



ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
MUNICIPIUL CONSTANȚA
CONSILIUL LOCAL

PROIECT DE HOTĂRÂRE
AVIZAT,
SECRETAR GENERAL,
FULVIA-ANTONELA DINESCU

PROIECT DE HOTĂRÂRE NR. 412/24.09.2024
privind aprobarea documentației tehnico-economice
faza Studiu de fezabilitate (S.F) și a indicatorilor tehnico-economici pentru
obiectivul de investiții „Reabilitare și extindere sistem de irigații în municipiul
Constanța – Parc Poarta 6”

Consiliul local al municipiului Constanța întrunit în ședința ordinară din data
de _____;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chițac înregistrat sub nr. 102424 / 23.09.2024
- raportul de specialitate al Serviciului salubritate și spații verzi din cadrul Direcției servicii publice înregistrat sub nr. 182869 / 24.09.2024;
- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget, finanțe și administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța;
- avizul Comisiei de specialitate nr. 3 pentru servicii publice, comerț, turism și agrement;

În conformitate cu prevederile:

- art.5 alin.(1) lit.a) pct. (ii), art.7 și art.10 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- art.44 alin(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Legii nr.500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin.(2) lit. b), alin.(4) lit. d) și art. 196 alin.(1) lit.a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 – Se aprobă documentația tehnico-economică – faza Studiu de fezabilitate (S.F) pentru obiectivul de investiții ”Reabilitare și extindere sistem de irigații în municipiul Constanța – Parc Poarta 6, conform anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

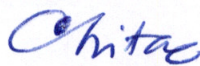
Art. 2 – Se aprobă Devizul general, conform anexei nr. 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre. Valoarea totală estimată a investiției este în cuantum de: 1.602.012,75 lei fără TVA, respectiv 1.904.880,85 lei cu TVA, din care C+M: 724.549,12 lei fără TVA, respectiv 862.213,45 lei cu TVA.

Art. 3 – Compartimentul secretariat, relații consiliul local, administrație publică și fond funciar va comunica prezenta hotărâre Direcției servicii publice, Direcției financiare, în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului - județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:
_____ pentru, _____ împotrivă, _____ abțineri.
La data adoptării sunt în funcție _____ de consilieri din 27 membri.

INIȚIATOR,

Primar
Vergil CHIȚAC





ROMÂNIA
JUDETUL CONSTANȚA
MUNICIPIUL CONSTANȚA
PRIMAR
NR. 182424...../23.09.2024

REFERAT DE APROBARE

Realizarea obiectivului „Reabilitare si extindere sistem de irigatii in municipiul Constanța – Parc Poarta 6” va asigura necesarul de apă pentru spațiile verzi din Parc Poarta 6 prin realizarea unui sistem automat de irigații.

Acest sistem automat de irigații va contribui pozitiv la dezvoltarea spațiilor verzi și a mediului, va îmbunătăți climatul și va reduce în primul rând consumul de apă.

În acest sens UAT municipiul Constanța demarează proiectul „Reabilitare și extindere sistem de irigatii în municipiul Constanța”. Una dintre activitățile de pregătire a proiectului o reprezintă elaborarea Studiului de fezabilitate pentru „Reabilitare si extindere sistem de irigatii in municipiul Constanța – Parc Poarta 6”, astfel acesta a fost întocmit în conformitate cu prevederile contractului de prestări servicii nr. 227501/28.10.2022.

Urmare elaborării documentației, aceasta a fost supusă aprobării în Comisia Tehnico-Economică din cadrul instituției pentru care s-a obținut aviz favorabil nr. 175275/11.09.2024.

Din Studiul de fezabilitate pentru „Reabilitare si extindere sistem de irigatii in municipiul Constanța – Parc Poarta 6” au rezultat următorii indicatori: Valoarea totală estimată a investiției este în cuantum de: 1.602.012,75 lei fără TVA, respectiv 1.904.880,85 lei cu TVA, din care C+M: 724.549,12 lei fără TVA, respectiv 862.213,45 lei cu TVA.

În conformitate cu prevederile art. 136 alin.(1) și (8) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, inițiez proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice – faza Studiu de fezabilitate (S.F) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Reabilitare si extindere sistem de irigatii in municipiul Constanța – Parc Poarta 6”.

PRIMAR
VERGIL CHIȚAC
Chitac



România
Județul Constanța
Primăria Municipiului Constanța
Direcția Servicii Publice
Serviciul Salubritate și Spații Verzi
Nr. 182.869/24.09.2024



RAPORT DE SPECIALITATE

Având în vedere situația actuală a spațiilor verzi, precum și în condițiile unor schimbări climatice din ce în ce mai evidente pe tot cuprinsul țării, spațiile verzi devin un element deosebit de important în cadrul comunităților. În acest sens, la nivel european se acordă în ultima vreme o atenție mărită dezvoltării zonelor verzi în perimetrele urbane care pot îmbunătăți climatul, confortul și sănătatea comunității.

Este deja conștientizat la cele mai multe nivele, că investițiile și proiectele realizate astăzi, vor contribui pozitiv la mediul și ambianța în care vor crește și se vor dezvolta generațiile viitoare. Spațiile verzi sunt în plină dezvoltare și se vor dezvolta în continuare, deoarece ele sunt indispensabile pentru dezvoltarea armonioasă a localităților.

Sistemele tradiționale de udare sunt depășite și ineficiente și este și va fi nevoie de sisteme automate de irigații, pentru a reduce în primul rând consumul de apă. Astfel s-a procedat la realizarea proiectului de „Reabilitare și extindere sistem de irigații în municipiul Constanța”

Una dintre activitățile de pregătire a proiectului o reprezintă elaborarea Studiului de fezabilitate pentru „Reabilitare și extindere sistem de irigații în municipiul Constanța – Parc Poarta 6”, astfel acesta a fost întocmit în conformitate cu prevederile contractului de prestări servicii nr. 227501/28.10.2022.

Urmare elaborării documentației, aceasta a fost supusă aprobării în Comisia Tehnico-Economică din cadrul instituției pentru care s-a obținut aviz favorabil nr. 175275/11.09.2024.

Din Studiul de fezabilitate pentru „Reabilitare și extindere sistem de irigații în municipiul Constanța – Parc Poarta 6” au rezultat următorii indicatori: Valoarea totală estimată a investiției este în cuantum de: 1.602.012,75 lei fără TVA, respectiv 1.904.880,85 lei cu TVA, din care C+M: 724.549,12 lei fără TVA, respectiv 862.213,45 lei cu TVA.

Față de cele arătate, în temeiul art. 136 alin. (8) lit. b) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, s-a întocmit prezentul raport de specialitate care însoțește proiectului de hotărâre privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a principalilor indicatori tehnico – economici: pentru obiectivul de investiții „Reabilitare și extindere sistem de irigații în municipiul Constanța – Parc Poarta 6”, ce va fi supus spre analiză, dezbatere și aprobare plenului Consiliului Local al municipiului Constanța.

Viceprimar
Ionuț RUSU

Director executiv
Raluca GEORGESCU

Șef serviciu
Nilghiu MANEA

Intocmit
Ștefan CALAIGI

AVIZ DE LEGALITATE

Serviciul juridic

C.J. Iu Elena Răduțoiu



ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA
DIRECȚIA SERVICII PUBLICE
SERVICIUL SALUBRITATE ȘI SPAȚII VERZI



AVIZ CTE
Nr. 175275/11.09.2024

1. TEMEIUL LEGAL DE CONSTITUIRE A COMISIEI TEHNICO-ECONOMICE

Dispoziția Primarului Municipiului Constanța nr. 2085/17.07.2024, pentru modificarea Dispoziției nr. 2629/2018 privind stabilirea componenței Comisiei tehnico-economice.

2. DATE GENERALE

2.1. Denumirea documentației avizate:

"Reabilitare și extindere sistem de irigații în municipiul Constanța - Parc Poarta 6" – faza Studiu de fezabilitate .

2.2. Amplasamentul

Investitia propusa a se realiza este amplasata in intravilanul municipiului Constanta, judetul Constanta, nr. Cad. 238664, Parc Poarta 6.

PARCUL Poarta 6 din Constanta reprezinta un spatiu cu vegetatie bogata amplasat in zona de sud a Municipiului Constanta, fiind principalul loc de recreere si petrecere a timpului pentru locuitorii cartierului Poarta 6, cartier ce se afla la limita sudica a municipiului.

2.3. Elaboratorul documentației: ASOCIEREA SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL si SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL

2.4. Beneficiarul investitiei: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA

3. PROIECTUL ANALIZAT ȘI AVIZAT

Obiectivul principal al studiului de fezabilitate „REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA – PARC POARTA 6” este amenajarea sistemului de irigații prin realizarea unui sistem automat cu control la distanță.

Prin implementarea proiectului se preconizeaza o crestere a numarului de vizite, dar cele mai importante aspecte tin de imbunatatirea mediului natural si de calitatea factorului vizual, avand in vedere ca irigatiile vor conduce la pastrarea vegetatiei pe o lunga perioada de timp.

Totdodata, activitatile ce se vor desfasura in amplasament vor trebui sa fie in deplina concordanta cu reglementarile din domeniul protectiei mediului cu o atentie sporita acordata protejării patrimoniului natural existent.

Obiectivul principal al studiului de fezabilitate „REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA – PARC POARTA 6” este realizarea unui sistem de irigații nou, cu aspersoare si sistem de automatizare

pentru controlul acestora de la distanță (dintr-un centru de comandă). Pentru irigarea parcului se va realiza un sistem nou de irigații. Sistemul de irigații din parc va fi alimentat cu apă din acviferul freatic localizat în partea superioară (fisurată/alterată) a calcarelor sarmatiene, izolându-se intervalul dintre suprafața terenului și zona de filtru.

Lucrările de realizare a noului sistem de irigații se vor face prin efectuarea de lucrări de săpătură până la o adâncime de 50-80 cm, pentru pozarea conductelor principale de transport apă în interiorul parcului și pentru realizarea rețelelor secundare, rețele ce vor fi realizate pe principiul carioajelor, pentru a asigura un debit zilnic constant de apă pentru fiecare metru pătrat de spațiu verde. Sistemul de irigație va fi prevăzut cu aspersoare îngropate, care la presiunea apei (atunci când sistemul este pornit) se ridică deasupra solului și împrăstie apa pe suprafețele proiectate.

Pozarea conductelor principale și secundare se va face pe un strat de nisip în grosime de 10 cm după pilonare, iar peste acestea se va așterne un alt strat de 10 cm nisip pentru protejarea integrității conductei, în special la tensiunile ce apar în momentul modificărilor de presiune.

Automatizarea sistemelor de irigație va duce la un consum scăzut de apă pe perioada prevăzută pentru irigație. Totodată se vor monta senzori care vor indica în timp real apariția de defecțiuni la sistemul de irigații (spargeri de conducte, deteriorări ale aspersoarelor, infundări ale aspersoarelor, etc.)

Cele două soluții luate în calcul la realizarea documentației se referă ambele la realizarea sistemului de irigație în parc, inclusiv automatizarea acestora și controlul de la distanță (dintr-un centru de comandă) dar cu alimentare diferită. Primul sistem vizează alimentarea cu apă din acviferul freatic localizat în partea superioară (fisurată/alterată) a calcarelor sarmatiene, iar a doua soluție vizează alimentarea cu apă din sistemul de alimentare cu apă potabilă al localității și realizarea în ambele soluții a unei stații de pompare cu amplasare în container și rezervoar tampon pentru asigurarea volumelor zilnice de apă necesare irigației.

Prin implementarea proiectului se dorește îmbunătățirea calității vieții și a atractivității pentru locuitori și turiști, mărind astfel numărul de vizite în amplasament.

4.INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

Valoarea totală estimată a investiției: 1.130.651,57 lei fără TVA, respectiv 1.343.961,05 lei cu TVA,

din care C+M: 724.549,12 lei fără TVA, respectiv 862.213,45 lei cu TVA.

5. SOLUȚIA TEHNICĂ PROPUȘĂ DE PROIECTANT

În vederea realizării proiectului, soluția tehnică propusă de proiectant se va realiza astfel:

În soluția ce se propune, distanțele dintre conductele de distribuție secundare (capilare) variază în general între 2m-10m, pentru deservirea

aspersoarelor telescopice asezate in schema patrat; pentru suprafetele plantate cu flori, se prevad scheme de udare specifice cu duze pulverizatoare cu ploaie fina. Pentru zonele cu pante se va realiza amplasarea liniilor de aspersoare adaptata reliefului.

Aspersorul telescopic va functiona la presiuni intre 2.0 – 4.0 bari, cu debite intre 0.15 si 0.58 l/s, cu pluviometria intre 3 si 47 mm/h, in asezare patrat. Duzele pulverizatoare functioneaza la aceleasi presiuni si se amplaseaza in scheme care sa se incadreze in spatiile de udare.

Aspersoarele telescopice prezinta avantaje fata de celelalte tipuri, care deriva din faptul ca se retrag sub nivelul terenului in perioadele de neutilizare, si anume:

- ✚ nu impiedica executarea lucrarilor de intretinere a covorului vegetal;
- ✚ se incadreaza in peisagistica, fiind mascat in decor;
- ✚ protectie impotriva degradarii prin expunere la radiatiile solare;
- ✚ protectie impotriva deteriorarii, demontarii, sustragerii, etc.

Reteaua de distributie propusa, cu conducte subterane fixe, elimina instalatiile mobile de la suprafata terenului (furtune, aripi mobile de udare, aspersoare pe trepied, etc.), irigatia aplicandu-se fara participarea udatorilor cu costuri minime de exploatare.

Varianta propusa prezinta avantajul unui minim de forta de munca la aplicarea udarilor si crearea unei ambiante peisagistice de un efect deosebit. Deasemenea, sunt avantaje deosebite ce decurg din calitatea covorului vegetal, controlul volumelor si a timpului de administrare a apei, posibilitatea aplicarii ingrasamintelor lichide odata cu apa de irigatie, improspatarea aerului si indepartarea prafului, precum si a unor stropiri in perioadele reci, pentru prevenirea inghetului plantelor.

Descriere structurala si eficientizarea parametrilor functionali:

Optimizarea retelei de distributie a apei pentru irigat va avea la baza urmatoarele repere tehnice:

- ✚ analiza detaliata a caroiajului de aspersoare, conform schemei de udare in patrat, cu latura 2-10m in functie de vegetatie si panta terenului.
- ✚ debitul pe care il va furniza reseaua edilitara.
- ✚ realizarea normei de udare.
- ✚ marirea sectiunii utile prin utilizarea polietilenei de inalta densitate cu diametre majorate pe conductele principale, pentru minimizarea pierderilor de presiune, micsorarea consumului energetic si marirea randamentului.
- ✚ corelarea exacta a dimensionarii cu debitele precise pe conductele secundare, in functie de numarul de capete subterane de aspersiune de pe fiecare ramura in parte.
- ✚ evitarea oricaror compromisuri tehnice.
- ✚ prevenirea aparitiei unor probleme de manipulare a conductelor pe durata instalarii viitoare a retelelor.

Automatizarea sistemului de irigatii, constand in programarea acestuia si monitorizarea debitelor, va fi conceputa in ideea posibilitatii de centralizare si coroborare a datelor din diversele locatii irigate aflate sub aceeasi jurisdictie.

Pentru controlul sistemului de irigații vor fi prevăzute electrovane, diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora fiind corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care vor fi intercalate. Electrovanele permit astfel împartirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada funcționării, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație cerințelor specifice diferitelor formațiuni dendrologice.

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

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

$$(20865\text{m}^2 \times 2.5\text{l})/1000 + 10\% = 57.37 \text{ m}^3 / \text{ciclu de irigație}$$

Sistemul de irigații va fi alimentat cu apă provenită din acviferul freatic localizat în partea superioară (fisurată/alterată) a calcarelor sarmatiene.

Pentru ca sistemul să ude în 9 ore este nevoie de un debit de 6.37 m³/h, fiind necesar 1 grup de pompare pentru ca sistemul să ude în 9 ore la un debit de minim 7 mc/h.

În perioada imediat următoare plantărilor necesarul apei de udat poate atinge liniștit dublul consumului obișnuit al unor plante înrădăcinate, mature. În perioada caniculară de vară datorită evaporării ridicate necesarul de udare de asemenea este semnificativ mai ridicat decât normele luate în calcul.

Sistemul de irigații din parc va fi alimentat cu apă din acviferul freatic localizat în partea superioară (fisurată/alterată) a calcarelor sarmatiene.

Fereastra de udare zilnică stabilită prin proiect este de aproximativ 9 ore (interval orar 22:00 – 07:00), dimensionarea rețelei de distribuție a apei și a alimentării cu apă respectând această cerință. Udarea spațiilor verzi se va realiza cu aspersoare telescopice, instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă.

Apă provenită de la sursa de apă este preluată de rețeaua de tuburi HDPE care urmează a fi construită pentru alimentarea sistemului automatizat de irigații.

Rețeaua de transport și distribuție a apei de udare este formată dintr-o conductă principală HDPE PN10 DN75mm, cu ramuri ce scad în diametru, care va conduce apa de la sursa de apă până la electrovane de unde va pleca în continuare în suprafața de udare pe conducte HDPE DN75 PN6.

Sistemul de repompare va fi instalat în container, care va adăposti pe lângă sistemul de repompare: un rezervor tampon, un contor de apă pentru a avea controlul asupra consumului total de apă al sistemului de irigații, după contorul de apă se instalează un robinet de siguranță și un robinet de închidere, apoi se va instala o piesă de bransare cu un robinet de golire și conducta de apă HDPE DN75 PN10 care conduce apa la electrovane. Grupurile de electrovane se instalează prin montarea unei electrovane master (principală) direct pe sursa de apă de pe care se creează rampa pentru vanele zonelor (sectoarelor) de udare.

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

Fiecare zonă de irigație (rețea secundară individuală cu aspersoare este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric. Electrovanile se montează îngropat în cămine de vizitare din polietilenă ramforsată cu fibră de sticlă. În situațiile în care este posibil, electrovanile se vor grupa câte 2, 3 sau chiar 4 în același cămin de vizitare. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în cămin pentru fiecare situație tip vor fi indicate în proiect.

Conexiunile electrice între modulele de comandă și solenoidul electrovanelor se realizează în căminul de vizitare folosind conectori rezistenți la apă și umezeală, iar modulele de comandă vor avea gradul de protecție electrică IP68.

S-a întocmit proiectul de amplasare a aspersoarelor fixe și rotative pentru întreaga suprafață propusă, apoi în baza acestuia s-a realizat documentația tehnică pentru sistemul de irigații automatizat cu împărțirea în zone de udare (rețele secundare de conducte cu aspersoare) conform debitului stabilit și indicarea tuturor elementelor de instalații ce urmează a fi executate subteran. În baza proiectului tehnic de irigație s-a determinat necesarul zilnic de apă pentru udarea spațiilor verzi propuse.

S-a întocmit Breviarul de Calcul Hidraulic și s-a determinat capacitate necesară pentru stația de repompare.

În baza documentației realizate s-a necesarul de echipamente (stații de pompă, aspersoare, conducte, electrovane, sistem de automatizare).

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

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

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

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

- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (perioada de noapte).

- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de 4 mm.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

- a. Sursa de apă – foraj hidrogeologic cu caracter de explorare - exploatare cu adâncimea de 50 m;
- c. Casa pompelor – container care adăpostește sistemul de pompare și celelalte accesorii ale sistemului de irigații. Este necesară câte o casă pentru fiecare grup de pompare.
- d. Coloana principală de alimentare – Va fi executată din conductă PEHD, care transportă apa de la sursa de apă către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principală de alimentare se realizează branșamente laterale către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat.
- e. Electrovanale - Fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a funcționa simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere / închidere cu acționare prin impuls electric.
- f. Sistem de comandă - Sistemul centralizat de control pentru irigații constă dintr-o centrală cu comunicare 4G/Wi-Fi și capabilă să gestioneze comunicarea prin semnalele de comandă ce sunt transmise în teren la controlerile alimentate cu acumulatori de 9V și care comandă la rândul lor electrovanale.
- g. Aspersoare - Dispozitive care împrăștiie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie, și sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare ce este alimentată la rândul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovană.

6. SURSA DE FINANȚARE

Bugetul local, buget de stat, alte surse.

7. DURATA :

Durata de realizare a obiectivului de investiții este de **24 luni**, din care **12 de luni** va dura executia efectivă.

8. COMISIA TEHNICO-ECONOMICĂ

Comisia tehnico-economică numită prin Dispoziția Primarului Municipiului Constanța nr. 3642/10.11.2023, pentru modificarea Dispoziției nr. 2629/2018, privind stabilirea componenței Comisiei tehnico-economice, în ședința din data de 07.02.2024, **AVIZEAZĂ FAVORABIL / NEFAVORABIL**, conform concluzii și recomandări:

1. Vergil Chițac - primar, președinte;

2. Ionuț Rusu – viceprimar, membru;

3. Georgeta Gheorghe – director executiv, Direcția financiară, membru;

4. Carmina Ionela Popescu – șef Serviciul management proiecte, Direcția strategii și fonduri europene, membru;

Ședința CTE din data de 11.09.2024 pentru prezentarea și avizarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții "Reabilitare și extindere sistem de irigații în municipiul Constanța - Parc Poarta 6"

5. Dan Petre Leu – arhitect șef - Direcția generală urbanism și patrimoniu, membru; _____

6. Carmen Ispas – director executiv - Direcția patrimoniu, membru; _____

7. Marian Filip - șef Serviciul urmărire execuție lucrări, Direcția strategii și fonduri europene, membru; _____

8. Gheorghe Măndilă – consilier - Compartiment cabinet primar, membru; _____

9. Nicoleta Constantin - șef Serviciul autorizări construcții, Direcția generală urbanism și patrimoniu, membru; _____

10. Alin Cezar Vintilă – director executiv - Direcția logistică, membru; _____

11. Raluca Florența Georgescu, director executiv, Direcția servicii publice, membru. _____

Membri de rezervă, pentru înlocuirea membrilor din direcțiile/compartimentele nominalizate:

- Daniel Naciu Raiciu – inspector - Serviciul urmărire execuție lucrări, Direcția strategii și fonduri europene; _____
- Demirel Curtașan – inspector - Serviciul autorizări construcții, Direcția generală urbanism și patrimoniu; _____
- Bănică Elena – șef Serviciul monitorizare utilități publice, Direcția servicii publice; _____
- Carmen Sandy Popa – inspector - Serviciul drumuri, parcuri și transport, Direcția servicii publice; _____
- Mircea Florin Saulea – polițist local superior – Serviciul urmărire măsuri în domeniul construcțiilor, Direcția generală poliția locală; _____
- Niculae-Stângă Noni Adrian- șef Serviciul programe și proiecte de interes public, Direcția patrimoniu; _____

Secretariatul Comisiei tehnico-economice:

- Cristina Narcisa Șerban – consilier - Serviciul pregătire investiții, Direcția strategii și fonduri europene; _____
- Ionuț Pală – inspector, Serviciul programe și proiecte de interes public Direcția patrimoniu; _____
- Nina Alina Joița – inspector - Serviciul monitorizare utilități publice, Direcția servicii publice. _____

11. DIRECTOR DIRECȚIA INIȚIATOARE, CARE RĂSPUNDE DE PROIECT:

Raluca GEORGESCU – director executiv, Direcția servicii publice _____

12. PROIECTANT: ASOCIEREA SC MEGA PROJECT CONSTRUCT SRL și SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL _____

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6*"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

FOAIE DE CAPAT

PROIECTANT GENERAL:

ASOCIEREA

SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL

Strada Trandafirilor, nr. 150, loc. Baneasa, jud. Constanta

CUI: 18523398 Nr. Inreg. ORC: J13/907/2006

Telefon: 0730 079 528 email: iliemuresemil@gmail.com

si

SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL

Strada Amurgului, nr. 17, bl. 1, et. 2, ap. 24, loc. Popesti-Leordeni, jud. Ilfov

CUI: RO 35695865 Nr. Inreg. ORC: J23/2375/2020

Telefon: 0721 258 223 email: alphabuildconsult@gmail.com

BENEFICIAR:

UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALA MUNICIPIUL CONSTANTA

Bd. Tomis, nr. 51, municipiul Constanta, Județul Constanța

CIF. 4785631

DENUMIRE PROIECT:

***"REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL
CONSTANȚA – PARC POARTA 6"***

FAZA: S.F. (STUDIUL DE FEZABILITATE)

PROIECT: 10/2022-10

CONTRACT: 227501/28.10.2022

COLECTIV DE PROIECTARE

1. Ing. ILIE – MUREȘ Emil

2. Ing. ALEXE Marian-Cristian

3. Ing. VLĂDĂREANU Adela





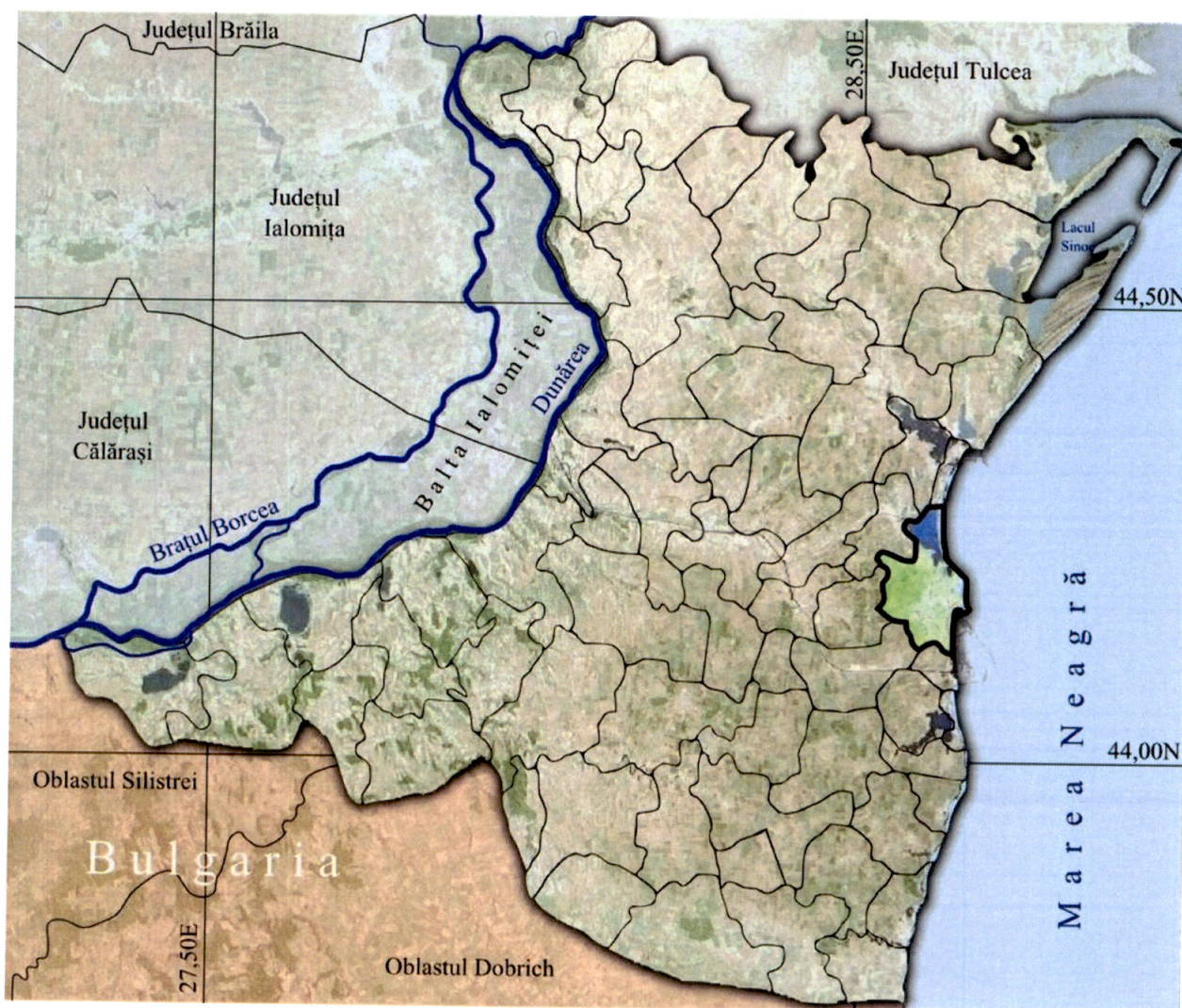

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6* "
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024
STUDIU DE FEZABILITATE

PROIECT NR 10/2022-10

**“REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM DE IRIGAȚII
IN MUNICIPIUL CONSTANȚA – PARC POARTA 6”**



**ASOCIEREA S.C. MEGA PROIECT CONSTRUCT S.R.L. SI S.C. NCC ALPHA BUILD
CONSULT S.R.L.**

BENEFICIAR
UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALA MUNICIPIUL CONSTANTA
SEPTEMBRIE 2023

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
și
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6*"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024
STUDIU DE FEZABILITATE

Realizat conform HG907/2016

PIESE SCRISE

FOAIE DE CAPAT	1
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții:	7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	7
1.4. Beneficiarul investiției	7
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	7
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII	8
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.....	8
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.	8
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	8
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.....	8
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	9
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	10
3.1. Particularități ale amplasamentului.	10
a) descrierea amplasamentului	10
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;	10
c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;	11
d) surse de poluare existente în zonă;.....	12
e) date climatice și particularități de relief;	14
f) existența unor:.....	15
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament;	15
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	19
3.3. Costurile estimative ale investiției:	19

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor:	20
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	20
4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUS(E).....	20
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	20
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	21
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:	23
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	23
a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;.....	23
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;	24
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate;.....	24
d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.	25
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	25
4.6. Analiza financiară.	25
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.....	27
4.8. Analiza de senzitivitate	32
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	32
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)..	37
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.	37
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	37
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e):.....	38
a) obținerea și amenajarea terenului;.....	38
b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;	38
c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;	38

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

d) probe tehnologice și teste.....	48
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	48
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;	48
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;	49
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;.....	49
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.	49
5.5. 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	49
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	50
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	50
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	50
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	50
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică.	50
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	50
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.	50
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.	50
7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI.....	50
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	51
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.	51
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	53
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	54
8. Concluzii și recomandări.....	54

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6*"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

PIESE DESENATE

1. PLAN DE INCADRARE IN ZONA
2. PLAN DE SITUATIE - AMPLASARE ASPERSOARE

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024
STUDIU DE FEZABILITATE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

**„REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL
CONSTANȚA – PARC POARTA 6”**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALA MUNICIPIUL CONSTANTA

Bd. Tomis, nr. 51, municipiul Constanta, Județul Constanța

CIF. 4785631

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALA MUNICIPIUL CONSTANTA

1.4. Beneficiarul investiției

UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALA MUNICIPIUL CONSTANTA

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Asocierea MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL si NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL

SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL

Strada Trandafirilor, nr. 150, loc. Baneasa, jud. Constanta

CUI: 18523398

Nr. Inreg. ORC: J13/907/2006

Telefon: 0730 079 528

email: iliemuresemil@yahoo.com

si

SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL

Strada Amurgului, nr. 17, bl. 1, et. 2, ap. 24, loc. Popesti-Leordeni, jud. Ilfov

CUI: RO 35695865

Nr. Inreg. ORC: J23/2375/2020

Telefon: 0721 258 223

email: alphabuildconsult@gmail.com

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

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

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

Nu a fost realizat studiu de prefezabilitate.

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

Prezenta documentatie s-a realizat la cererea beneficiarului, pentru relizarea unui sistem de irigație automatizat pentru spațiile verzi.

Sistemul de irigații va fi ulterior utilizat și administrat de către beneficiar, urmând să asigure irigarea automatizată în regim permanent a spațiilor verzi prevăzute în cadrul prezentei documentatii pentru avizarea lucrarilor de interventie.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Studiul de fezabilitate analizeaza lucrarile pentru realizarea unui sistem de irigatii in parcul Poarta 6.

Conform certificatului de urbanism, amplasamentul proiectului este compus din mai multe terenuri care au ca folosinta actuala –curti constructii.

Terenul este situat in intravilanul municipiului Constanta. Suprafata totala a terenului cuprins in amplasament este de 27937 mp conform extraselor de carte funciara emise de Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Constanta.

Conform rezultatelor finale ale recensamantului populatiei din 2021, "POPULATIA REZIDENTA DUPA DOMICILIU, PE JUDETE SI MUNICIPII, ORASE, COMUNE, LA 1 DECEMBRIE 2021", populatia municipiului Constanta este de 263688 locuitori.

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

Refacerea mediului natural și îmbunătățirea gestionării bunurilor de mediu, reprezintă un pas important. Pe termen lung, durabilitatea va depinde de modul în care localnicii joacă un rol activ de protectori și administratori ai bunurilor culturale și de mediu.

Prin implementarea proiectului se urmareste realizarea unui sistem de irigatii a spatiilor verzi existente pentru combaterea efectelor climatice si mentinerea cadrului natural in conditii normale de umiditate pentru cresterea plantelor in parc.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Acestea trebuie sa se integreze armonios in peisajul natural si sa fie un loc de relaxare pentru adulti si copii.

Refacerea mediului natural și îmbunătățirea gestionării bunurilor de mediu, reprezintă un pas important in dezvoltarea comunitatilor locale.

Rezultatele preconizate pe termen indelungat sunt in special legate de:

- ✚ cresterea calitatii vietii si protectia mediului
- ✚ cresterea durabila a activitatilor economice si nivelului de ocupare a fortei de munca
- ✚ protectia resurselor umane si de mediu
- ✚ crearea si asigurarea de conditii de viata la standarde de calitate.

In conditiile unor schimbari climatice din ce in ce mai evidente pe tot cuprinsul tarii, spatiile verzi devin un element deosebit de important in cadrul comunitatilor. In acest sens, la nivel european se acorda in ultima vreme o atentie marita dezvoltarii zonelor verzi in perimetrele urbane care pot imbunatati climatul, confortul si sanatatea comunitatii.

Este deja constientizat la cele mai multe nivele, ca investitiile si proiectele realizate astazi, vor contribui pozitiv la mediul si ambianta in care vor creste si se vor dezvolta generatiile viitoare.

Spatiile verzi sunt in plina dezvoltare si se vor dezvolta in continuare, deoarece ele sunt indispensabile pentru dezvoltarea armonioasa a localitatilor.

Sistemele traditionale de udare sunt depasite si inefficiente si este si va fi nevoie de sisteme automate de irigatii, pentru a reduce in primul rand consumul de apa.

Necesitatea proiectului este data de:

- ✚ Incapacitatea actuala de asigurare a unei irigari corespunzatoare
- ✚ Nevoia crescuta de spatii verzi si implicit necesitatea mentinerii adecvate a celor deja existente;
- ✚ Gradul de poluare la nivelul Municipiului Constanta si implicit a zonei vizate

La momentul actual sunt identificate si urmatoarele deficiente, care justifica realizarea investitiei:

- ✚ Udarea manuala a suprafetelor verzi se realizeaza cu un consum foarte mare de apa cat si un consum ridicat de personal
- ✚ Costuri de intretinere mari;
- ✚ Nefolosirea la capacitate maxima a potentialului zonei.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal al studiului de fezabilitate „REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA – PARC POARTA 6” este amenajarea sistemului de irigații prin realizarea unui sistem automat cu control la distanta.

Prin implementarea proiectului se preconizeaza o crestere a numarului de vizite, dar cele mai importante aspecte tin de imbunatatirea mediului natural si de calitatea factorului vizual, avand in vedere ca irigatiile vor conduce la pastrarea vegetatiei pe o lunga perioada de timp.

Totodata, activitatile ce se vor desfasura in amplasament vor trebui sa fie in deplina concordanta cu reglementarile din domeniul protectiei mediului cu o atenție sporită acordată protejării patrimoniului natural existent.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

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

3.1. Particularități ale amplasamentului.

a) descrierea amplasamentului

Investitia propusa a se realiza este amplasata in intravilanul municipiului Constanta, judetul Constanta, nr. Cad. 238664, Parc Poarta 6.

PARCUL Poarta 6 din Constanta reprezinta un spatiu cu vegetatie bogata amplasat in zona de sud a Municipiului Constanta, fiind principalul loc de recreere si petrecere a timpului pentru locuitorii cartierului Poarta 6, cartier ce se afla la limita sudica a municipiului.

Circulația autovehiculelor se face pe străzile din zona parcului iar cea pietonală pe trotuarele aferente.

La vizita in amplasament nu au fost identificate sisteme de irigatii.

Avand in vedere situatia existenta, se propune realizarea unui nou sistem de irigatii cu aspersoare si sistem de automatizare pentru controlul acestora de la distanta (dintr-un centru de comanda). Pentru irigarea parcului se va realiza un sistem nou de irigatii. Sistemul de irigatii din parc va fi alimentat cu apa dintr-un put ce se va forata in amplasament si care va asigura debitul necesar.

Constanta este unul dintre cele mai vechi orase atestate de pe teritoriul Romaniei. Prima atestare documentara dateaza din 657 i.Hr. cand pe locul actualei peninsule s-a format o colonie greaca numita Tomis. De-a lungul vremii, orasul s-a transformat in ruine de nenumarate ori, iar ramasitele vechii civilizatii se regasesc astazi la tot pasul. O reala dezvoltare a orasului a avut loc dupa Razboiul de independenta, cand provincia a redevenit parte a Romaniei.

Acum, Constanta ramane cel mai important oras portuar de pe coasta Marii Negre, istoria moderna atestand o dezvoltare constanta si chiar accelerata a localității, în prezent Constanța fiind cel mai mare port la Marea Neagră si al patrulea ca mărime din Europa.

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

În contextul internațional actual, orasele nu mai pot fi privite fără zona lor înconjurătoare, globalizarea si regionalizarea mergând mână în mână. Si în România, în prezent orasele parcurg o nouă etapă în dezvoltare, etapă în care, după fenomenele de industrializare, crestere demografică accelerată si structurare a suburbiilor, dezvoltarea economică se extinde si antrenează în procesele de crestere, din ce în ce mai mult, zonele adiacente alcătuind entități socio-spațiale denumite, după scara lor de cuprindere, zone metropolitane sau regiuni metropolitane; acestea cuprind orasul care

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

generează procesele de interdependență si localitățile care susțin aceste procese prin relații reciproce.

Astfel, în anul 2007, în baza acordului voluntar al unităților administrativ-teritoriale din zona de proximitate a municipiului Constanța si în baza prevederilor legislative incidente în domeniul administrației publice locale, a fost constituită Asociația de Dezvoltare Intercomunitară „Zona Metropolitană Constanța”, având în componență inițial 15 unități administrativ teritoriale (14 localități, plus Constanța), ulterior, respectiv în anul 2015 aderând la această structură asociativă încă două unități administrativ teritoriale, comunele Costinești și 23 August.

Municipiul Constanța este singurul oraș din România deservit de toate căile moderne de transport, respectiv rutier, feroviar, maritim, fluvial și aerian. Municipiul Constanța beneficiază de infrastructură rutieră extinsă și modernă atât în interiorul, cât și în afara ariei municipale și metropolitane. Forma rețelei de drumuri în afara municipiului este de tip pânză de păianjen (sau radiaară), toate drumurile principale din județ convergând către reședință.

Municipiul Constanța este conectat prin Autostrada A2 de București, încă din anul 2012. Aceasta e prima autostradă din țară finalizată în întregime. Adicional, în vestul municipiului există și o autostradă de centură (A4) ce organizează și ușurează traficul din regiune fără a interfera cu cel din municipiu. Astfel cu ajutorul celor peste 22 kilometri de autostradă de centură este facilitat accesul dinspre rețeaua de drumuri din Europa către portul Constanța care generează fluxuri mari de mărfuri (trafic greu) tot timpul anului. La fel și traficul sezonier în timpul sezonului estival este deviat dinspre A2 către sensul giratoriu de la Agigea și mai departe către stațiunile din sudul litoralului.

La aceste două autostrăzi se adaugă patru drumuri europene ce tranzitează sau au ca destinație Constanța:

- DE 60 (Brest, Franța - Basel - Zürich, Elveția - Bregenz, Innsbruck - Austria - Rosenheim, Germania - Salzburg, Austria - Budapesta, Ungaria - Oradea, Constanța, România - Poti, Georgia - Baku, Azerbaijan - Türkmenbaşî, Turkmenistan - Buhara, Uzbekistan - Dușanbe, Tadjikistan - Sarî Taș, Kirghizstan - granița cu China).
- DE 81 (Muncaci - Bereg, Ucraina - Halmeu, România - Cluj - Sibiu - Pitești - București - Constanța).
- Drumul European 675, Constanța - Kardam, Bulgaria[47].
- DE 87 (Odessa, Izmail, Reni, Ucraina - Giurgiulești, Republica Moldova - Galați, Tulcea, Constanța, România - Varna, Burgas, Bulgaria - Canakkale, Izmir, Antalya, Turcia).

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

Amplasamentul investitiei se afla in intravilanul municipiului Constanta, judetul Constanta pe un teren in suprafata totala de 27937 mp, identificat cu nr. cadastral 249843

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

d) surse de poluare existente în zonă;

În prezent, gestionarea deșeurilor este realizată de primărie printr-o companie ce detine licența pentru serviciul public de salubritate a localităților. Colectarea deșeurilor se realizează zilnic, conform unui grafic de lucru prestabilit.

Spațiile verzi bine întreținute joacă un rol semnificativ în promovarea sănătății populației urbane precum și îmbunătățirea calității aerului. Acestea oferă oportunități prin care se încurajează un stil de viață mai activ, prin plimbări, alergare, exerciții fizice, ciclism etc., inclusiv deplasări pe rutele dintre zonele locuite și/sau dintre diferite facilități publice (magazine, piețe, școli). Ele oferă oamenilor locuri liniștite pentru relaxare și reducere a stresului, pentru evadarea din mediul construit și din trafic. Spațiile verzi răspund, așadar, în principal, nevoilor umane de recreere și petrecere a timpului liber.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, responsabilitatea privind monitorizarea calității aerului înconjurător în România revine autorităților pentru protecția mediului. În România, în prezent, sunt amplasate peste 100 stații automate de monitorizare continuă a calității aerului, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici.

Supravegherea calității aerului în municipiul Constanța se realizează prin trei stații automate de monitorizare, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Poluanții monitorizați sunt cei reglementați prin Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător cu modificările și completările ulterioare, care stabilește valorile limită, valorile de prag și criteriile și metodele de evaluare a dioxidului de sulf, dioxid de azot și oxizilor de azot, particulelor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, cadmiului, nichelului, arsenului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător și care transpune directivele europene: Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2004/107/CE Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsenicul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător și Directiva 2015/1480 a Comisiei din 28 august 2015 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2004/107/CE și 2008/50/CE ale Parlamentului European și ale Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de referință, validarea datelor și amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător.

După origine, sursele de poluare a atmosferei se clasifică în surse naturale și surse antropice:

➤ sursele naturale:

✓ erupțiile vulcanice;

✓ de la incendiile maselor lemnoase.

➤ sursele antropice sunt reprezentate prin diversele activități umane și se clasifică în surse fixe și surse mobile:

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

✓ sursele fixe (staționare) produc, de cele mai multe ori, o poluare limitată a atmosferei în jurul amplasamentului acestora, dar și la distanțe mari în cazul surselor de emisie foarte înalte.

Sursele fixe se clasifică în două grupe:

- procese de combustie, adică procese de ardere a combustibililor solizi, lichizi și gazoși sau a deșeurilor, în scopul de obținere de energie de către termocentrale, încălzirea spațiilor de locuit (surse casnice) și obținerea de energie prin incinerarea deșeurilor.
- procese industriale - surse de poluare a atmosferei foarte importante din cauza diversității mari de poluanți și a toxicității lor;

✓ sursele mobile sunt reprezentate prin mijloacele de transport rutiere, feroviare și navale.

Oxizii de azot provin în general din încălzirea rezidențială și evacuările de gaze de eșapament de la motoarele vehiculelor în etapa de accelerație sau la viteze mari. NO produce o cantitate mai mare de NO₂ în procesul de combustie și în prezența oxigenului liber.

Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

Emisiile de poluanți ale autovehiculelor prezintă două particularități: eliminarea noxelor se face foarte aproape de sol (duce la realizarea unor concentrații ridicate în această zonă) și emisiile de noxe se fac pe întreaga suprafață a zonei și sunt greu de monitorizat.

Volumul, natura și concentrațiile poluanților emiși de transporturile auto depind de tipul de autovehicul, natura combustibilului și de condițiile tehnice de funcționare.

Transporturile aeriene constituie surse importante ce degajă în atmosfera înaltă (stratosferă) noxe provenite din arderea combustibililor (oxizi de azot, resturi de hidrocarburi, oxizi de carbon) care afectează stratul de ozon protector al planetei.

Transporturile navale pot degaja noxe provenite din arderea combustibililor.

Sursele mobile prin arderea diferitelor tipuri de combustibili generează emisii directe de gaze cu efect de seră de dioxid de carbon (CO₂), metan (CH₄) și protoxid de azot (N₂O), precum și mai mulți alți poluanți cum ar fi monoxidul de carbon (CO), compuși organici volatili nonmetanici (NMVOC), dioxid de sulf (SO₂), particule în suspensie (PM) și oxizi de azot (NO_x), care contribuie la poluarea aerului la nivel local sau regional.

În motoarele cu combustie internă, azotul molecular din aer admis în interiorul acestuia este principala sursă de azot în urma reacțiilor care duc la formarea de dioxid de azot. Benzina și motorina au niveluri de azot mici, care vor contribui la producerea dioxidului de azot. Aceste reacții au loc în partea din față a flăcării și, în gazele care lasă flăcări. Cantitățile de NO cresc odată cu concentrația de oxigen și temperatura.

În condiții de echilibru termic, în gazele arse, comparativ cu monoxid de azot, concentrația de dioxid de azot poate fi neglijată. Acest lucru se întâmplă în motoarele cu aprindere prin scânteie. În motoarele Diesel, mare parte a NO_x este compus de NO₂. Explicația ar fi că NO format din fața flăcării este convertit în NO₂. În motoarele cu aprindere prin scânteie, utilizarea prelungită în

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

regim de ralanti poate crește emisiile de NO₂. Protoxidul de azot - N₂O este format din produsele intermediare care reacționează cu oxid de azot.

În motoarele cu aprindere prin scânteie amestecul combustibil - aer este caracterizat prin omogenitate, deoarece procesul are loc în timpul admisiei și compresie. În motoarele cu aprindere prin compresie, excesul de aer este de aproximativ 10%. Concentrațiile maxime ale emisiilor de NO_x sunt plasate în amestecurile de lumină. Dacă aerul în exces continuă să crească datorită temperaturii inferioare a flăcării, formarea NO_x este redusă.

e) date climatice și particularități de relief;

Municipiul Constanța este în întregime cuprins în climatul de litoral, intens influențat de Marea Neagră, dar și de climatul dobrogean propriu-zis. Clima litoralului este blândă, vara zilele sunt lungi și călduroase, durata de strălucire a soarelui în luna iulie este de 10-12 ore pe zi, iar temperatura medie zilnică este de 24-25°C. Specifică litoralului este circulația locală a aerului, sub forma brizelor. În sezonul cald, brizele marine bogate în aerosoli atenuează arșița zilelor toride. Iernile sunt marcate de vânturi puternice și umede ce suflă dinspre mare. Influențele Mării Negre se resimt prin toamne lungi și călduroase, precum și primăveri târzii și răcoroase.

Regimul eolian este caracterizat, în semestrul cald, prin advecții lente de aer oceanic, iar în semestrul rece prin advecția maselor de aer din NE (aer arctic continental) și din SV (aer cald și umed de origine mediteraneană).

Vitezele maxime ale vânturilor, înregistrate în zona litoralului, au atins valori de 40 m/s și 34 m/s pe direcția NE, respectiv E (cu asigurare de 1:75 ani) și valori de 20 m/s și 15 m/s pe direcția SE, respectiv E (cu asigurare de 1:50 ani).

Temperatura aerului înregistrează medii de 11,2 0 C. Mediile lunii celei mai calde, iulie sunt de 22,3 0 C, iar ale lunii celei mai reci, ianuarie sunt de -0,3 0 C.

Influența modelatoare a mării se manifestă prin mediile termice lunare mai puțin coborate în semestrul rece. Din aceasta cauză în zona se înregistrează cea mai ridicată medie lunară de iarnă. În regiune, mediile absolute ale temperaturii aerului au fost de 38,5 0C, înregistrate pe data de 10 iulie 1927, iar minimele absolute au fost de -25,0 0C, înregistrate pe data de 10 februarie 1929. Numarul mediu anual al zilelor de îngheț este de 73,2 zile.

Regimul precipitațiilor – cantitățile medii anuale de precipitații sunt de cca. 380,00 mm.

Cantitățile medii lunare cele mai mari cad în luna iunie (43,50 mm), iar cele mai mici în luna martie (23,80 mm).

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 – zonarea teritoriului României după adâncimea maximă de îngheț în zona analizată, se situează la adâncimea de – 0,80 m.

Conform Cod de proiectare CR – 1 – 1 - 4 / 2012 privind „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului la un interval mediu de recurență 50 ani (IMR = 50 ani), pentru municipiul Constanța este de $q_b = 0,5 \text{ kPa}$, construcțiile având încadrare în clasa de importanță – expunere I.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Conform Cod de proiectare CR – 1 – 1 - 3 / 2012 privind „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, pentru municipiul Constanta se precizează o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 1,5 \text{ KN/m}^2$, construcțiile având încadrare în clasa de importanță – expunere I.

Din punct de vedere fizico-geografic, orașul Constanța este situat în sectorul meridional al țărmului românesc al Mării Negre, în partea de est a Câmpiei Central Dobrogene, a cărei altitudine maximă nu depășește 150 m.

Cea mai mare parte a vetrei urbane este situată pe un relief tipic de câmpie joasă (25-50 m). Ca elemente majore de relief se remarcă două zone mai înălțate, una la E și alta la V de o axă definită de bulevardele 1 Decembrie 1918 și Alexandru Lăpușeanu, care pornesc de la cota de cca. 40,0 - 45,0 m. în zona intersecției bulevardului 1 Decembrie 1918 cu bulevardul I.C. Brătianu și coboară până la 5,0 m. în zona Lacului Tăbăcărie. La Nord de oraș se găsesc cele două lacuri, Lacul Tăbăcărie și Lacul Siutghiol.

f) existența unor:

- *rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare;*

Lucrarile de construcții montaj ale obiectivului de investiție se vor desfășura în limitele cadastrale ale amplasamentului studiat. Din extrasele de carte funciara reiese ca amplasamentul studiat aparține domeniului public al municipiului Constanta.

Din informațiile furnizate de Studiul topografic, Studiul geotehnic cat si din informațiile primite de la Beneficiar rezulta faptul ca nu sunt necesare lucrari de deviere/mutare/protejari de retele.

- *terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;*

Lucrarile de construcții montaj a obiectivului de investiție se vor desfășura în limitele cadastrale ale amplasamentelor studiate. Din extrasele de carte funciara reiese ca amplasamentele studiate aparțin domeniului public al municipiului Constanta.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament;

(i) date privind zonarea seismică;

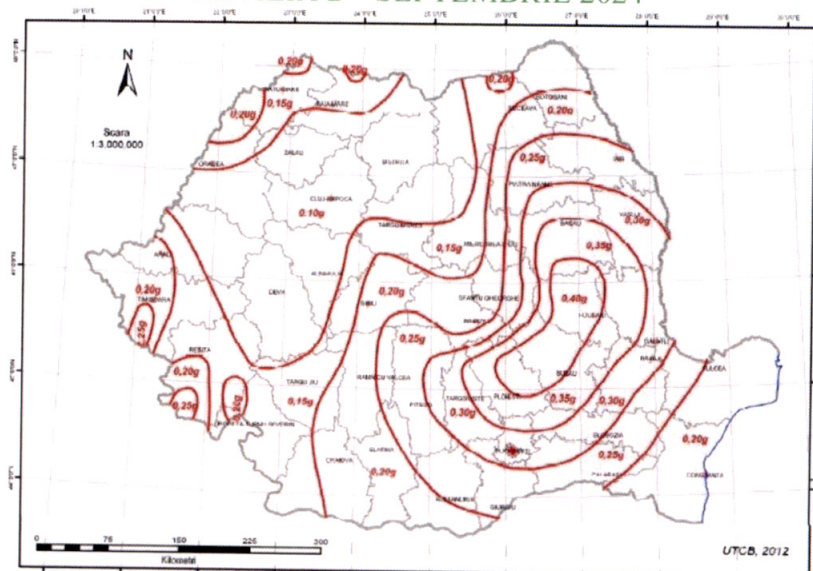
Din punct de vedere seismic, zona studiată se încadrează în zona de macroseismicitate I = 71 pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93

Conform datelor prezentate in PI00-1/2013, valoarea acceleratiei terenului pentru proiectare ag este de 0,20 g

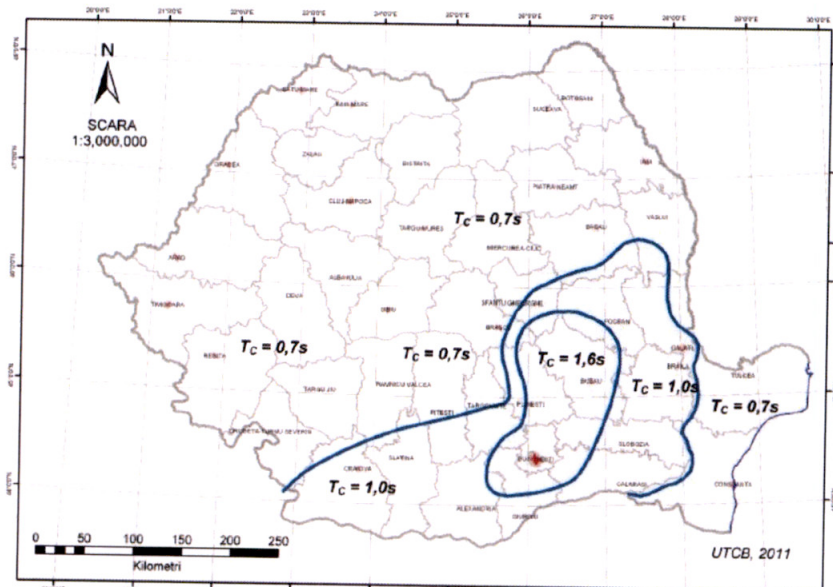
ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " REABILITARE SI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024



Conform datelor prezentate in P100-1/2013, perioada de control (colt) recomandata pentru proiectare este $T_c=0,7$ s.



Adâncimea de îngheț se stabilește pe baza observațiilor locale, conform STAS 6054/77. Ea poate fi cuprinsă între 0,70 m și 1,00m.

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6*"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024



(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Amplasamentul studiat apartine unitatii structurale Dobrogea, ce este constituita la suprafata din mai multe zone, deosebite intre ele din punct de vedere al alcatuirii geologice si anume: zona muntilor Macin, zona Tulcea, zona Deltei, zona Babadagului, zona sisturilor verzi si zona Dobrogei de sud. Amplasamentul studiat se afla in Dobrogea de sud, formata din depozitele cretacice, eocene, mediterane superioare, sarmatice si pliocene.

In suprafata, se gaseste un strat alcatuit din pamant vegetal sau din umpluturi neomogene si neuniforme, grosimea acestui strat variaza de la 1.25 m la 5.00 m dupa care urmeaza stratul de pamanturi maloase cenusii.

Umplutura este necompactata favorizand patrunderea apei din precipitatii sau rezultate din pierderile de la retelele hidroedilitare din zona. Caracteristica acestei umpluturi este neuniformitatea atat ca dimensiune cat si din punct de vedere al compozitiei precum si umiditatea foarte mare.

La data executarii acestor foraje s-a intalnit nivelul panzei freatice la adancimi cuprinse intre 1.0 si 1.80 m. nivelul hidrostatic poate sa difere in functie de anotimp, precipitatii si cota terenului studiat.

Se estimeaza o presiune de 60 kPa la suprafata patului.

(iii) date geologice generale;

In fundamentul zonei Dobrogei sudice s-au constatat, in unele foraje (Palazu, Cocosu, Tuzla, etc.) sisturi cristaline mezozonale, sisturi verzi, Silurian, calcare jurasice. Dobrogea este acoperita de loess, depus pe cale eoliana in Cuaternarul inferior, intr-o patura groasa, care a acoperit in intregime rocile din fundament. Acestea au iesit la zi, in aflorimentele pe care le vedem astazi, numai acolo unde eroziunea recenta a indepartat loessul.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Linia tectonica Pecineaga-Camena care se traseaza intre zona sisturilor verzi la sud si zonele Macin si Tulcea la Nord, este considerata de multi autori ca o linie tectonica de mare importanta, care ar separa doua unitati structurale diferite: Dobrogea de Nord, formata din zonele Macin si Tulcea si Dobrogea de Sud – alcatuita din zona sisturilor verzi si din depozite jurasice, cretacice si terciare.

In partea sudica a Dobrogei de sud, depozitele din fundamentul regiunii, reprezentate in general prin roci calcaroase si grezoase, de varsta cretacica si terciara, sunt orizontale sau formeaza ondulatii cu o raza de curbura foarte mare. Ele dau mameloane izolate, destul de sterse in relief. Relieful acestora devine si mai slab prin acumularea, in depresiunile ce le separa, a unor mari cantitati de loess.

In calcarele cretacice inferioare apar numeroase fenomene carstice care dau escarpamente sau lasa sa-si formeze drum liber cateva cursuri de apa, inclestate in adevarate canioane.

Distributia spatiala a formatiunilor sedimentare a fost mai mult influentata de factori depozitionali si erozionali controlati de tectonica in blocuri ce caracterizeaza spatiul sud-dobrogean.

In zona investigata sunt prezentate urmatoarele formatiuni:

Fundamentul este format din sisturi verzi – sisturi argiloase compacte brune cand sunt alterate si verzui in deschiderile proaspete, din gresii quartitice si din conglomerate.

Mezozoicul reprezentat prin Triasic – format dintr-o alternanta de quartite si argiloase roscate, Jurasicul din calcare dolomitice, compacte, dure iar Cretacicul reprezentat prin depozite calcaroase, depozite terigene (pietrisuri, conglomerate, marne, sisturi argiloase).

Tertiarul alcatuit dintr-un orizont inferior, constituit din nisipuri, marne si calcare cavernoase si sfaramicioase, cu resturi de fosile; orizontul superior este format din calcare numulitice in bancuri groase. Depozitele sarmatiene incep cu cele basarabiene formate din argile verzui sau cafenii acoperite de calcare lumaselice. In unele regiuni peste calcarele lumaselice se dispune un orizont format din argile bentonitice, diatomite, gresii si calcare, peste care se dispun din nou calcare lumaselice.

Pleistocenul mediu-superior este reprezentat de argile rosii si verzi, acoperite de depozite loessoide, de lunca sau de plaja. Dispus direct peste calcarele sarmatiene, sedimentul argilos poate atinge grosimi de maxim 7-8 m, are o culoare galbui-cenusie si prezinta concretii calcaroase, oxizi de mangan si de fier.

Peste acestea sunt depozite groase – 10 m loessoide, macroporice, cu concretii calcaroase, cu numeroase nivele de argila cafeniu ruginii, numite soluri fosile.

(iv) date geotehnice;

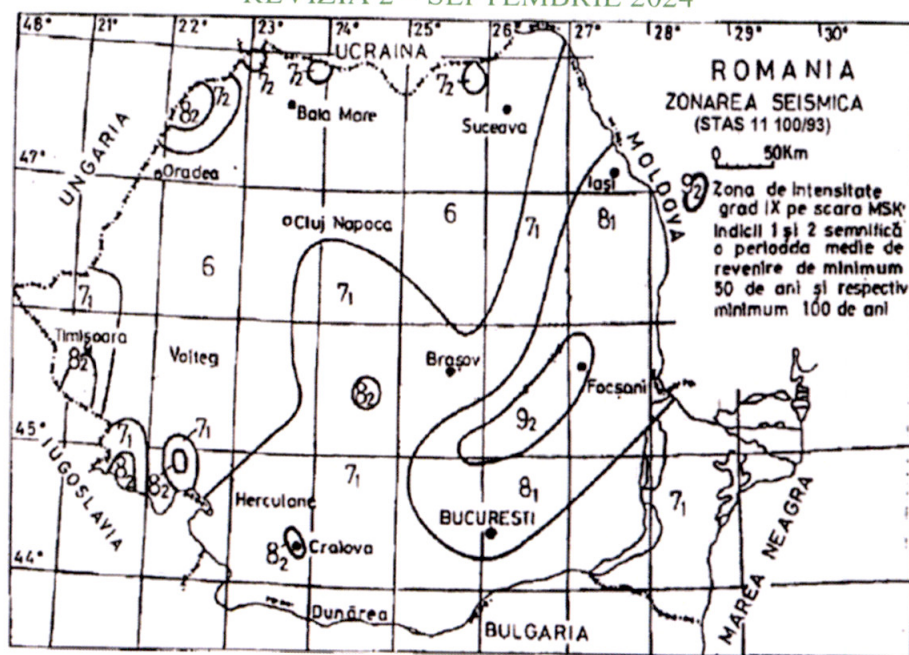
In suprafata, se gaseste un strat alcatuit din pamant vegetal sau din umpluturi neomogene si neuniforme, grosimea acestui strat variaza de la 1.25 m la 5.00 m dupa care urmeaza stratul de pamanturi maloase cenusii.

Conform SR 11100/1-93, regiunea Constanta este situata in zona cu gradul „7₁” de intensitate macroseismica, in care perioada medie de revenire este de minimum 50 de ani.

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6*"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024



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

Conform regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, lucrarile de construire din prezenta documentatie se incadreaza in categoria C – lucrari de importanta normala.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

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

La estimarea costurilor s-au avut in vedere preturi actuale ale materialelor, echipamentelor, dotarilor, resurselor umane, transportului, date ce au fost preluate din mediul online, din ofertele cerute de proiectant si de la firmele cu care proiectantul colaboreaza, in vederea realizarii unui cost estimativ realist.

Evaluarea costurilor este prezentata in anexa.

Nu au fost identificate standarde de cost in vigoare pentru acest tip de investitii.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

In faza de operare a investitiei realizate, costurile care apar sunt legate de activitatile de intretinere si reparatii, activitati obligatorii pentru administratorii acestora.

Prezentarea costurilor estimative pentru activitatile de intretinere, reparaatii si urmarire in timp a constructiei au fost identificate si sunt prezentate in analiza cost-eficacitate.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor:
- studiu topografic;

La baza elaborării prezentei documentații au stat măsurătorile topografice realizate de o societate de specialitate prin utilizarea de echipamente moderne de măsurare (stație totală, gps) și utilizând programe adecvate tip CAD. Măsurătorile au fost realizate în sistem STEREO70 plan de referință Marea Neagră 1975. Studiile topografice au fost vizate de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Constanța.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Studiul geotehnic a fost realizat prin efectuarea de sondaje și foraje în amplasamentele studiate și analiza materialelor rezultate în laboratorul de geotehnică și fundații.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției este atașat prezentei documentații

*4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-
ECONOMIC(E) PROPUS(E)*

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

Obiectivul principal al studiului de fezabilitate „REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA – PARC POARTA 6” este realizarea unui sistem de irigații nou, cu aspersoare și sistem de automatizare pentru controlul acestora de la distanță (dintr-un centru de comandă). Pentru irigarea parcului se va realiza un sistem nou de irigații. Sistemul de irigații din parc va fi alimentat cu apă din acviferul freatic localizat în partea superioară (fisurată/alterată) a calcarelor sarmatiene, izolându-se intervalul dintre suprafața terenului și zona de filtre.

Lucrările de realizare a noului sistem de irigații se vor face prin efectuarea de lucrări de săpătură până la o adâncime de 50-80 cm, pentru pozarea conductelor principale de transport apă în interiorul parcului și pentru realizarea rețelelor secundare, rețele ce vor fi realizate pe principiul caroiajelor, pentru a asigura un debit zilnic constant de apă pentru fiecare metru pătrat de spațiu verde. Sistemul de irigație va fi prevăzut cu aspersoare îngropate, care la presiunea apei (atunci când sistemul este pornit) se ridică deasupra solului și împrăstie apă pe suprafețele proiectate.

Pozarea conductelor principale și secundare se va face pe un strat de nisip în grosime de 10 cm după pilonare, iar peste acestea se va așterne un alt strat de 10 cm nisip pentru protejarea integrității conductei, în special la tensiunile ce apar în momentul modificărilor de presiune.

Automatizarea sistemelor de irigație va duce la un consum scăzut de apă pe perioada prevăzută pentru irigație. Totodată se vor monta senzori care vor indica în timp real apariția de

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

defectiuni la sistemul de irigații (spargeri de conducte, deteriorari ale aspersoarelor, infundări ale aspersoarelor, etc.)

Cele două soluții luate în calcul la realizarea documentației se referă ambele la realizarea sistemului de irigații în parc, inclusiv automatizarea acestora și controlul de la distanță (dintr-un centru de comandă) dar cu alimentare diferită. Primul sistem vizează alimentarea cu apă din acviferul freatic localizat în partea superioară (fisurată/alterată) a calcarelor sarmatiene, iar a doua soluție vizează alimentarea cu apă din sistemul de alimentare cu apă potabilă al localității și realizarea în ambele soluții a unei stații de pompare cu amplasare în container și rezervor tampon pentru asigurarea volumelor zilnice de apă necesare irigațiilor.

Prin implementarea proiectului se dorește îmbunătățirea calității vieții și a atractivității pentru locuitori și turiști, mărind astfel numărul de vizite în amplasament.

Perioada de referință este de 20 ani.

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

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională.

Prevenirea și combaterea acestor efecte vor necesita alocarea de investiții importante și promovarea unui management adecvat.

De asemenea, au fost analizate și estimate riscurile de natură financiară, de administrare și management generate de proiect. Se consideră că acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investițional, UAT Municipiul Constanta prezintă o capacitate de management și de implementare a proiectului corespunzătoare cu cerințele actuale, având în vedere numeroasele proiecte accesate și terminate de beneficiar, proiecte ce au fost finanțate, prin diverse măsuri, de către Uniunea Europeană și Guvernul României.

Riscurile de natură financiară și politice dar și cele referitoare la forța majoră au fost evaluate în cadrul estimării costurilor investiționale. În interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevăzut o valoare procentuală de 10% din costul direct de investiție. În acest mod sunt asigurate condițiile normale de desfășurare a următoarelor faze de proiectare și mai ales de execuție.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

Riscuri tehnice:

- ✚ Efectuarea defectuoasă a lucrării
 - ✚ Lipsa unei supervizări bune a desfășurării lucrării
 - ✚ Nerespectarea programului de urmărire în timp, efectuarea intretinerilor și a reparațiilor
- Aceste riscuri vor fi combătute prin:

- ✚ Intocmirea graficului de realizare a lucrărilor și controlul strict al urmăririi acestuia de către constructor

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

- ✚ Intocmirea planului calitatii de catre constructor si respectarea cu strictete al acestuia
- ✚ Realizarea supervizarii tehnice prin diriginti de santier atestati de catre Inspectoratul de Stat in Construcii
- ✚ Verificarea specificatiilor tehnice ale materialelor puse in opera si corelatia acestora cu precizarile proiectantului
- ✚ Aplicarea măsurilor necesare pentru asigurarea conformității, atunci când sunt constatate abateri
- ✚ Realizarea urmaririi in timp a constructiei, atat pe perioada executiei pana la finalizarea acesteia dar in perioada de operare a constructiei

Riscuri financiare:

- ✚ Neaprobarea finantarii
- ✚ Intarzierea platilor
- ✚ Cresterea majora a preturilor materialelor, utilajelor si echipamentelor ce vor fi utilizate la realizarea proiectului

Aceste riscuri pot fi combatute astfel:

- ✚ asigurarea conditiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piata, in vederea obtinerii unui numar cat mai mare de oferte conforme in timpul procedurilor de achizitie a lucrarilor de constructii montaj
- ✚ includerea in proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevazute

Riscuri legale:

- ✚ Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii
- ✚ Nerespectarea legislatiei in vigoare pe perioada executiei

Se va contracta o firma cu experienta, specializata in achizitii de lucrari ce va intocmi caietul de sarcini pentru achizitionarea lucrarilor de constructii montaj si se va urmari respectarea contractului de executie atat de firma de consultant in implementarea proiectului cat si de catre dirigintele de santier.

Riscuri institutionale:

- ✚ Lipsa colaborarii institutionale
- ✚ Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

Combaterea acestor riscuri este greu de realizat, ele nedepinzand de beneficiarul proiectului. Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

Pentru prevenirea, diminuarea si eliminarea riscurilor se va intocmi un plan de diminuare si eliminare a acestora, plan ce va cuprinde masuri de identificare si control al riscurilor pentru perioada dinaintea executiei, perioada executiei cat si pentru perioada de exploatare.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Firma de consultanta va verifica periodic stadiul executiei, iar impreuna cu dirigintele de santier, proiectantul lucrarii, responsabilul tehnic de executie si personalul de control al calitatii vor verifica respectarea graficului de realizare a lucrarilor, programul de control al calitatii si respectarea proiectului tehnic si a caietelor de sarcini.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare;

Nu sunt necesare lucrari pentru relocare/protejare utilitati. Sistemul de irigatii din parc va fi alimentat cu apa din acviferul freatic localizat in partea superioara (fisurata/alterata) a calcarelor sarmatiene, izolandu-se intervalul dintre suprafata terenului si zona de filtre.

Pentru asigurarea energiei electrice necesare functionarii sistemului de irigat, se vor realiza racorduri electrice ce vor alimenta statia de pompare si sistemul de automatizare a sistemului de irigat. Comanda sistemului de irigat va putea fi montata in sediul primariei pentru a avea acces facil angajatul care se va ocupa cu intretinerea spatiilor verzi.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Dezvoltarea durabilă a spațiului este indispensabil legată de îmbunătățirea calitatii vieții.

Renovarea și dezvoltarea reprezintă o cerință esențială pentru îmbunătățirea calității vieții, creșterii atractivității și interesului pentru toate zonele. Un factor determinant în acest sens îl constituie amenajarea spațiilor publice de recreere și petrecere a timpului liber într-un mod sanatos.

De asemenea, prin implementarea acestui proiect se realizează stimularea mentinerii populației și atragere de turiști care să viziteze și să promoveze zona prin simpla lor prezență. Pe viitor, toate zonele trebuie să poată concura efectiv în atragerea de investiții, asigurând totodată și furnizarea unor condiții de viață adecvate populației.

Dezechilibrele economice și sociale existente între nivelurile de dezvoltare a diferitelor regiuni ale țării, dar și între mediile de rezidență rural-urban, impun adoptarea unor politici active care să asigure concomitent dezvoltarea economică, bunăstarea socială și protecția mediului.

În ultimii ani, preocupările pentru a realiza o dezvoltare economică și socială echilibrată în profil teritorial s-au extins. Această tendință s-a impus, în primul rând, datorită rolului important pe care dezvoltarea economică la nivel local îl are în utilizarea eficientă a resurselor existente.

Renovarea și dezvoltarea zonelor reprezintă deci o cerință esențială pentru îmbunătățirea calității vieții, creșterii atractivității și interesului pentru toate zonele. Un factor determinant în acest sens îl constituie modernizarea și extinderea infrastructurii rurale care influențează în mod direct dezvoltarea activităților sociale, culturale și economice și implicit, crearea de oportunități ocupaționale, reprezentând o premisa majora pentru relansarea economica și ajungerea la un nivel de dezvoltare necesar integrării în structurile europene.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

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

Proiectul nu este unul ce urmarește realizarea de locuri de munca.

În faza de operare, în funcție de politica de angajări a beneficiarului se pot crea noi locuri de munca, având în vedere că întreținerea și urmărirea în timp a construcției este o acțiune permanentă și obligatorie.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate;

Prin activitatea ce se va desfășura pe amplasament nu se generează ape uzate tehnologice. Calitatea apei subterane ar putea fi afectată în perioada execuției numai în caz de poluare accidentală cu produse petroliere, uleiuri minerale provenite în caz de defecțiuni severe a utilajelor ce vor fi utilizate la realizarea investiției. Impactul negativ minor va reprezenta o degradare minoră a calității factorului de mediu, se vor lua toate măsurile de diminuare în vederea încadrării în limitele prevăzute de legislația în vigoare.

Nu au fost identificate surse de poluare ale solului în perioada de exploatare a amplasamentului, pe acesta desfășurându-se doar activități de relaxare și recreere.

Se interzice descărcarea conținutului vidanșelor în cursurile de apă, pe malurile acestora sau pe terenurile din zonă, orice descărcare a vidanșei continuând ape uzate în afara punctelor stabilite este considerată ilegală și se pedepsește conform legii.

Cea mai importantă sursă de poluare a atmosferei o reprezintă procesele de ardere a carburanților la motoarele cu ardere internă de pe urma cărora rezultă următorii efluenți: CO, oxizi de azot (NOx), SO₂, hidrocarburi arse incomplet (COV), particule solide-emisii de la sursele mobile care vor tranzita și care vor staționa în apropierea amplasamentului.

Impactul va fi negativ minor, pe o arie de extindere redusă, va fi nepermanent și va reprezenta o degradare minoră, în limitele prevăzute de legislația în vigoare. Se preconizează o creștere minoră a concentrațiilor de poluanți, în perioadele de pescuit și în perioadele de vizite turistice, când se va intensifica și traficul în zonă.

Se apreciază că, proiectul propus nu va avea impact advers asupra factorului de mediu sol, pe amplasament nu vor exista emisii de poluanți ce ar putea afecta solul și subsolul. Modificările intervenite în calitatea și în structura solului și a subsolului datorită realizării investiției.

Calitatea solului în perioada de funcționare ar putea fi afectată numai în caz de poluare accidentală cu produse petroliere, uleiuri minerale provenite în caz de defecțiuni a mijloacelor de transport ce tranzitează amplasamentul. Impactul negativ minor va reprezenta o degradare minoră a calității factorului de mediu, se vor lua toate măsurile de diminuare în vederea încadrării în limitele prevăzute de legislația în vigoare. După implementarea proiectului, amplasamentul va fi deschis populației, ca spațiu de recreere (parc), circulația în amplasament făcându-se pietonal, dar și cu biciclete/trotinete.

Principalul impact pus în discuție pentru protejarea mediului este cel legat de impactul asupra habitatelor prioritare și/sau a speciilor de interes comunitar, fie prin pierderea directă a

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

habitatelor de hranire si/sau cuibarit, fie indirect prin intensificarea activitatilor umane, care pot exercita un deranj suplimentar asupra zonei amplasamentului si/sau a zonelor invecinate. In perioada de constructie, in special avifauna din vecinatatea perimetrului investitiei datorita zgomotului, se va indeparta; vor fi afectate populatii nesemnificative de indivizi din biotopul local din vecinatatea amplasamentului in suprafetele reduse in care se efectueaza lucrarile, fara a produce alterarea speciilor, zonele invecinate vor prelua populatiile deranjate. Formele de impact se impart asupra vegetatiei si faunei si vor avea un efect redus si temporar deoarece modul de abordare a lucrarilor va fi punctual, pe suprafete limitate. Antropizarea de-a lungul anilor a zonei, a diminuat deja semnificativ prezenta vegetatiei si faunei salbatice pe amplasament.

Impactul datorat etapei de constructie este caracterizat prin generarea de zgomot si pulberi de la lucrarile de terasamente, fundatii, transport. Formele de impact asupra mediului din perioada de executie sunt cele caracteristice tuturor santierelor, cu arie redusa de manifestare, de scurta durata si de intensitate redusa asupra componentelor mediului, in conditiile respectarii disciplinei de lucru. Se considera ca ecosistemele afectate vor reveni la parametrii normali de functionare, la terminarea lucrarilor de executie. Nu se estimeaza aparitia unor dezechilibre sau a unor factori de risc natural ca urmare a activitatilor de santier.

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

Implementarea proiectului presupune realizarea unui sistem de irigații nou cu aspersoare si sistem de automatizare pentru controlul acestora de la distanta. Lucrarile propuse prin proiect vor avea ca efect mentinerea spatiilor verzi intr-o stare foarte buna, facilitand recreerea, agrementul, sporind atractivitatea zonei pentru turisti si ducand la cresterea timpului petrecut in aer liber. Totodata, investitia va impacta factorii de mediu, ducand la imbunatatirea continua a acestora.

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

Avand in vedere seceta din ultimii ani si tma de proiectare emisa de beneficiar, s-a propus realizarea sistemului de irigații care sa asigure un debit de apa zilnic de 5 litrii/mp de spatiu verde.

4.6. Analiza financiară.

Analiza financiara se realizeaza din punctul de vedere al beneficiarului proiectului. Rata de actualizare utilizata in analiza financiara este de 5%. Analiza financiara urmareste calcularea indicatorilor de performanta financiara.

Scopul analizei financiare este identificarea costurilor necesare pentru implementarea proiectului si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza de operare.

Tehnica cash-flow-ului scontat (CFD) sau a cash-flow-ului actualizat prin scontare, este utilizata pentru a determina si compara venitul generat de un proiect de investitii prin

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " *REABILITARE ŞI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6*"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

discontarea cash-flow-urilor viitoare ale acestuia cu scopul de a obtine valoarea prezenta a acestor fluxuri.

Metoda se concentreaza asupra fluxurilor de intrare si de iesire de numerar si mai putin asupra venitului net obtinut. Rata obtinuta prin aceasta metoda este adevarata rata a rentabilitatii anuale a capitalului imobilizat in investitie.

Rata Interna de Rentabilitate Financiara este acea rata de actualizare care egalizeaza costurile actualizate ale proiectului cu veniturile sale. Rata de rentabilitate financiara este acea rata de actualizare la care se obtine $VAN = 0$.

Pentru ca un proiect sa necesite investitie financiara nerambursabila, VAN trebuie sa fie negative, iar RIR mai mica decat rata de actualizare.

Orizontul de timp ales pentru analiza este de 20 ani.

Costurile de investitie sunt prezentate in devizul general.

Costurile de mentenanta (intretinere, reparatii curente), urmarire in timp si functionare, pentru mentinerea obiectivului au fost evaluate tinandu-se cont de necesarul de resurse utilizate pentru buna functionare anuala a sistemelor propuse..

Anul 0, reprezinta anul finalizarii investitiei iar anul 1-3 reprezinta perioada de garantie a lucrarilor in care toate reparatiile curente se executa de catre constructor.

Anul	0	1	2	3	4	5
Alocatii bugetare	0	247151.10	259508.66	272484.09	320442.73	336464.87
Venituri totale	0	247151.10	259508.66	272484.09	320442.73	336464.87
Costuri operare	0	247151.10	259508.66	272484.09	320442.73	336464.87
Cheltuieli totale	1904880.85	247151.1	259508.655	272484.09	320442.73	336464.87
Flux de numerar net	-1904880.85	0	0	0	0	0
Factor de actualizare	1.0000	0.9524	0.9070	0.8638	0.8227	0.7835
Rata de actualizare 5%	5.00%					
VFNA=	-1814172.24					
Rata interna de rentabilitate	1.27%					
Anul	6	7	8	9	10	11
Alocatii bugetare	353288.11	370952.52	389500.15	408975.15	429423.91	450895.11
Venituri totale	353288.11	370952.52	389500.15	408975.15	429423.91	450895.11
Costuri operare	353288.11	370952.52	389500.15	408975.15	429423.91	450895.11
Cheltuieli totale	353288.11	370952.52	389500.15	408975.15	429423.91	450895.11
Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0
Factor de actualizare	0.7462	0.7107	0.6768	0.6446	0.6139	0.5847
Anul	12	13	14	15	16	17
Alocatii bugetare	473439.86	497111.85	521967.45	548065.82	575469.11	604242.57
Venituri totale	473439.86	497111.85	521967.45	548065.82	575469.11	604242.57

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " *REABILITARE ŞI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAŢII IN MUNICIPIUL CONSTANŢA –
 PARC POARTA 6*"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Costuri operare	473439.86	497111.85	521967.45	548065.82	575469.11	604242.57
Cheltuieli totale	473439.86	497111.85	521967.45	548065.82	575469.11	604242.57
Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0
Factor de actualizare	0.5568	0.5303	0.5051	0.4810	0.4581	0.4363
Anul	18	19	20			
Alocatii bugetare	634454.69	666177.43	699486.30			
Venituri totale	634454.69	666177.43	699486.30			
Costuri operare	634454.69	666177.43	699486.30			
Cheltuieli totale	634454.69	666177.43	699486.30			
Flux de numerar net	0	0	0			
Factor de actualizare	0.4155	0.3957	0.3769			

Costurile de mentenanta vor fi platite de beneficiar prin alocari bugetare.

Se observa o valoare actualizata neta negativa si o rata interna de rentabilitate mai mica de 5% ceea ce inseamna ca proiectul necesita interventie financiara, care in cazul proiectului va fi obtinuta de la bugetul local sau prin identificarea vreunei linii de finantare prin fonduri nerambursabile. Rezultatele analizei financiare arata ca fezabilitatea acestui proiect este indeplinita din punct de vedere al fluxului de numerar, investitia fiind sustenabila din punct de vedere al acoperirii cheltuielilor din venituri pe perioada de exploatare.

Proiectul nu este unul generator de venituri. Sumele necesare acoperirii cheltuielilor de functionare (intretinere, reparatii curente, urmarire in timp, etc) vor fi alocate de la bugetul local.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

In cazul obiectivelor de investitii a caror valoare totala estimata nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico economica se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice, cu modificarile si completarile ulterioare, se elaboreaza analiza cost-eficacitate.

In cazul investitiilor realizate in infrastructura, investitii unde este dificila exprimarea in termeni monetari a beneficiilor economice, sociale si de mediu se utilizeaza analiza cost eficacitate(ACE). Analiza cost eficacitate inseamna comparatia intre proiecte cu aceleasi obiective sau inseamna comparatia intre optiuni ale aceluiasi proiect, in vederea atingerii obiectivului sau.

Comparativ cu analiza cost beneficiu (ACB), analiza cost eficacitate (ACE) nu necesita exprimarea beneficiilor in termeni monetari. Acest lucru face analiza cost eficacitate mai putin costisitoare decat analiza cost beneficiu.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Analiza cost eficacitate este cel mai bine folosita pentru a decide care alternative maximizeaza beneficiile (exprimate in termini fizici), pentru aceleasi costuri sau, invers, care minimizeaza costurile pentru acelasi obiectiv. Raportul cost-eficacitate permite proiectelor sa fie comparate si clasificate in functie de costurile necesare pentru realizarea obiectivelor stabilite.

Analiza cost-eficacitate se realizeaza astfel:

- Definirea proiectului
- Descrierea alternativelor
- Identificarea si calcularea costurilor
- Realizarea comparabilitatii alternativelor
- Calculul raportului cost-eficacitate

Definirea proiectului si descrierea alternativelor au fost realizate pe larg in capitolele precedente.

Obiectivul principal al studiului de fezabilitate „REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA – PARC POARTA 6” este realizarea unui sistem de irigații nou, cu aspersoare si sistem de automatizare pentru controlul acestora de la distanta (dintr-un centru de comanda).

Pentru atingerea obiectivului au fost prezentate anterior doua solutii de realizare a investitiei

Orizontul de timp al analizei este de **20 de ani**.

Analiza cost-eficacitate ia in considerare atat costurile cat si beneficiile care apar in ani diferiti, iar pentru ca acestea sa poata fi comparabile se utilizeaza tehnica actualizarii, tehnica ce permite compararea valorii unei monede in diferite perioade de timp.

Rata de actualizare recomandata si care va fi utilizata in cadrul prezentei analize este de **5%** pentru RON. O rata de actualizare mare este in favoarea proiectelor cu costuri mai mari in viitor si dezavantajeaza proiectele cu efecte mai mari in viitor.

Identificarea si calcularea costurilor

Pentru fiecare alternative evaluate, toti factorii relevanti ce influenteaza cost-eficacitatea in luarea deciziilor trebuiesc identificati si clasificati pe tipuri de costuri (costuri cu investitia initiala, costuri de functionare, costuri de intretinere, costuri de reparatii), iar costurile trebuiesc interpretate in functie de marimea lor.

In cazul investitiei propuse exista urmatoarele costuri, diferite pentru fiecare solutie in parte:

- ✚ Costuri cu investitia initiala
- ✚ Costuri cu urmarirea in timp a constructiei.
- ✚ Costuri de intretinere
- ✚ Costuri de reparatii

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " *REABILITARE SI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6* "
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Evaluare valori de investitie pentru fiecare solutie

EXTRAS DEVIZ GENERAL			
		1Euro=	4.9723
Nr. Cap./ Subcap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	SOLUTIA 1 Valoare (fara TVA)	SOLUTIA 2 Valoare (fara TVA)
		lei	lei
0	1	3	4
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului			
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajarea pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
TOTAL CAPITOLUL 2		40000.00	40000.00
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectarea si asistenta tehnica			
3.1	Studii	7500.00	7500.00
	3.1.1. Studii de teren	7500.00	7500.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	10000.00	10000.00
3.3	Expertiza tehnica	1500.00	1500.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00
3.5	Proiectare	70500.00	70500.00
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	33000.00	33000.00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor, acordurilor, autorizatiilor	0.00	0.00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2500.00	2500.00
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	35000.00	35000.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	15000.00	15000.00
3.7	Consultanta	20000.00	20000.00

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	20000.00	20000.00
	3.7.2 Auditul financiar	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	30000.00	30000.00
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	3000.00	3000.00
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	2000.00	2000.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1000.00	1000.00
	3.8.2 Dirigentie de santier	15000.00	15000.00
	3.8.3 Coordonator in materie de securitate si sanatate potrivit HG300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile	12000.00	12000.00
	TOTAL CAPITOLUL 3	154500.00	154500.00
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	578641.12	607573.18
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	9908.00	17339.00
4.3	Utilaj, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	148620.00	205591.00
4.4	Utilaj, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 4	737169.12	830503.18
Capitolul 5 - Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	96000.00	96000.00
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	96000.00	96000.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	15215.54	15979.15
	5.2.1 Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	3622.75	3804.56
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	724.55	760.91
	5.2.4 Cota aferenta casei sociale a constructorilor - CSC	3622.75	3804.56
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	7245.49	7609.12
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% din capitolele/ subcapitolele 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	87766.91	97100.32
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOLUL 5	198982.45	209079.47

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " *REABILITARE SI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6*"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Capitolul 6 - Cheltuieli pentru darea in exploatare			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00
Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget (25% din 1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	253167.28	276500.79
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	218193.90	239660.73
TOTAL CAPITOLUL 7		471361.18	516161.52
TOTAL GENERAL			
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		1602012.75	1750244.17
		724549.12	760912.18

In tabelul de mai sus (care este un extras din structura devizului general), sus sunt calculate costurile de investitie pentru fiecare solutie in parte. Astfel se poate observa ca in cazul realizarii primei solutii valoarea investitiei este de mai mica fata de cazul realizarii celei de-a doua solutii.

Pentru a analiza costurile de mentenanta (urmarire in timp a constructiei, intretinere si reparatii) s-au luat in considerare costurile de urmarire in timp, costurile de intretinere, costurile de reparatii cat si cheltuielile de functionare (energie electrica, apa).

Datorita caracterului special/accidental atat al lucrarilor de reparatii capitale in sensul probabilitatii mici de producere a unor motive de reparatii in situatia utilizarii in conditii normale a tuturor echipamentelor, aceste costuri nu s-au luat in considerare la definirea costurilor, datorita influentei false pe care o pot avea in analiza cost eficienta

Nr crt	DENUMIRE	SOLUTIA 1		SOLUTIA 2	
		lei/an	lei/an (inclusiv TVA)	lei/an	lei/an (inclusiv TVA)
1	Costuri pentru urmarirea in timp a constructiei	12000	14280	12000	14280
2	Costuri de intretinere si reparatii curente	193737	230547.03	196742	234122.98
2.1	Costuri de intretinere si mentenanta	170000	202300	170000	202300
2.2	Costuri de reparatii curente	23737	28247.03	26742	31822.98
3	Costuri de functionare	15800	18802	131282	156225.58
3.1	Costuri cu apa	1300	1547	124228	147831.32
3.2	Costuri cu energia electrica	14500	17255	7054	8394.26
TOTAL		221537	263629.03	340024	404628.56

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

In etapa *comparabilitatii alternativelor* se definește modul de calcul al analizei cost-eficacitate.

Din analiza realizata in prezenta documentatie se propune in ambele solutii realizarea unui sistem de irigații in parc, asigurandu-se conditiile minime de umiditate in vederea cresterii gazonului si a florilor ornamentale, si de diminuare a efectelor dezastruase produse in perioadele secetoase asupra vegetatiei.

Calculul raportului cost-eficacitate se face prin una din cele trei metode in functie de constanta costurilor de investitie, costurilor curente si nivelul beneficiilor pe parcursul cilului de viata al proiectului. In cazul prezentei documentatii s-au evaluat costurile de investitie pentru fiecare varianta analizata, costurile curente (urmarire in timp, intretinere) si beneficiul major indicat de obiectivul general al proiectului care este acelasi in ambele variante propuse si constant pe parcursul vietii proiectului.

Costul unitar este un index static calculat ca raport intre costul total al investitiei (neactualizat) si beneficiile in termini fizici.

$CU = I/E$, unde

CU – cost unitar

I – cost total investitie

E – efecte/beneficii ale primului an de functionare, in termini fizici.

I1= 1602012.75

I2= 1750244.17

E – efectele/beneficiile (in termini fizici) sunt aceleasi pentru ambele variante analizate (indicatori)

$CU1 = I1/E = 1602012.75$

$CU1 = I1/E = 1750244.17$

Avand in vedere $CU_1 < CU_2$ si inclusiv costurile de mentenanta si functionare sunt mai mici in cazul solutiei 1 fata de solutia 2, este mai cost eficace solutia 1 fata de solutia 2.

4.8. Analiza de senzitivitate

In cazul obiectivelor de investitii a caror valoare totala estimata nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico economica se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice, cu modificarile si completarile ulterioare, se elaboreaza analiza cost-eficacitate.

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

Rezultatele proiectului pot fi influentate de diferiti factori de risc de la analiza carora nu putem face abstractie. La fel ca in cazul oricarui tip de investitie, proiectul de fata implica anumite riscuri. In acest sens putem deosebi:

- riscuri generale - se refera la acele riscuri care decurg din evolutia de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau national
- riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investitiei, de modul cum sunt

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

planificate activitatile in cadrul obiectivului de investitie

Analiza de risc cuprinde urmatoarele etape principale:

A. Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.

B. Estimarea si evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.

C. Gestionarea riscului si imbunatatirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.

A.1. Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

- ✚ analiza planului de implementare
- ✚ brainstorming
- ✚ experienta specialistilor si a echipei de implementare
- ✚ metode analitice - unde este posibil

A.2. Riscurile identificate in cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus mentionate sunt:

- ✚ riscuri contractuale
- ✚ riscuri organizatorice
- ✚ riscuri institutionale
- ✚ riscuri financiare si economice
- ✚ riscuri de mediu
- ✚ riscuri de management

Alaturi de variabilele critice identificate prin analiza de senzitivitate si care nu necesita aplicarea unor masuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezinta mai jos si o analiza calitativa a anumitor riscuri si masurile luate.

RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
Riscuri contractuale		
Intarzieri in organizarea procedurilor de achizitii	mediu	Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibili furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " *REABILITARE ŞI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6*"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Potentiale modificari ale solutiei tehnice	scazut	Prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare Asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului - acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse
Neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	scazut	Prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal suficient, experienta similara) Pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor date certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva. Bugetul proiectului va cuprinde sume pentru lucrari diverse si neprevazute
Nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/subcontractanti	scazut	Stipularea de garantii suplimentare si penalitati in contractele incheiate cu firmele contractante
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul echipei de proiect	scazut	Stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post clare si complete. Numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare. Motivarea personalului cuprins in echipa de proiect.

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6*"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Riscuri institutionale		
Intarzieri in obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	Solicitarea in timp util a acestora.
Contestatii in procedurile de achizitie publica	scazut	Prevederea in caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective.
Riscuri financiare si economice		
Capacitatea insuficienta de finantare	major	Consiliul Local va contracta la nevoie un credit bancar pentru finantarea proiectului
Cresterea accelerata a preturilor	major	Realizarea bugetului la preturile existente pe piata. Cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local.
Riscuri de mediu		
Riscuri de mediu: Condițiile de clima nefavorabile efectuării unor categorii de lucrari.	mediu	Planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus. Alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice.
Impactul lucrarilor de constructii asupra factorilor de mediu	mediu	Se vor Evita scurgerile accidentale de combustibili, lubrifianti sau alte substante chimice prin utilizarea de utilaje modern, a unor spatii adecvate de depozitare a substantelor chimice.
Riscuri de management		
Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si la nerespectarea termenului de executie prevazut.	mediu	Numirea in echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experienta relevanta in derularea proiectelor.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Riscuri tehnice		
Executie defectuoasa a lucrarilor	mediu	Verificarea de catre echipa de management, de responsabili de calitate din partea constructorului (responsabil tehnic cu executia, responsabil cu controlul calitatii) si asistenta tehnica (diriginte, proiectant) a respectarii proiectului, caietelor de sarcini, standardelor si normativelor in vigoare si a graficului de esalonare a investitiei.

Printr-o pregatire corespunzatoare si la timp a unor masuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiti factori de risc.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea obiectivului de investitie prezent. Planificarea corecta a proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluarii impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului in cauza si a estimarii probabilitatii producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazeaza astfel pe:

- ✚ dimensiunea riscului
- ✚ masurarea riscului

Ca si concluzie generala a evaluarii riscurilor se poate spune ca:

- ✚ riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la productie, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare;
- ✚ riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice
- ✚ probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusa prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.

Gestionarea riscurilor. In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Aceasta se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte:

- ✚ planificarea
- ✚ monitorizarea
- ✚ alocarea resurselor necesare prevenirii si inlaturarii efectelor riscurilor produse
- ✚ control

Pentru prevenirea riscurilor se va intocmi un program de diminuare si eliminare a riscurilor, atat pe perioada executiei cat si pe cea a exploatarii prin asigurarea unui management corespunzator. Totodata, va fi implementat un management eficient de verificare periodica pe parcursul executiei care va stabili termene fixe pentru finalizarea fiecărei activitati.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Se va urmări planul de control al calitatii, existenta certificatelor de conformitate pentru produsele utilizate si incadrarea acestora in cerintele impuse prin caietele de sarcini.

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

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

In realizarea analizei nu s-a luat in considerare „varianta 0” – varianta fara investitie, deoarece acest lucru ar insemna nerealizarea nici unui beneficiu localnicilor si turistilor, utilizatori ai investitiei in cauza. Localitatea nu va dispune de facilitati de recreere moderne, iar terenurile ar ramane in forma actuala, grav afectate de efectele secetei din fiecare an. Impactul asupra mediului ar fi nul, chiar negativ.

Varianta cu investitie a propus 2 solutii de de realizare a sistemelor de irigatii, prima ar fi realizarea sistemului de irigatii cu statii de pompare cu alimentare cu apa din acviferul freatic localizat in partea superioara (fisurata/alterata) a calcarelor sarmatiene, izolandu-se intervalul dintre suprafata terenului si zona de filtre, iar a doua solutia ar fi realizarea sistemului de irigatii cu alimentare din reseaua de apa potabila a localitatii. In ambele solutii, sistemele de irigatii ar avea aceleasi componente finale (aspersoare, conducte principale si conducte de distributie) dar alimentare diferita.

Din punct de vedere al costurilor, asa cum reiese din evaluarea costurilor fiecarui obiect in parte in functie de solutia propusa, se observa ca pentru solutia 1 costul aferent lucrarilor de constructii este mai mic fata de costul aferent lucrarilor de constructii in solutia 2.

Din punct de vedere tehnic, solutia 1 asigura un sistem de irigatii alimentat cu apa din acviferul freatic localizat in partea superioara (fisurata/alterata) a calcarelor sarmatiene, iar solutia 2 asigura acelasi tip de sistem de irigat, utilizand apa de la sistemul de alimentare cu apa potabil, in ambele cazuri fiind necesar o statie de repompare containerizate si cu rezervoare tampon pentru asigurarea volumului de apa necesar in perioadele de irigat. Solutia 1 are dezavantajul ca trebuiesc realizate foraje de explorare-exploatare (puturi forate) care aduc dupa ele un cost suplimentar de achizitie si un cost suplimentar de intretinere. Totodata, avand in vedere volumele mari de apa necesare la irigat, este nevoie de asigurarea printr-un rezervor tampon, in cadrul fiecarei statii de pompare, rezervoare ce aduc dupa ele costuri suplimentare si probleme privind amplasarea in cadrul natural.

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

Pentru investitia analizata se alege SOLUTIA 1 in detrimentul solutiei 2 deoarece solutia 1 este mai cost-eficace decat solutia 2 iar riscurile ce implica adoptarea solutiei 1 sunt reduse fata de riscurile adoptarii solutiei 2 in ceea ce priveste asigurarea necesarului de apa.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Cheltuielile de intretinere sunt mai mici in cazul solutiei 2 fata de cheltuielile de intretinere in cazul solutiei 1, avand in vedere ca in cadrul solutiei 2 nu sunt necesare lucrari de intretinere a puturilor forate, dar avand in vedere ca se utilizeaza resursa naturala *apa*, riscul de a nu avea necesarul de apa de irigat este mult mai mare, fiind posibil ca operatorul de apa sa nu poata asigura permanent debitele necesare de udare.

Costurile cu resursa principala *apa* sunt mult mai mici in cazul solutiei 1, fata de solutia 2, avand in vedere ca apa din sistemul de apa potabila este mult mai scumpa fata de cea provenita din puturile forate.

5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e):

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenurile pe care se desfasoara amplasamentul investitiei fac parte din domeniul public al municipiului Constanta conform extraselor de carte funciara.

Conform certificatului de urbanism, amplasamentul proiectului are ca folosinta actuala – teren cu categoria de folosinta curti constructii.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Pentru asigurarea energiei electrice necesare functionarii sistemului de irigat (statiilor de pompare), se va realiza un racord electric la instalatia primariei. Acolo unde nu exista destula putere pentru alocarea necesarului catre statia de pompare, se va realiza bransament la furnizorul de energie electrica prin realizarea unui studiu de solutie cu o firma agreata de furnizorul de energie.

Automatizarea sistemului de irigat se va face cu electrovane si senzori cu acumulatori. Acest lucru va duce la reducerea costurilor de realizare, dar un cost suplimentar in perioada de functionare, avand in vedere ca acumulatorii vor trebui inlocuiti la cca 2 sezoane de udare..

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

In solutia ce se propune, distantele dintre conductele de distributie secundare (capilare) variaza in general intre 2m-10m, pentru deservirea aspersoarelor telescopice asezate in schema patrat; pentru suprafetele plantate cu flori, se prevad scheme de udare specifice cu duze pulverizatoare cu ploaie fina. Pentru zonele cu pante se va realiza amplasarea liniilor de aspersoare adaptata reliefului.

Aspersorul telescopic va functiona la presiuni intre 2.0 – 4.0 bari, cu debite intre 0.15 si 0.58 l/s, cu pluviometria intre 3 si 47 mm/h, in asezare patrat. Duzele pulverizatoare functioneaza la aceleasi presiuni si se amplaseaza in scheme care sa se incadreze in spatiile de udare.

Aspersoarele telescopice prezinta avantaje fata de celelalte tipuri, care deriva din faptul ca se retrag sub nivelul terenului in perioadele de neutilizare, si anume:

- ✚ nu impiedica executarea lucrarilor de intretinere a covorului vegetal;
- ✚ se incadreaza in peisagistica, fiind mascat in decor;

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

- ✚ protecție împotriva degradării prin expunere la radiațiile solare;
- ✚ protecție împotriva deteriorării, demontării, sustragerii, etc.

Rețeaua de distribuție propusă, cu conducte subterane fixe, elimină instalațiile mobile de la suprafața terenului (furtune, aripi mobile de udare, aspersoare pe trepied, etc.), irigația aplicându-se fără participarea udătorilor cu costuri minime de exploatare.

Varianța propusă prezintă avantajul unui minim de forță de muncă la aplicarea udărilor și crearea unei ambiante peisagistice de un efect deosebit. De asemenea, sunt avantaje deosebite ce decurg din calitatea covorului vegetal, controlul volumelor și a timpului de administrare a apei, posibilitatea aplicării îngrășămintelor lichide odată cu apa de irigație, îmbogățirea aerului și îndepărtarea prafului, precum și a unor stropiri în perioadele reci, pentru prevenirea înghețului plantelor.

Descriere structurală și eficientizarea parametrilor funcționali:

Optimizarea rețelei de distribuție a apei pentru irigație va avea la baza următoarele repere tehnice:

- ✚ analiză detaliată a caroiajului de aspersoare, conform schemei de udare în pătrat, cu latura 2-10m în funcție de vegetație și panta terenului.
- ✚ debitul pe care îl va furniza rețeaua edilitară.
- ✚ realizarea normei de udare.
- ✚ mărirea secțiunii utile prin utilizarea polietilenei de înaltă densitate cu diametre majorate pe conductele principale, pentru minimizarea pierderilor de presiune, micșorarea consumului energetic și mărirea randamentului.
- ✚ corelarea exactă a dimensionării cu debitele precise pe conductele secundare, în funcție de numărul de capete subterane de aspersiune de pe fiecare ramură în parte.
- ✚ evitarea oricăror compromisuri tehnice.
- ✚ prevenirea apariției unor probleme de manipulare a conductelor pe durata instalării viitoare a rețelelor.

Automatizarea sistemului de irigație, constând în programarea acestuia și monitorizarea debitelor, va fi concepută în ideea posibilității de centralizare și coroborare a datelor din diversele locații irigate aflate sub aceeași jurisdicție.

Pentru controlul sistemului de irigație vor fi prevăzute electrovane, diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora fiind corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care vor fi intercalate. Electrovanele permit astfel împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada funcționării, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație cerințelor specifice diferitelor formațiuni dendrologice.

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

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

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

$(20865\text{m}^2 \times 2.51)/1000 + 10\% = 57.37 \text{ m}^3 / \text{ciclu de irigație}$

Sistemul de irigații va fi alimentat cu apa provenita din din acviferul freatic localizat in partea superioara (fisurata/alterata) a calcarelor sarmatiene.

Pentru ca sistemul sa ude in 9 ore este nevoie de un debit de 6.37 m³/h, fiind necesar 1 grup de pompare pentru ca sistemul sa ude in 9 ore la un debit de minim 7 mc/h.

În perioada imediat următoare plantărilor necesarul apei de udat poate atinge liniștit dublul consumului obișnuit al unor plante înrădăcinate, mature. În perioada caniculară de vară datorită evaporării ridicate necesarul de udare de asemenea este semnificativ mai ridicat decât normele luate în calcul.

Sistemul de irigații din parc va fi alimentat cu apă din acviferul freatic localizat in partea superioara (fisurata/alterata) a calcarelor sarmatiene.

Fereastra de udare zilnică stabilită prin proiect este de aproximativ 9 ore (interval orar 22:00 – 07:00), dimensionarea rețelei de distribuție a apei și a alimentării cu apă respectând această cerință. Udarea spațiilor verzi se va realiza cu aspersoare telescopice, instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă.

Apa provenită de la sursa de apa este preluată de rețeaua de tuburi HDPE care urmează a fi construită pentru alimentarea sistemului automatizat de irigații.

Rețeaua de transport și distribuție a apei de udare este formată dintr-o conductă principală HDPE PN10 DN75mm, cu ramuri ce scad în diametru, care va conduce apa de la sursa de apă până la electrovane de unde va pleca în continuare în suprafața de udare pe conducte HDPE DN75 PN6.

Sistemul de repompare va fi instalat în container, care va adăposti pe lângă sistemul de repompare: un rezervor tampon, , un contor de apă pentru a avea controlul asupra consumului total de apă al sistemului de irigații, după contorul de apă se instalează un robinet de siguranță și un robinet de închidere, apoi se va instala o piesă de bransare cu un robinet de golire și conducta de apă HDPE DN75 PN10 care conduce apa la electrovane. Grupurile de electrovane se instalează prin montarea unei electrovane master (principală) direct pe sursa de apă de pe care se creează rampa pentru vanele zonelor (sectoarelor) de udare.

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

Fiecare zonă de irigație (rețea secundară individuală cu aspersoare este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric. Electrovanale se montează îngropat în cămine de vizitare din polietilenă ramforsată cu fibră de sticlă. În situațiile în care este posibil, electrovanale se vor grupa câte 2, 3 sau chiar 4 în același cămin de vizitare. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în cămin pentru fiecare situație tip vor fi indicate în proiect.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Conexiunile electrice între modulele de comandă și solenoidul electrovanelor se realizează în căminul de vizitare folosind conectori rezistenți la apă și umezeală, iar modulele de comandă vor avea gradul de protecție electrică IP68.

S-a întocmit proiectul de amplasare a aspersoarelor fixe și rotative pentru întreaga suprafață propusă, apoi în baza acestuia s-a realizat documentația tehnică pentru sistemul de irigații automatizat cu împărțirea în zone de udare (rețele secundare de conducte cu aspersoare) conform debitului stabilit și indicarea tuturor elementelor de instalații ce urmează a fi executate subteran. În baza proiectului tehnic de irigație s-a determinat necesarul zilnic de apă pentru udarea spațiilor verzi propuse.

S-a întocmit Breviarul de Calcul Hidraulic și s-a determinat capacitate necesară pentru stația de repompare.

În baza documentației realizate s-a necesarul de echipamente (stații de pompare, aspersoare, conducte, electrovane, sistem de automatizare).

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

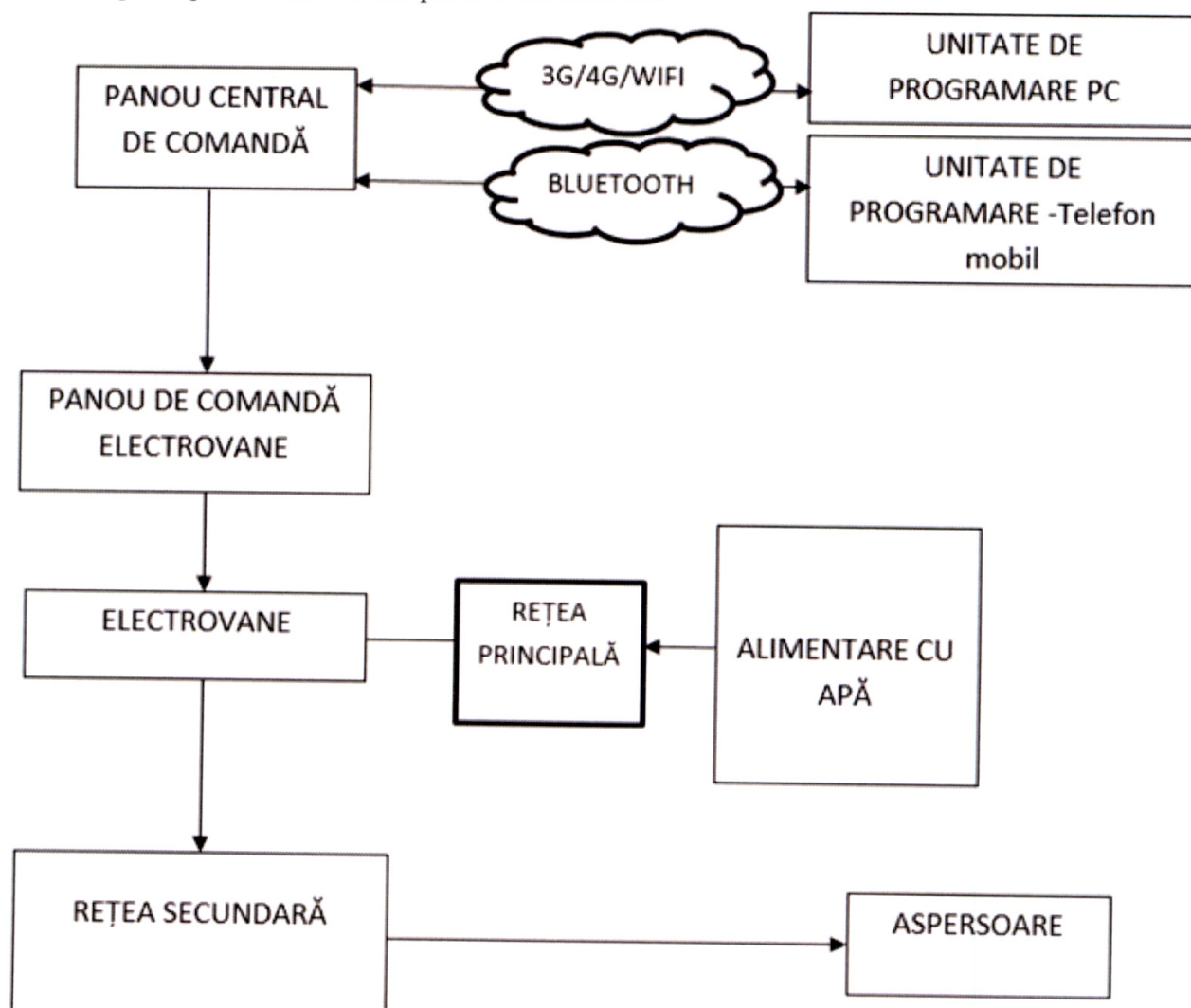
- Să se asigure apa la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garanțiați de producător. Să distribuie apa prin metoda aspersiei pe toată suprafața propusă a funcționa ca spațiu verde, și fără a uda spațiile din beton sau unde nu este necesară irigația, cu un înalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apă și energie.
- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (perioada de noapte).
- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de 4 mm.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

- a. Sursa de apă – foraj hidrogeologic cu caracter de explorare - exploatare cu adâncimea de 50 m;
- c. Casa pompelor – container care adăpostește sistemul de pompare și celelalte accesorii ale sistemului de irigații. Este necesară câte o casă pentru fiecare grup de pompare.
- d. Coloana principală de alimentare – Va fi executată din conductă PEHD, care transportă apa de la sursa de apă către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principală de alimentare se realizează branșamente laterale către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

- e. Electrovanele - Fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a funcționa simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere / închidere cu acționare prin impuls electric.
- f. Sistem de comandă - Sistemul centralizat de control pentru irigații constă dintr-o centrală cu comunicare 4G/Wi-Fi și capabilă să gestioneze comunicarea prin semnalele de comandă ce sunt transmise în teren la controlerele alimentate cu acumulatori de 9V și care comandă la rândul lor electrovanele.
- g. Aspersoare -Dispozitive care împrăștie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie, și sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare ce este alimentată la rândul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovană.



Schemă logică de funcționare și comunicare a sistemului automatizat de udare

Lucrarile de realizare a noului sistem de irigații se vor face prin efectuarea de lucrări de sapatura până la o adâncime de 50-80 cm, pentru pozarea conductelor principale de transport apă în interiorul parcului și pentru realizarea rețelelor secundare, rețele ce vor fi realizate pe principiul

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

caroiajelor, pentru a asigura un debit zilnic constant de apa pentru fiecare metru patrat de spatiu verde. Sistemul de irigat va fi prevazut cu aspersoare îngropate, care la presiunea apei (atunci cand sistemul este pornit) se ridica deasupra solului si imprastie apa pe suprafetele proiectate.

Pozarea conductelor principale si secundare se va face pe un strat de nisip in grosime de 10 cm dupa pilonare, iar peste acestea se va aterne un alt strat de 10 cm nisip pentru protejarea integritatii conductei, in special la tensiunile ce apar in momentul modificarilor de presiune.

Sursa de apă va fi constituită din:

Grup de pompare de suprafată – care asigură debitul exact necesar bunei funcționări a tuturor aspersoarelor la presiunea optimă. De asemenea sistemele de pompare sunt prevazute si cu tablou de comanda cu convertizor de frecventa pentru situatia in care debitul alocat fiecarei electrovane difera. Convertizorul de frecventa regleaza turatia si performanta pompelor pentru a oferi aceeasi presiune de lucru pentru debite diferite. Sistemul de pompare de suprafată va alimenta țeava principală a sistemului cu un debit de cca. 7 m3/oră la o presiune dinamică de 50-55 m.c.a. Tensiunea electrica de functionare este de 380-415/660-720 V. Puterea electrica absorbita in functionare este de 2.4 kW pentru fiecare pompa.

Rețeaua de alimentare cu apă pentru irigație

Conducta principală de alimentare cu apă se realizează din tub HDPE cu DN 63 mm la care se conectează ramuri de distribuție cu același diametru în care se brânșează electrovanele sistemului automat de irigație.

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

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

Rețeaua de distribuție a apei de la electrovane la aspersoare (în interiorul spațiilor verzi) se realizează din PEHD cu diametre DN63 mm.

Tubulatura din care se realizează rețelele secundare de distribuție a apei de stropire se va monta îngropat, în șanturi executate mecanic sau manual cu lățimea de min 30cm, la o adâncime de minim 60cm.

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

Electrovane

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

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

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

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

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

Aspersoare

Presiunea apei din coloanele de distribuție ridică tija telescopică 12cm, a aspersoarelor și de asemenea acționează mecanismul de rotație al acestora (în cazul aspersoarelor tip rotor), rezultatul fiind o stropire distribuită uniform pe o rază / sector în jurul aspersorului.

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

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

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

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) și montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, și funcționează prin ridicarea pistonului interior prevăzut cu duză de stropire, la 10cm, respectiv 12 cm pentru aspersoarele de tip rotor de capacitate mare, deasupra cotei terenului.

Duzele prevăzute pentru aspersoare aruncă apa de stropire la o distanță ce variază în funcție de tipul duzei, între 1.3m - 12m, și de asemenea debitul acestora variază în funcție de sectorul de cerc pe care sunt reglate să stropască.

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

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

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6*"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Alimentarea cu apă a aspersoarelor se face la partea inferioară, pravazută cu filet interior 1/2", iar conectarea acestora la țeavă de alimentare se face prin intermediul unui racord din țeava flexibilă De 16mm și a piesei de bransament conform detaliilor de montaj pentru fiecare tip de aspersor in parte. Pentru realizarea documentatiei si stabilirea parametrilor de calcul, au fost considerate aspersoare de la un producator, avand in vedere multitudinea de tipuri de aspersoare existente in piata si a caracteristicilor diferite a acestora. In partea de proiectare se va avea in vedere posibilitatea alegerii de aspersoare cu caracteristici similare care sa asigura debitele si suprafetele de udare conform celor din prezenta documentatie

Amplasarea aspersoarelor in teren:

Aspersoarele se amplasează în raport cu bordura ce delimitează zona de spațiu verde de suprafața pietonală, la o distanță de 5-10 cm de aceasta în funcție de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor.

Distanța între aspersoare poate varia față de lungimea razei cu maxim +10% / -20%, în funcție de necesitățile din teren, respectiv amplasarea față de elemente constructive sau material dendrologic existent sau care urmează a fi instalat.

Situația proiectată va fi obligatoriu verificată de executant și corelată cu situația existentă în șantier la momentul execuției și dacă se constată diferențe majore față de situația proiectată (diferențe ale lungimilor sectoarelor indicate > 5%) se vor rectifica punctele de amplasare ale aspersoarelor conform următoarei proceduri.

Procedura rectificarea puncte de amplasare aspersoare telescopice:

- Se măsoară lungimea distanței între două puncte care definesc o zonă unitară de spațiu verde, având ca repere elemente din beton construite sau dale, schimbări ale lărimii tronsonului, puncte de inflexiune, treceri, etc.
- Se consideră numărul de aspersoare existente - N, pe respectivul tronson în proiect, inclusiv cele plasate la extremități și se împarte distanța măsurată la (N-1) lungimea în metri obținută reprezintă distanța între 2 aspersoare adiacente, distanța care va fi măsurată în teren începând de la una din extremitățile tronsonului și se vor marca cu stegulețe pozițiile de montaj ale aspersoarelor. Procedura se repetă pentru cealalte laturi ale tronsonului cu spațiu verde.
- Toleranța de montare a aspersoarelor față de distanțele determinate din calcul este de 0,3m, având în vedere necesitatea corelării poziției exacte a acestora cu situația de amplasare a materialului dendrologic

Sistemul de comanda

Sistem centralizat de control pentru irigații ce constă dintr-o centrală cu comunicare 4G/Wi-Fi și capabilă să gestioneze comunicarea prin semnalele de comandă ce sunt transmise în teren la controlerile alimentate cu acumulatori de 9V și care comandă la rândul lor electrovaneele.

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

Sistemul de control centralizat este obligatoriu în cazul acestui sistem pentru a reduce necesarul de forță de muncă, eficientizarea în utilizare a apei existente și de a preveni apariția unor suprasolicitări ale rețelei de apa ce pot duce la avarii, spargerea de conducte și deteriorări ale spațiilor din incinta ce necesita intervenții cu echipe de lucru pentru reparații.

În plus, sistemul trebuie sa ofere o gestiune ușoară a întregii rețele de irigații cu minim de personal și să asigure un timp de exploatare fără intervenții cat mai lung (sistemul va monitoriza și va suprima automat suprasolicitările de debit și presiune în elementele rețelei subterane).

Sistemul va avea o capacitate de a gestiona un număr de 13 electrovane, pentru a putea include programele de irigare pentru zonele de udare.

Centrala și echipamentele aferente de comunicare (antena) se vor instala pe o clădire mai înaltă sau un stâlp pentru o comunicare cat mai bună cu controlerele din teren.

Centrala va fi montată la exterior cu asigurarea elementelor de siguranță în exploatare (tablou electric de racordare complet echipat inclusiv automatizare, cablu de alimentare la rețeaua 230V).

Din analiza situatiei hidrogeologice prezentate detaliat in studiul hidrogeologic rezulta:

- ✚ In zona obiectivului este exploatat numai orizontul acvifer superior, cu nivel liber din depozitele cuaternare si/sau eel din depozitele carbonatate ale Sarmatianului.
- ✚ In general, aceste ape subterane nu prezinta un potential ridicat pentru alimentarea cu apa potabila a diverselor obiective economice sau sociale. Se recomanda exploatarea acestor ape numai pentru irigat sau nevoi gospodaresti (udat, spalat sau igienizat incinte)

Pentru asigurarea debitului necesar pentru irigarea spatiilor verzi, se propune executarea unui foraj cu adancimea de 60,0 m amplasat in incinta parcului.

Profilul litologic informativ este urmatorul :

- ✚ 0,0-20,0 m -loess argilos roscat;
- ✚ 20,0- 45,0 m - calcar alb galbui ;
- ✚ 45,0- 60,0 m - calcar dur, usor fisurat, mai argilos in baza

Programul de executie si echipare echipare al forajului va cuprinde :

- ✚ sapare gaura de foraj cu sapa 0.375 mm in intervalul 0,0 - 20,0 m sau pana la interceptarea calcarelor sarmatiene
- ✚ tubat cu coloana de izolare OL 1 0 5/8" (273mm) cimentat la zi pentru izolare si ancorare coloana tubaj

Continuat forajul pana la adancimea finala de 60 m cu sapa 222 sau 250mm (sau pana la interceptarea formatiunilor cretoase).

Tubat intervalul 0.0m-60,0m cu coloana PVC 140mm R10, cu filtre in zonele in care fisuratie/porozitatea rocii este favorabila captarii acviferului.

Inainte de tubarea coloanei filtrante se va executa un carotaj electric complex, pentru stabilirea zone/or celor mai favorabile pentru cap tare.

Forajul va fi executat in sistem hidraulic cu circulatie directa de fluid bentonitic sau alt sistem de forare (in regim uscat);

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6*"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

În vederea întocmirii profilului litologic al depozitelor traversate, se vor recolta probe de roca tulburate din 2 în 2 metri sau la schimbarea de strat

Intervalele de introducerea a filtrului, vor fi stabilite în funcție de litologia întâlnită și de datele carotajului electric.

Realizarea unei izolații cu dop de argilă în spatele coloanei de tubare PVC 160mm pentru izolarea spațiului inelar în partea superioară (0.0m-5.0m, cca 5m dop argilă de la cota terenului).

Pentru a asigura centrarea coloanei filtrante PVC pe gaura de foraj și realizarea unei coloane filtrante din pietris margaritar (sort 1-3mm) cât mai uniformă ca grosime, în jurul coloanei filtrante se vor prevedea centrori la exterior.

La terminarea și definitivarea forajului se va realiza spălarea și denisiparea gaurii de foraj, teste de pompare în trei trepte, cu măsurarea debitului și a nivelului dinamic, în regim staționar sau cvasistaționar de curgere. (fișa de definitivare a forajului va fi predată către proiectant și către beneficiar).

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

Electrovana: dimensiunea admisiei: 2 in; tip supapă: în linie; material: plastic; configurația de intrare/ieșire a electrovanei: NPT mamă x NPT mamă filetat; opțiuni: șuruburi cu unități multiple, apă nepotabilă; temperatura de operare: până la 43° C; dimensiuni: 18,4 cmx14,0 cmx8,3 cm; specificații electrice: solenoid 24 VAC 50/60 Hz; curent de pornire: 0,41 A (9,9 VA); curent de menținere: 0,14 A (3,43 VA); rezistența bobinei: 30-39 Ohmi; interval de debit; debit fără opțiunea PRS-D: 0,5 până la 34 m³/h; debit cu opțiunea PRS-D: 1 până la 34 m³/h; Presiunea de operare: 1,0 până la 10,4 bar. – 13 bucăți

Programator irigații: conexiune radio [868-868,6] MHz, 25 mW; 1 stație; rază de până la 800 m; programare independentă pe post; program de udare: zilnic, zile impare/pare, interval de zi, ciclic; 4 ferestre de irigare per stație; Bluetooth® Smart 4.0 Low Energy; pornire automată și manuală de pe smartphone/tabletă/pc; memorie permanentă; intrare senzor de ploaie sau debitmetru; funcția de întârziere a udării de la 1 la 15 zile sau permanentă; management de la distanță prin aplicația specifică; IP68 rezistent la apă; alimentare baterie 9V DC; solenoid de blocare compatibil 9V; distanța maximă de cablare de la modulul CT la solenoizi: 300 m; temperatura de funcționare: -20°C / 60°C. – 1 bucată

Programator irigații: conexiune radio [868-868,6] MHz, 25 mW; 2 stații; rază de până la 800 m; programare independentă pe post; program de udare: zilnic, zile impare/pare, interval de zi, ciclic; 4 ferestre de irigare per stație; Bluetooth® Smart 4.0 Low Energy; pornire automată și manuală de pe smartphone/tabletă/pc; memorie permanentă; intrare senzor de ploaie sau debitmetru; funcția de întârziere a udării de la 1 la 15 zile sau permanentă; management de la distanță prin aplicația specifică; IP68 rezistent la apă; alimentare baterie 9V DC; solenoid de blocare compatibil 9V;

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6*"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

distanța maximă de cablare de la modulul CT la solenoizi: 300 m; temperatura de functionare: -20°C / 60°C. – 2 bucati

Programator irigații: Controller: conexiune radio [868-868,6] MHz, 25 mW; 4 statii; raza de până la 800 m; programare independentă pe post; program de udare: zilnic, zile impare/pare, interval de zi, ciclic; 4 ferestre de irigare per statie; Bluetooth® Smart 4.0 Low Energy; pornire automată și manuală de pe smartphone/tabletă/pc; memorie permanentă; intrare senzor de ploaie sau debitmetru; funcția de întârziere a udării de la 1 la 15 zile sau permanentă; management de la distanță prin aplicație dedicată și platforma web dedicată; IP68 rezistent la apă; alimentare baterie 9V DC; solenoid de blocare compatibil 9V; distanța maximă de cablare de la modulul CT la solenoizi: 300 m; temperatura de functionare: -20°C / 60°C. – 2 bucati

d) probe tehnologice și teste.

Probele tehnologice și testele se vor realiza conform normativelor și standardelor în vigoare, cu respectarea caietelor de sarcini și a dispozițiilor proiectantului. Neincluderea de către proiectant, în caietele de sarcini, a unor probe tehnologice conform standardelor de realizare a lucrărilor de construcții nu exclude obligativitatea executantului de a le realiza. Caietele de sarcini vor fi verificate de verificatori de proiecte înainte de obținerea autorizației de construire, iar în faza pregătitoare lucrărilor de construcții va fi verificată, de către dirigințele de santier, corelarea caietelor de sarcini cu standardele și normativele privind lucrările de construcții.

Pe toată perioada execuției se vor verifica respectarea executării caracteristicilor geometrice proiectate și înscrierea abaterilor în limitele admisibile pentru fiecare tip de subsistem în parte. Verificarea corespondenței caracteristicilor materialelor înscrise în certificatele de conformitate cu cele prevăzute în caietele de sarcini.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

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

Indicatori maximali				
In lei/euro la cursul BNR lei/euro	4.9723	lei - din data 11 ianuarie 2024		TVA=19%
Reabilitare și extindere sistem de irigații în Municipiul Constanta	lei	euro	lei	euro
TOTAL INVESTITIE	1602012.75	322187.47	1904880.85	383098.54
din care C+M	724549.12	145717.1	862213.45	173403.34

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6*"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

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;

Suprafata irigata = 20865 mp

Statii de repompare creata - (caracteristicile acestora vor respecta limitele de functionare mentionate anterior)

Aspersoare montate – 577 (conform tabelelor anterioare si a fiselor tehnice pentru fiecare tip de aspersor)

Ridicare lamela – 12 cm

Sistem de management si control al sistemului de irigat

Foraj hidrogeologic cu caracter de explorare - exploatare cu adancimea de 50 m – 2 foraje;

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

Implementarea proiectului va avea un impact pozitiv astfel:

- ✚ cresterea calitatii vietii si protectia mediului
- ✚ protectia resurselor umane si de mediu
- ✚ crearea si asigurarea de conditii de viata la standarde de calitate europeana pentru locuitorii municipiului.
- ✚ Cresterea numarului de vizite la obiectivele de patrimoniu cultural si natural din zona

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

Durata de realizare a obiectivului de investitii este de **24 luni**, din care **12 de luni** va dura executia efectiva.

5.5. 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

Verificarea tehnica de calitate a proiectelor privind asigurarea cerintelor fundamentale se efectueaza de catre specialisti verifcatori atestati pentru domeniul/subdomeniul si specialitatea necesara. Verificatorul de proiecte trebuie sa fie altul decat elaboratorul proiectului si altul decat expertul tehnic care a intocmit expertiza care a stat la baza proiectului.

Proiectanții vor preciza în proiectele pe care le elaborează cerințele pe care acestea trebuie să le îndeplinească, pentru ca investitorul să poată apela la specialiștii verifcatori de proiecte, atestați corespunzător, de la începutul elaborării proiectului.

Verificatorul de proiecte atestat va semna și va ștampila piesele scrise și desenate numai în condițiile în care documentația transmisă de investitor este corespunzătoare din punct de vedere al cerințelor stabilite în lege.

Verificarea calitatii lucrarilor executate se efectueaza continuu de catre responsabilii cu controlul calitatii si responsabilul tehnic cu executia din partea constructorului, de dirigintii de

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

santier autorizati din partea beneficiarului, dar si pe faze prin comisii control si receptie din care fac parte inspectorii din cadrul Inspectoratului de Stat in Constructii, responsabili ai beneficiarului si chiar proiectantul lucrarii.

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

Sursa de finantare luata in calcul la realizarea prezentei documentatii este bugetul local.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

Atasat studiului de fezabilitate se regaseste certificatul de urbanism nr. 95/27.01.2022 eliberat de Primaria Municipiului Constanta.

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

Extrasele de carte funciara se regasesc atasate prezentei documentatii.

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

Conform adresei 1903/09.09.2024 emisa de Agentia pentru Protectia Mediului Constanta, nu este necesara efectuarea evaluarii impactului asupra mediului.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

A fost obtinut avizul de amplasament nr. 6471/2024 emis de RAJA SA Constanta.

A fost obtinut avizul de amplasament nr. 19773685 /10.05.2024 emis de Retele Electrice Dobrogea SA

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.

A fost realizat un studiu topografic, vizat de Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara si se regaseste atasat prezentei documentatii.

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

A fost intocmit studiu geotehnic realizat in urma forajelor din amplasament. Acesta poate fi regasit atasat la documentatie.

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Municipiul Constanta în calitate de entitate responsabilă de implementarea proiectului va achiziționa serviciul de consultanță privind managementul de proiect pentru obiectivul de investiții, serviciul de asistență tehnică atât din partea proiectantului cât și prin diriginte de șantier. Personalul celor 3 societăți de prestări servicii formând echipa de implementare a proiectului.

Asistență tehnică din partea proiectantului

✚ Inginer proiectant

- ❖ Asigurarea calității construcției la standardele proiectate prin participarea la fazele determinante
- ❖ Intocmirea dispozițiilor de șantier în cazul modificărilor aparute în realizarea proiectului

Asistență tehnică din partea dirigintelui de șantier

✚ Diriginte de șantier cu principalele atribuții:

- ❖ Verifică respectarea reglementărilor cu privire la verificarea proiectelor de către Verificatori de Proiecte atestați și însușirea acestora de către Expertul Tehnic atestat, dacă este cazul
- ❖ Verifică existența „Planului Calității” și a procedurilor/instrucțiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă
- ❖ Urmărește realizarea construcției în conformitate cu prevederile Autorizației de Construire;
- ❖ Urmăresc dezafectarea lucrărilor de organizare de șantier și predau terenul deținătorului acestuia
- ❖ Își desfășoară toate activitățile conform cadrului legal și în interiorul contractului

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

Succesul realizării unui proiect depinde în mare măsură de participarea tuturor factorilor implicați în procesul de implementare și monitorizare al acestuia. În procesul implementării prezentului proiect vor fi implicați mai mulți factori (beneficiarul, consultanța, proiectantul, dirigințele de șantier, responsabilul tehnic cu execuție, constructorul, etc) fiecare urmând responsabilități bine determinate, îndeplinind rolul de implementator sau de control al proiectului planificat.

Durata de realizare a obiectivului de investiții este de **24 luni**, din care **12 de luni** va dura execuția efectivă.

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " REABILITARE ŞI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAŢII IN MUNICIPIUL CONSTANŢA –
 PARC POARTA 6"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI																									
Nr. Cap. Subcap	Denumire	Durata de realizare a investitiei [luni]																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Obtinerea si amenajarea terenului																								
1.1	Obtinerea terenului																								
1.2	Amenajarea terenului																								
1.3	Amenajarea pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala																								
1.4	Relocarea/protectia utilitatilor																								
2	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie																								
3	Proiectare si asistenta tehnica																								
3.1	Studii																								
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii																								
3.3	Expertiza tehnica																								
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor																								
3.5	Proiectare																								
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie																								
3.7	Consultanta																								
3.8	Asistenta tehnica																								
4	Investitia de baza																								
4.1	Constructii si instalatii																								
	Obiect 1																								
	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale																								
4.2	Utilaj, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj																								
4.3	Utilaj, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport																								
4.4	Dotari																								
4.5	Active necorporale																								
4.6	Alte cheltuieli																								
5	Organizare de santier																								
5.1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului																								
5.2	Cheltuieli diverse si neprevazute																								
5.3	Cheltuieli pentru informare si publicitate																								
5.4	Cheltuieli pentru darea in exploatare																								
6	Pregatirea personalului de exploatare																								
6.1	Probe tehnologice si teste																								
6.2																									

Resursele necesare implementarii proiectului sunt:



resurse umane

- ❖ resursele umane necesare implementarii proiectului sunt reprezentate de toti factorii concurenti la buna desfasurare a activitatilor proiectului (beneficiar, consultant, proiectant, constructor, asistenta tehnica), fiecare dintre acestia isi vor stabili echipele proprii pentru implementarea proiectului in perioada specificata.



materiale

Resursele materiale necesare implementarii proiectului vor fi planificate de catre constructorul care va castiga procedura de achizitii, pentru a asigura realizarea in bune conditii a tuturor activitatilor propuse si atingerea indicatorilor prevazuti. Pentru realizarea obiectivului de investitie, principalele resurse materiale necesare sunt reprezentate de :

- ❖ nisip
- ❖ conducte PEHD
- ❖ fittinguri PEHD
- ❖ aspersoare de diferite caracteristici (conform propunerii tehnice)
- ❖ echipamente si dotari de automatizare a sistemului de irigatii

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

- ❖ stații de pompare complete echipate (inclusiv sistem de filtrare primară a apei)

Principalele resurse materiale vor fi asigurate prin grija societății de construcții care va executa lucrarea.

- ✚ informaționale

Resursele informaționale importante sunt reprezentate de proiectul de execuție, caietele de sarcini, standardele și normativele în vigoare privind proiectarea, execuția și recepția lucrărilor de construcții montaj.

- ✚ timp

Durata de implementare a proiectului este de 24 de luni iar durata de execuție efectivă, inclusiv lucrările de organizare de șantier este de 12 de luni.

- ✚ financiare

Resursele financiare necesare implementării proiectului sunt detaliate în devizul general și sunt detaliate pe fiecare an de implementare în esalonarea investiției pe ani.

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

Exploatarea investiției va fi făcută beneficiar prin personal ce va fi instruit în acest sens. Instruirea personalului va fi făcută periodic și va cuprinde toate informațiile necesare bunei funcționări a stațiilor de pompare și a sistemelor de irigație.

Lucrările și serviciile planificate pot fi:

- ✚ servicii pregătitoare aferente întreținerii și reparării
- ✚ lucrări și servicii privind întreținerea curentă
- ✚ lucrări și servicii privind întreținerea periodică
- ✚ lucrări aferente reparațiilor curente
- ✚ lucrări aferente reparațiilor capitale

Lucrările de întreținere pot fi:

- ✚ lucrări de întreținere curentă, care se execută permanent pentru menținerea curățeniei, esteticii;
- ✚ lucrări de întreținere periodică sunt acele lucrări care se execută periodic și planificat în scopul compensării parțiale sau totale a uzurii bunurilor montate.

Ca strategie de execuție a lucrărilor de întreținere, acestea pot fi:

- ✚ strategie de tip curativ, care se aplică de regulă în condițiile unui buget restrictiv, când se execută lucrări punctuale, funcție de degradările ce apar, asigurându-se niveluri de serviciu scăzute;
- ✚ strategie de tip preventiv care are ca obiective principale conservarea și adaptarea pentru nivelul de agresivitate la care este supus.

Beneficiarul este responsabil de urmărirea în timp a bunurilor montate și de achiziția serviciilor și lucrărilor de întreținere sau asigurarea acestor lucrări prin personal propriu calificat.

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Obiectiv: " *REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
PARC POARTA 6*"
Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Capacitatea managerială reprezintă capacitatea de a planifica, organiza, desfășura și controla anumite activități. Echipa de implementare va lucra după un calendar bine stabilit, agreat de toți factorii implicați, în vederea finalizării tuturor activităților și îndeplinirii obiectivului în intervalul de timp contractat.

Întalnirile săptămânale între factorii implicați în realizarea obiectivului de investiții și luarea de decizii de comun acord, bazate pe date reale vor contribui la atingerea obiectivelor.

Urmărirea cu atenție de către echipa de implementare a respectării graficului de realizare a investiției va contribui la realizarea lucrărilor etapizat, pe faze, asigurând caracteristicile fizico-mecanice proiectate.

Luarea unor decizii și raportarea lor poate conduce deasemenea la îndeplinirea cu succes a obiectivelor proiectului.

8. Concluzii și recomandări

Realizarea obiectivului de investiție va duce la creșterea calității vieții locuitorilor și a atractivității zonei pentru turiști; dezvoltarea zonelor de recreere și mișcare în aer liber și diversificarea posibilităților de petrecere a timpului liber.

Pe perioada executiei se vor respecta toate standardele și normativele în vigoare privind atât realizarea lucrărilor de construcții montaj cât și cele privind protecția mediului. Totodată, proiectul tehnic va fi întocmit în deplină concordanță cu cerințele instituțiilor ce vor aviza realizarea obiectivului de investiții.

Proiectantul lucrării va întocmi caietul de urmarire în timp a construcțiilor, iar beneficiarul va fi responsabilul de punere în aplicare al acestuia.

Materialele folosite vor asigura nivelul de calitate conform cerințelor Legii 10/1995 (cu completările și modificările ulterioare) privind calitatea în construcții și a standardelor naționale și armonizate. Calitatea materialelor, analizele și încercările ce se vor face pentru fiecare categorie de material și lucrare, descrierea detaliată a punerii lor în opera și a verificărilor, fazele determinante, urmărirea în exploatare se vor detalia în caietele de sarcini întocmite în cadrul proiectului tehnic.



ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " REABILITARE SI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGATII IN MUNICIPIUL CONSTANTA –
 PARC POARTA 6"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

DEVIZ GENERAL				
PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZARII LUCRARII: <<Reabilitare si extindere sistem de irigatii in Municipiul Constanta>> <<PARC POARTA 6>>				
In preturi la data de 11 ianuarie 2024 - 1Euro=4.9723 lei			TVA=	19%
Nr. Cap./ Subcap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	TOTAL		
		Valoare fara TVA	TVA	Total (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
0	1	8	9	10
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajarea pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOLUL 2		40000.00	7600.00	47600.00
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectarea si asistenta tehnica				
3.1	Studii	7500.00	1425.00	8925.00
	3.1.1. Studii de teren	7500.00	1425.00	8925.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	10000.00	1900.00	11900.00
3.3	Expertiza tehnica	1500.00	285.00	1785.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	70500.00	13395.00	83895.00
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	33000.00	6270.00	39270.00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor, acordurilor, autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2500.00	475.00	2975.00
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	35000.00	6650.00	41650.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	15000.00	2850.00	17850.00

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " REABILITARE ŞI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

3.7	Consultanta	20000.00	3800.00	23800.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	20000.00	3800.00	23800.00
	3.7.2 Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	30000.00	5700.00	35700.00
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	3000.00	570.00	3570.00
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	2000.00	380.00	2380.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1000.00	190.00	1190.00
	3.8.2 Dirigentie de santier	15000.00	2850.00	17850.00
	3.8.3 Coordonator in materie de securitate si sanatate potrivit HG300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile	12000.00	2280.00	14280.00
TOTAL CAPITOLUL 3		154500.00	29355.00	183855.00
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	578641.12	109941.81	688582.93
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	9908.00	1882.52	11790.52
4.3	Utilaj, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	148620.00	28237.80	176857.80
4.4	Utilaj, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		737169.12	140062.13	877231.25
Capitolul 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	96000.00	18240.00	114240.00
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	96000.00	18240.00	114240.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	15215.54	1376.64	16592.18
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	3622.75	0.00	3622.75
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de constructii	724.55	0.00	724.55
	5.2.4 Cota aferenta casei sociale a constructorilor - CSC	3622.75	0.00	3622.75
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	7245.49	1376.64	8622.13
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% din capitolele/ subcapitolele 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	87766.91	16675.71	104442.62
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00

ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " REABILITARE ŞI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

TOTAL CAPITOLUL 5		198982.45	36292.35	235274.80
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru darea in exploatare				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget (25% din 1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	253167.28	48101.78	301269.06
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	218193.90	41456.84	259650.74
TOTAL CAPITOLUL 7		471361.18	89558.62	560919.80
TOTAL GENERAL		1602012.75	302868.10	1904880.85
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		724549.12	137664.33	862213.45




ASOCIEREA
SC MEGA PROIECT CONSTRUCT SRL
 RO18523398 J13/907/2006 CONSTANTA
 si
SC NCC ALPHA BUILD CONSULT SRL
 RO35695865 J23/2375/2020 ILFOV

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
 Obiectiv: " REABILITARE ȘI EXTINDERE SISTEM
 DE IRIGAȚII IN MUNICIPIUL CONSTANȚA –
 PARC POARTA 6"
 Faza: Studiu de fezabilitate

REVIZIA 2 – SEPTEMBRIE 2024

DEVIZ OBIECT				
			TVA=	19%
			TOTAL	
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Total (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	9	10	11
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	578641.12	109941.81	688582.93
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	578641.12	109941.81	688582.93
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		578641.12	109941.81	688582.93
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	9908.00	1882.52	11790.52
TOTAL II - subcap. 4.2		9908.00	1882.52	11790.52
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	148620.00	28237.80	176857.80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		148620.00	28237.80	176857.80
Total deviz pe obiect ((Total I + Total II + Total III)		737169.12	140062.13	877231.25

