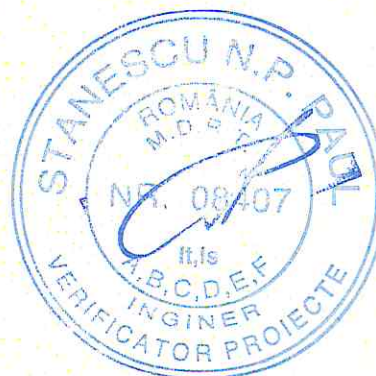
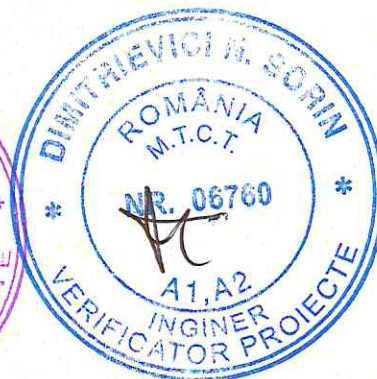
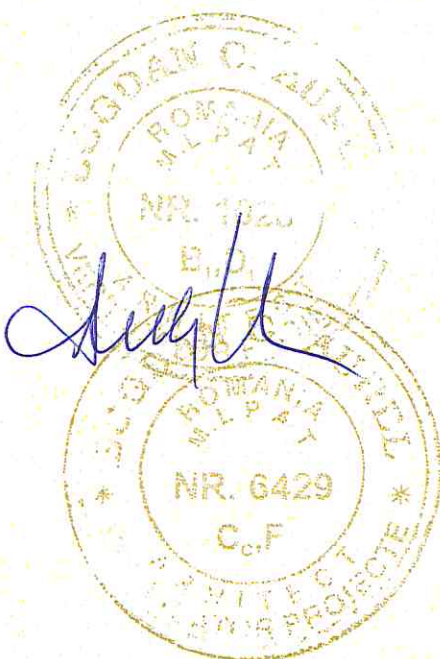
Intocmit,

Ing. peisagist Luciana ZECCA



Sef proiect

Arh. Elena OSMAN



Anexa 1 – Analiza Cost-Beneficiu D.A.L.I.

„Modernizare fântână arteziană - Piața Mihai Viteazul”



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



5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

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 **11.604.751 lei (total general, cu TVA).**

Calculul valorii reziduale a costului de capital

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normale de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespondenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 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 reziduala a fost estimata la 50% din valoarea costului total de investitie.

Ipoteze in evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilitatii financiare si economice, este de 15 ani, din care anii de analiza 1-3 (notati conventional cu anii 0-2) reprezinta perioada de implementare a proiectului.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume Lei. Rata de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului a fost de 5%.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitie pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

Evolutia prezumata a veniturilor si a costurilor de operare si intretinere

Costurile pentru intretinerea si operarea obiectivului investitiei includ categorii de costuri specifice exploatarii obiectivelor de investitii din domeniu.

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

- varianta fara proiect (situatia existenta);
- varianta cu proiect (varianta rezultata ca urmare a implementarii investitiei propuse în proiectul de fata).

Conform regulilor de elaborare a analizei financiare, în aceasta vor fi luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferenta dintre varianta cu proiect si varianta fara proiect.

Astfel, dupa estimarile în cele 2 variante, vor fi prezentate si estimarile în varianta incrementală, care vor reprezenta date de intrare pentru analiza financiara.

In ceea ce priveste costurile de intretinere si operare, au fost estimate urmatoarele categorii:

- cheltuieli cu alimentarea cu apa
- cheltuieli cu canalizarea apelor uzate
- cheltuieli cu alimentarea cu energie electrica

Profitabilitatea financiara a investitiei

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate.



Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; și
- Fluxul 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	116.048	116.048	0	0	-116.048	-116.048
2023		0	0	11.488.704	11.488.704	0	0	-11.488.704	-11.046.831
2024	1	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-2.221.334
2025	2	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-2.135.898
2026	3	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-2.053.748
2027	4	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.974.758
2028	5	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.898.806
2029	6	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.825.775
2030	7	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.755.553
2031	8	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.688.031
2032	9	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.623.107
2033	10	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.560.680
2034	11	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.500.654
2035	12	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.442.936
2036	13	0	0	-3.399.781	0	-5.802.376	2.402.595	3.399.781	1.963.289

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -41,45%

Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -30.880.870

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	110.594	110.594	0	0	-110.594	-110.594
2023		0	0	10.948.761	10.948.761	0	0	-10.948.761	-10.527.655
2024	1	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-2.221.334
2025	2	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-2.135.898
2026	3	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-2.053.748
2027	4	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.974.758
2028	5	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.898.806
2029	6	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.825.775
2030	7	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.755.553
2031	8	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.688.031
2032	9	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.623.107
2033	10	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.560.680
2034	11	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.500.654
2035	12	0	0	2.402.595	0	0	2.402.595	-2.402.595	-1.442.936
2036	13	0	0	-3.127.082	0	-5.529.677	2.402.595	3.127.082	1.805.812

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -43,48%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -30.513.716

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 privind fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt îndeplinite 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		116.048	0	0	116.048	116.048	116.048	0	0	0
2023		11.488.704	0	0	11.488.704	11.488.704	11.488.704	0	0	0
2024	1	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2025	2	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2026	3	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2027	4	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2028	5	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2029	6	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2030	7	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2031	8	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2032	9	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2033	10	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2034	11	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2035	12	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2036	13	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	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		110.594	0	0	110.594	110.594	110.594	0	0	0
2023		10.948.761	0	0	10.948.761	10.948.761	10.948.761	0	0	0
2024	1	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2025	2	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2026	3	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2027	4	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2028	5	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2029	6	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2030	7	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2031	8	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2032	9	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2033	10	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2034	11	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2035	12	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	0	0
2036	13	2.402.595	2.402.595			2.402.595		2.402.595	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 „tarile 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 bază 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 analiza incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "cu proiect" și "fără proiect".

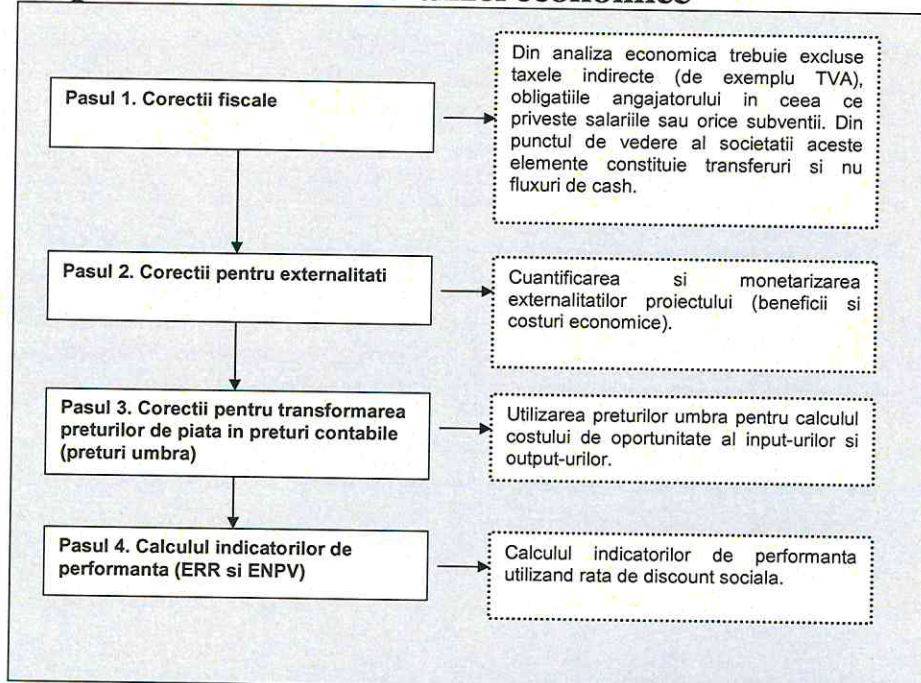
Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corecțiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețuri 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 prețurilor de piață în prețuri contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din prețuri de piață în prețuri contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza 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:

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

- 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 prețuri de piață în prețuri 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 stabilește un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forța de muncă necalificată. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugerează și o compoziție a elementelor de cost pentru costul de întreținere și operare, respectiv pentru costul de construcție, după cum urmează:

- Costul de întreținere și operare: 40% forța de muncă necalificată, 8% forța de muncă calificată, 45% materiale și utilaje, 7% energie.
- Costul de construcție: 37% forța de muncă necalificată, 7% forța de muncă calificată, 46% materiale și utilaje, 10% energie.

În lipsa unor informații specifice proiectului analizat (informații detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum și a companiilor de construcție ce vor fi implicate în activitățile de întreținere), se vor utiliza aceste date de intrare.

Având în vedere acestea, factorii de conversie din prețuri contabile în prețuri umbră 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		82.891	0	0	82.891		0	-82.891	-82.891
2023		8.206.217	0	0	8.206.217		0	-8.206.217	-7.815.445
2024	1	0	1.695.949	0	1.695.949	2.500.000	2.500.000	804.051	729.298
2025	2	0	1.695.949	0	1.695.949	2.562.500	2.562.500	866.551	748.559
2026	3	0	1.695.949	0	1.695.949	2.626.563	2.626.563	930.613	765.618
2027	4	0	1.695.949	0	1.695.949	2.692.227	2.692.227	996.277	780.609
2028	5	0	1.695.949	0	1.695.949	2.759.532	2.759.532	1.063.583	793.662
2029	6	0	1.695.949	0	1.695.949	2.828.521	2.828.521	1.132.571	804.897
2030	7	0	1.695.949	0	1.695.949	2.899.234	2.899.234	1.203.284	814.430
2031	8	0	1.695.949	0	1.695.949	2.971.714	2.971.714	1.275.765	822.369
2032	9	0	1.695.949	0	1.695.949	3.046.007	3.046.007	1.350.058	828.818
2033	10	0	1.695.949	0	1.695.949	3.122.157	3.122.157	1.426.208	833.874
2034	11	0	1.695.949	0	1.695.949	3.200.211	3.200.211	1.504.262	837.629
2035	12	0	1.695.949	0	1.695.949	3.280.217	3.280.217	1.584.267	840.171
2036	13	0	1.695.949	-4.144.554	-2.448.605	3.362.222	3.362.222	5.810.827	2.934.862

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 11,54%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 4.636.461

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,22

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		78.995	0	0	78.995		0	-78.995	-78.995
2023		7.820.543	0	0	7.820.543		0	-7.820.543	-7.448.137
2024	1	0	1.695.949	0	1.695.949	2.500.000	2.500.000	804.051	729.298
2025	2	0	1.695.949	0	1.695.949	2.562.500	2.562.500	866.551	748.559
2026	3	0	1.695.949	0	1.695.949	2.626.563	2.626.563	930.613	765.618
2027	4	0	1.695.949	0	1.695.949	2.692.227	2.692.227	996.277	780.609
2028	5	0	1.695.949	0	1.695.949	2.759.532	2.759.532	1.063.583	793.662
2029	6	0	1.695.949	0	1.695.949	2.828.521	2.828.521	1.132.571	804.897
2030	7	0	1.695.949	0	1.695.949	2.899.234	2.899.234	1.203.284	814.430
2031	8	0	1.695.949	0	1.695.949	2.971.714	2.971.714	1.275.765	822.369
2032	9	0	1.695.949	0	1.695.949	3.046.007	3.046.007	1.350.058	828.818
2033	10	0	1.695.949	0	1.695.949	3.122.157	3.122.157	1.426.208	833.874
2034	11	0	1.695.949	0	1.695.949	3.200.211	3.200.211	1.504.262	837.629
2035	12	0	1.695.949	0	1.695.949	3.280.217	3.280.217	1.584.267	840.171
2036	13	0	1.695.949	-3.949.769	-2.253.820	3.362.222	3.362.222	5.616.042	2.836.483

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 12,21%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 4.909.286

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,24

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

Rata rentabilitatii economice	%	11,54%
Venitul net actualizat economic	Lei	4.636.461
Raportul beneficii/costuri	%	1,22

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 poată 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 Capitoalelor 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 subcontractorii. 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 archeologic 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-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;

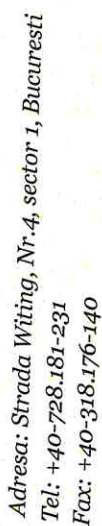
- selectarea subcontractorilor folosind informații din derularea unor contracte anterioare și negocierea atentă a contractelor.

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.

Intocmit,

Ec. Oana Enachi





„MODERNIZARE FÂNTÂNĂ ARTEZIANĂ - PIAȚA MIHAI VITEAZUL”

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI – SCENARIUL 1 RECOMANDAT

[illegible]

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții:

Modernizare fântână arteziană - Piața Mihai Viteazul
Soluția 1-recomandată

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	610,778.50	116,047.92	726,826.42
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	68,239.60	12,965.52	81,205.12
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
Total capitol 1		679,018.10	129,013.44	808,031.54
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
Total capitol 2		377,750.00	71,772.50	449,522.50
3	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	Studii	27,810.00	5,283.90	33,093.90
3.1.1	Studii de teren	27,810.00	5,283.90	33,093.90
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	60,810.00	11,553.90	72,363.90
3.3	Expertizare tehnică	13,950.00	2,650.50	16,600.50
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	292,530.00	55,580.70	348,110.70
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	82,140.00	15,606.60	97,746.60
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	82,410.00	15,657.90	98,067.90
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	38,394.00	7,294.86	45,688.86
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	89,586.00	17,021.34	106,607.34
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7	Consultanță	67,686.27	12,860.39	80,546.66
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	40,611.76	7,716.23	48,327.99
3.7.2	Audit financiar	27,074.51	5,144.16	32,218.66
3.8	Asistență tehnică	369,372.53	70,180.78	439,553.31
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	234,000.00	44,460.00	278,460.00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	163,800.00	31,122.00	194,922.00
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	70,200.00	13,338.00	83,538.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	135,372.53	25,720.78	161,093.31
Total capitol 3		837,158.80	159,060.17	996,218.97
4	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații	6,478,456.54	1,230,906.74	7,709,363.28
4.1.1	Obiect 1 : Modernizare fantana arteziana	6,478,456.54	1,230,906.74	7,709,363.28
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	59,000.00	11,210.00	70,210.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	115,920.00	22,024.80	137,944.80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	115,250.00	21,897.50	137,147.50
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		6,768,626.54	1,286,039.04	8,054,665.58



5	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de șantier	169,215.66	32,150.98	201,366.64
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	118,450.96	22,505.68	140,956.65
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	50,764.70	9,645.29	60,409.99
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	84,957.88	-	84,957.88
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)	38,563.38	-	38,563.38
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% x C+M)	7,712.68	-	7,712.68
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)	38,563.38	-	38,563.38
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/deșființare	118.45	-	118.45
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%)	848,729.72	161,258.65	1,009,988.36
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
Total capitol 5		1,102,903.26	193,409.62	1,296,312.88
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		9,765,456.69	1,839,294.77	11,604,751.47
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		7,712,675.60	1,465,408.36	9,178,083.96

Data:

24.11.2022

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	3,846,241.12	730,785.81	4,577,026.93
4.1.3	Arhitectură	1,209,098.93	229,728.80	1,438,827.72
4.1.4	Instalații electrice	737,626.69	140,149.07	877,775.76
4.1.5	Instalații sanitare	685,489.80	130,243.06	815,732.86
4.1.6		-	-	-
4.1.7		-	-	-
4.1.8		-	-	-
4.1.9		-	-	-
4.1.10		-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		6,478,456.54	1,230,906.74	7,709,363.28
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	59,000.00	11,210.00	70,210.00
TOTAL II - subcap. 4.2		59,000.00	11,210.00	70,210.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	115,920.00	22,024.80	137,944.80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	115,250.00	21,897.50	137,147.50
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		231,170.00	43,922.30	275,092.30
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		6,768,626.54	1,286,039.04	8,054,665.58



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții:

Modernizare fântână arteziană - Piața Mihai Viteazul
Soluția 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	610,778.50	116,047.92	726,826.42
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	68,239.60	12,965.52	81,205.12
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
Total capitol 1		679,018.10	129,013.44	808,031.54
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
Total capitol 2		377,750.00	71,772.50	449,522.50
3	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	Studii	27,810.00	5,283.90	33,093.90
3.1.1	Studii de teren	27,810.00	5,283.90	33,093.90
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	60,810.00	11,553.90	72,363.90
3.3	Expertizare tehnică	13,950.00	2,650.50	16,600.50
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	292,530.00	55,580.70	348,110.70
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	82,140.00	15,606.60	97,746.60
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	82,410.00	15,657.90	98,067.90
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	38,394.00	7,294.86	45,688.86
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	89,586.00	17,021.34	106,607.34
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7	Consultanță	63,754.69	12,113.39	75,868.08
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	38,252.81	7,268.03	45,520.85
3.7.2	Auditul financiar	25,501.87	4,845.36	30,347.23
3.8	Asistență tehnică	361,509.37	68,686.78	430,196.15
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	234,000.00	44,460.00	278,460.00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	163,800.00	31,122.00	194,922.00
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	70,200.00	13,338.00	83,538.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	127,509.37	24,226.78	151,736.15
Total capitol 3		825,364.06	156,819.17	982,183.23
4	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații	6,114,548.59	1,161,764.23	7,276,312.82
4.1.1	Obiect 1 : Modernizare fantana arteziana	6,114,548.59	1,161,764.23	7,276,312.82
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	59,000.00	11,210.00	70,210.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	115,920.00	22,024.80	137,944.80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	86,000.00	16,340.00	102,340.00
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		6,375,468.59	1,211,339.03	7,586,807.62



5	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de șantier			
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	159,386.71	30,283.48	189,670.19
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	111,570.70	21,198.43	132,769.13
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	47,816.01	9,085.04	56,901.06
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	80,872.33	-	80,872.33
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% x C+M)	36,709.44	-	36,709.44
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% x C+M)	7,341.89	-	7,341.89
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)	36,709.44	-	36,709.44
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	111.57	-	111.57
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%)	808,627.61	153,639.25	962,266.85
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
Total capitol 5		1,048,886.65	183,922.72	1,232,809.37
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		-	-	-
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		9,306,487.39	1,752,866.86	11,059,354.26
Data:		7,341,887.39	1,394,958.60	8,736,845.99

Data:
24.11.2022

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
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	2,993,604.41	568,784.84	3,562,389.24
4.1.3	Arhitectură	1,697,827.69	322,587.26	2,020,414.95
4.1.4	Instalații electrice	737,626.69	140,149.07	877,775.76
4.1.5	Instalații sanitare	685,489.80	130,243.06	815,732.86
4.1.6		-	-	-
4.1.7		-	-	-
4.1.8		-	-	-
4.1.9		-	-	-
4.1.10		-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		6,114,548.59	1,161,764.23	7,276,312.82
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	59,000.00	11,210.00	70,210.00
TOTAL II - subcap. 4.2		59,000.00	11,210.00	70,210.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	115,920.00	22,024.80	137,944.80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	86,000.00	16,340.00	102,340.00
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		201,920.00	38,364.80	240,284.80
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		6,375,468.59	1,211,339.03	7,586,807.62



OBIECTIV: „Modernizare fântână arteziană - Piața Mihai Viteazul”

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

**FISE TEHNICE DOTARI
ARHITECTURA**

Nr.crt	Denumire	Fisa Tehnica
1	Banchete sezut din lemn fara spatar	A 01
2	Mobilier urban de odihna monolit din HPC	A 02



OBIECTIV: „Modernizare fântână arteziană - Piața Mihai Viteazul”

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FIȘA TEHNICĂ
A01

Dotarea: Banchete sezut din lemn fara spatat

Nr. crt.	Specificatiile tehnice	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: Mobilier urban_ banca fara spatat din confectione metalica (structura din oțel galvanizat si/sau vopsita in camp electrostatic RAL 7016) si sezut din lemn impregnat si lacuit in doua straturi, cu montare pe parapet din beton armat, 1800x420x45mm + accesorii de prindere	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 minim 24 luni	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: „Modernizare fântână arteziană - Piața Mihai Viteazul”
CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FORMULARUL F5

**FIȘA TEHNICĂ
A02**

Dotarea: Mobilier urban de odihna monolit din HPC

Nr. crt.	Specificatiile tehnice	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: Dimensiuni minime: 600x600 mm, H 440 mm Greutate aproximativa: 350 kg Material: monolit din HPC (High Performance Concrete), parțial golit în interior Finisaj: lis Culoare: alb/ gri deschis	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 24 luni	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



DESIGN & MANAGEMENT
& CONSTRUCTION

OBIECTIV: " *MODERNIZARE FANTANA ARTEZIANA -
PIATA MIHAI VITEAZUL* "

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

**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: " *MODERNIZARE FANTANA ARTEZIANA -
PIATA MIHAI VITEAZUL* "

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

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	Producator
0	1	2	3
1	Parametri tehnici funcționali: - Proiectator 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 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: " *MODERNIZARE FANTANA ARTEZIANA -
PIATA MIHAI VITEAZUL* "

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

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 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: " *MODERNIZARE FANTANA ARTEZIANA -
PIATA MIHAI VITEAZUL* "

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

**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: " *MODERNIZARE FANTANA ARTEZIANA -
PIATA MIHAI VITEAZUL*"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

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:	



Ofertant,

OBIECTIV: " **MODERNIZARE FANTANA ARTEZIANA -
PIATA MIHAI VITEAZUL**"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

**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 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: "Modernizare Fantana Arteziana – Piata
Mihai Viteazul"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

**FISE TEHNICE
INSTALATII SANITARE**

Nr.crt	Denumire	Fisa Tehnica
1	POMPA HF 30A, 7.5 KW	IS 01
2	POMPA F80/160B, 18.5 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	POMPA FILTRARE, 12MC/H, 0.33KW	IS 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: "Modernizare Fantana Artesiana – Piata
Mihai Viteazul"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FIȘA TEHNICĂ
IS 01

Utilajul, echipamentul tehnologic: POMPA HF 30A, 7.5 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 2200 l/min (132 m³/h) - Cap de 23m (debit 36 m³/h) pana la 18 m (debit 132 m³/h) - HP: 10 • 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:	



Ofertant,

OBIECTIV: "Modernizare Fantana Arteziana – Piata
Mihai Viteazul"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

FIȘA TEHNICĂ
IS 02

Utilajul, echipamentul tehnologic: POMPA F80/160B, 18.5 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 de 500 pana la 4000 l/min (240 m³/h) - Cap de 35 m pana la 20 m - HP: 25 • LIMITE DE APLICARE - Inaltime manometrica de aspiratie pana la 7 m - Temperatura lichidului intre -10 °C si +90 °C - Temperatura ambianta intre -10 °C si +40 °C - Presiune maxima in corpul pompei 10 bar (PN10) - 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 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,

OBIECTIV: "Modernizare Fantana Arteziana – Piata
Mihai Viteazul"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

**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 % - Înaltime de pompare: 35,00 m • Date hidraulice (punct de lucru) - Debit: 7,62 m³/h - Înaltime 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: "Modernizare Fantana Arteziana – Piata
 Mihai Viteazul"

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: "Modernizare Fantana Arteziana – Piata
Mihai Viteazul"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

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: "Modernizare Fantana Arteziana – Piata
Mihai Viteazul"

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:	

Proiectant,



Ofertant,

OBIECTIV: "Modernizare Fantana Arteziana – Piata
Mihai Viteazul"

FORMULARUL F5

CATEGORIA DE LUCRĂRI: Dotari

**FIȘA TEHNICĂ
IS 05**

Utilajul, echipamentul tehnologic: POMPA FILTRARE, 12MC/H, 0.33KW,

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: - Putere: 0.5 HP - Alimentare: 230V ~ 50 HZ - Putere: 0.33 kW - Debit: 12 mc/h la 10 mca - Lungime: 581 mm - Înălțime: 359 mm - Latime: 254 mm - Racorduri: 50mm - Greutate: 12 Kg - Max. H: 14 m - RPM: 2825	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,