

LUCRĂRI DE RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE ȘI VALORIFICARE CULTURAL-TURISTICĂ A  
"CETĂȚII CARSIMUM", ORAȘ HÂRȘOVA, JUDEȚUL CONSTANȚA

Faza – D.A.L.I.

**MEMORIU GENERAL**

	<b>PIESE SCRISE</b>
<b>1.</b>	<b>DATE GENERALE</b> .....
<b>1.1</b>	<b>DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII</b> .....
<b>1.2</b>	<b>AMPLASAMENT</b> .....
<b>1.3</b>	<b>TITULARUL INVESTIȚIEI</b> .....
<b>1.4</b>	<b>BENEFICIARUL INVESTIȚIEI</b> .....
<b>1.5</b>	<b>ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI</b> .....
<b>2.</b>	<b>DESCRIEREA INVESTIȚIEI</b> .....
<b>2.1</b>	<b>SITUAȚIA EXISTENTĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE</b> .....
2.1.1	Starea tehnică, din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii
2.1.1.1	Situația existentă - arhitectură .....
2.1.1.2	Situația existentă - utilități .....
2.1.2	Valoarea de inventar a construcției .....
2.1.3	Actul doveditor al forței majore .....
<b>2.2</b>	<b>CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ/ AUDIT ENERGETIC</b> .....
2.2.1	Scenariile tehnico - economice prin care pot fi atinse obiectivele proiectului de investiții .....
<b>3.</b>	<b>DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI</b> .....
<b>3.1</b>	<b>GENERALITĂȚI</b> .....
3.1.1	Zona și amplasamentul .....
3.1.2	Date climatice .....
3.1.3	Seismicitate - STRUCTURĂ .....
3.1.4	Încadrare în categoria geotehnică .....
3.1.5	Statutul juridic al terenului și imobilului ce urmează a fi restaurat .....
3.1.6	Studii de teren .....
3.1.6.1	Studiu topografic .....
3.1.6.2	Studiu geotehnic .....
<b>3.2</b>	<b>DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE BAZĂ ȘI A CELORLALTE REZULTATE CA NECESARE DE EFECTUAT ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE BAZĂ</b> .....
<b>3.3</b>	<b>DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, A LUCRĂRILOR DE MODERNIZARE EFECTUATE ÎN SPAȚIILE CONSOLIDATE / RESTAURATE / REABILITATE / PROTEJATE</b> .....
3.3.1	Utilitățile reabilite și modernizate .....
<b>4.</b>	<b>GRAFICUL DE REALIZARE AL INVESTIȚIEI</b> .....
<b>5.</b>	<b>COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI</b> .....



# MEMORIU TEHNIC GENERAL

## 1. DATE GENERALE

### 1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

“Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.)” pentru obținere de finanțare din FEDR, prin Programul de Cooperare transfrontalieră România- Bulgaria 2014-2020.

OBIECT: **CETATEA CARSIUM – ORAȘ HÂRȘOVA**

### 1.2 AMPLASAMENT:

Lucrările ce fac obiectul prezentului proiect se vor desfășura în Județul Constanța, în orașul Hârșova, pe malul Dunării pe dealul denumit “Cetate”.

### 1.3 TITULARUL INVESTIȚIEI:

**UAT JUDEȚUL CONSTANȚA / CONSILIUL JUDEȚEAN CONSTANȚA**

Adresa: Bulevardul Tomis, nr.51, cod postal 900725

Telefon serviciul de permanenta: +40 241 488.404

e-mail: [consjud@cjc.ro](mailto:consjud@cjc.ro)

### 1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:

**UAT JUDEȚUL CONSTANȚA**

**CONSILIUL JUDEȚEAN CONSTANȚA PRIN MUZEUL DE ISTORIE  
NAȚIONALĂ ȘI ARHEOLOGIE CONSTANȚA (în calitate de administrator)**

Piața Ovidiu nr. 12, Cod poștal 900745, Constanța.

Tel./Fax: +4 0241 618 763

Tel.: +4 0241 614 562

+4 0341 408 739

E-mail: [minaconstanta@gmail.com](mailto:minaconstanta@gmail.com)

### 1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI:

**CREDO DESIGN S.R.L.**

București, str. Valea lui Mihai, nr. 9, bl. TD11, sc. 1, apt. 55, sector 6;

tel.: 031 805.87.81; fax.: 031 805.87.80

E-mail: [office@credodesign.ro](mailto:office@credodesign.ro); [tarsoaga.aurora@gmail.com](mailto:tarsoaga.aurora@gmail.com)

## 2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

### 2.1 SITUAȚIA EXISTENTĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

#### 2.1.1 Starea tehnică, din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii

##### 2.1.1.1 Situația existentă - ARHITECTURĂ

###### Importanță

Coroborând descoperirile întâmplătoare realizate de-a lungul timpului, informațiile istorice din perioade și epoci istorice diferite cu rezultatele ultimilor cercetări arheologice apare, la Hârșova, imaginea uneia din cele mai importante cetăți antice și medievale de pe linia Dunării.

###### Localizarea monumentului studiat

Cetatea Carsium se află situată pe malul Dunării, la aproximativ 20m de malul fluviului, fiind inclusă în orașul modern Hârșova. Hârșova se află poziționată într-o zonă de inflexiune a Dunării, între Balta Brăilei și Balta Ialomiței. Fiind poziționată în intravilan, Cetatea se bucură de o accesibilitate ridicată, aceasta fiind conectată la DN2A (E60 Urziceni-Constanța) și DN22A (drum secundar care face legătura cu Tulcea).

###### Cercetarea arheologică. Etape și concluzii.

Cercetarea arheologică la *Carsium* începe, practic, din anul 1939 prin Victor Brătulescu, secretar-director la Comisia Monumentelor Istorice. În anul 1943 Grigore Florescu reia săpătura numai pentru o campanie. În 1962 urmează cea de-a treia tentativă a organizării organizării unui șantier, de durată, la *Carsium*, de către Andrei Aricescu. Acesta execută pe platoul central două șanțuri în cruce, E-V și N-S, pentru a stabili stratigrafia fortificației. Lucrările sale au prilejuit întocmirea primelor planuri ale cetății folosite, ulterior, de toți cercetătorii. Începând cu anul 1993 s-a reluat cercetarea sistematică a cetății *Carsium*. Rezultatele obținute au permis publicarea unor categorii de materiale și formularea primelor ipoteze de lucru. În ultimul deceniu investigațiile s-au axat, în principal, pe sectoarele „incinte vest” și „incinte nord”. Descoperirile făcute aici sunt deosebit de importante și aduc elemente inedite cu privire la etapele de construcție ale fortificației, fără a face însă lumină deplină în această chestiune.

###### Descrierea Cetății

Deși Cetatea Carsium era întinsă în antichitate pe o suprafață foarte mare din orașul Hârșova (lucru atestat istoric și prin descoperirile arheologice), zona rezervată proiectului este cea denumită “Dealul Cetății”, pe malul Dunării.

“Dealul Cetății” este o zonă cu ruine dezvoltată între două abrupturi stâncoase, formațiuni naturale geologice denumite “Canaralele Hârșovei”.

Cetatea este împărțită în două zone principale, una superioară pe care se accede dinspre oraș din Strada Cetății sau din Strada Portului și una inferioară (în zona portuară) – unde se poate accede de pe malul Dunării sau din cetate, coborând abruptul stâncos.

###### Alcătuire generală:

###### Turnul Comandantului

Fundarea turnului s-a făcut direct pe stâncă. Structura turnului este formată din zidărie de piatră mare, bolovănoasă, cioplită sumar la exterior, legată cu mortar de nisip, var și cărămidă pisată. În interior zidăria este mixtă de tip emplecton. Turnul este traversat pe cele două direcții principale E-V/N-S de goluri, în care la vremea construcției au existat bârne de lemn pentru “armarea” orizontală și care s-au descompus între timp. Dimensiunile actuale ale turnului sunt de circa 8m x 6m. La momentul actual înălțimea maximă a turnului este de circa 6 - 7m

### Instalația portuară de pe malul Dunării – zid sector port

Conform studiului istoric, în zona portuară, la Dunăre, au fost identificate resturi de ziduri din epoca romană ce au făcut parte din instalația antică. Excavațiile arheologice s-au condus în două secțiuni perpendiculare pe zidul portului SI și SII, relevând următoarea stratificație:

SI: N1 – la adâncimea de 3,20-3,30m este constituit din piatră mică și cărămizi bine compactate în mâlul aluvionar – reprezintă cheiul din faza a II-a a portului (probabil sec. IV)

N2: nivel aluvionar consistent cu mai multe orizonturi nisipoase – sugerează o inundație de proporții și pe timp îndelungat (grosime 0,96m);

N3: nivel de piatră compactată în mâlul aluvionar, cu rare resturi ceramice – 30-40cm grosime. Reprezintă cheiul din perioada romano-bizantină (sec. IV-VI) și poate chiar medievală;

N4: nivel aluvionar cu mai multe lentile de nisip datorat unei inundații mari – 41cm grosime;

N5: nivel de piatră bine compactată în aluviuni – 0,04-0,06m. Poate corespunde cheiului din perioada medievală;

N6: nivel aluvionar de grosime 50cm;

N7: nivel de piatră care poate constitui fie un rest al cheiului medieval, afectat de demantelările moderne, fie un nivel de distrugere;

N8: nivel aluvionar de grosime 50cm;

N9: nivel de depunere cu piatră și nisip de la inundațiile ultimelor decenii – 60cm grosime.

În secțiunea SII:

1. la adâncimea de 3,30-3,50m au fost identificate mai multe amprente ale unor țărugi (circa 17 orificii) între doi pineni de stâncă. Cel mai probabil parii au servit pentru fundarea pe calcar (substația) zidului distrus în totalitate. Conform studiului istoric este cel mai vechi indiciu al instalației portuare. Poate fi datat în sec. II – III.

2. zid de piatră cu mortar foarte tare din var, nisip și cărămidă pisată, prins spre est de baza unui pinte masiv de stâncă ce apare la zi. Este ușor în spatele celui descris mai sus. Lângă stâncă are grosimea de 2,80m, după care se subțiază la 1,40m. Se așază peste pământul crem-gălbui, ce coboară în pantă spre apă, compactat cu piatră mică. Sub acesta se găsesc încă resturi de cărămizi, țigle și fragmente ceramice. Zidul poate fi datat în sec. al IV-lea. Cheiul său a fost construit din piatră mică compactată în aluviuni.

3. Zid din piatră cu mortar construit la circa 1m în spatele celui anterior. Se păstrează 2 asize alcătuite din trei rânduri de cărămizi dispuse regulat. Frontul zidului este din piatră cioplită sumar la exterior. Se mai păstrează doar câteva prinse de pinte de stâncă ce iese la exterior. În spatele zidului s-a lăsat un culoar pentru circulație de la nivelul primei asize, cu lățimea de 0,80m. Sunt indicii spre răsărit, că deasupra sa se află o nouă fază, mai târzie, cu mortar cu multă cărămidă pisată peste care se așază faza medievală. Poate fi datat în sec. IV-VI.

### Zid sector incinte vest

A. a fost identificat un rest de zid, ridicat din piatră legată cu mortar din nisp, var și cărămidă pisată, cu lățimea ctuală de 1,40m. Acesta a fost afectat în bună măsură de construirea platformei unui turn. Frontul turnului cade peste un alt rest de zid din piatră legată cu pământ.

B. la vest de incinta mare au fost descoperite două ziduri paralele, executate în două faze diferite, din piatră legată cu un mortar dur din nisp și var. Sub faza veche se află un nivel cu materiale "Dridu".

C. pe latura de vest a cetății se află un zid păstrat în stare precară. La baza lui stă o nivelare cu materiale de sec. IX-XI. Tehnica de construcție a zidului ca și materialele refoosite îl fac deosebit de eterogen. Se utilizează piatră din zidurile vechi, apar în emplecton bulgări de mortar cu cărămidă pisată. Construcția are o ușoară înclinare spre nord-vest.

D. Incinta mică. Are lățimea de 2,40m. Pentru ridicarea ei sunt refoosite materialele vechi.

E. Incinta mijlocie este construită din piatră legată cu mortar din nisip și var. Are o lățime de circa 3m. Fundația conține piatră bolovănoasă care se așază peste nivelele antice. Spre vest, zidul este afectat de construirea

turnului de pe incinta mică . În nivelele antice s-au descoperit fragmente ceramice tipice secolelor IV-VI. În nivelul roman se află o lentilă de mortar de culoare bej care vine de la de la realocarea unui rest de zid. Deasupra nivelului roman se află un nivel subțire de pământ cu materiale organice (nivel de abandon) deasupra căruia sunt două nivelări cu materiale romano-bizantine și resturi de chirpic rulate din fortificație. Deasupra se află șanțul de fundație al unui zid distrus și refăcut sub forma actuală. Nivelul de construcție este al incintei în discuție. Caracteristica fundației și stratigrafia propune datarea incintei la începutul evului mediu (probabil secolele X-XIII).

F. s-a identificat o masă mare de piatră dintr-un zid antic mutat, cel mai probabil, puțin spre vest după cum indică nivelul de mortar de culoare bej care apare în profilul de nord al secțiunii. Asizele de cărămidă (una deasupra, folosită ca drum pentru deplasare, cealaltă în interiorul zidului) nu lasă nici un dubiu asupra originii antice a acestuia, însă mutarea s-a făcut ceva mai târziu, probabil odată cu construirea zidului din piatră cu pământ pentru pentru întărirea lui.

G. Zidul din piatră cu pământ se păstrează pe înălțimea maximă de 3 m și lățimea maximă de 1,40 m. S-a pus în evidență și o fază mai veche în care piatra este legată cu mortar. Aceasta depășește ușor înălțimea de 1 m. În faza a doua se folosește ca liant pământul galben. La 1,40 m s-au identificat resturile unei bârne din lemn care se așează, longitudinal pe zid, pe un pat de cărămidă. Numărul mare de piroane descoperite lângă zid sugerează o suprastructură lemnoasă. La adâncimea de 3 m, în fața zidului, s-au descoperit bombarde din fontă.

H. Turnul de epocă romano-bizantină se construiește direct pe stâncă. Piatra mare, bolovănoasă, cioplită sumar la exterior, este legată cu mortar din nisip, var și cărămidă pisată. Lățimea totală a turnului este de 8,60 m.

I. Incinta mare (cea mai largă) prezintă numeroase particularități. Înălțimea păstrată este de 4,27 m, iar lățimea de 1,55 m. Privită din față și din spate nu are o înfățișare unitară. În spate se disting două faze de construcție. Prima, până la înălțimea de 1,78 m, folosește piatră de mărime medie. La ridicarea fazei a doua se refolosește piatră, uneori de dimensiune mare, din zidurile vechi.

### **Starea de conservare.**

Cetatea Carsium se află într-o stare de degradare fizică profundă. În acest moment sunt vizibile câteva porțiuni din cetate, denumite de către arheologi în timpul cercetărilor "sectoare", precum "Turnul Comandantului" – un rest mai puternic de zid care se presupune că a fost parte dintr-un turn central fortificat, "Sector Port" – o instalație portuară antică amplasată în partea inferioară a Cetății pe malul Dunării, "Sector Incinte Vest" – o zonă de ziduri pe latura de Vest care încă păstrează vizibil embletonul vechi și câteva încăperi.

Degradările masive se datorează în mare parte lipsei de întreținere, dar și a acțiunii antropice a populației locale care a demantelat sistematic zidurile cetății pentru utilizarea acestora în scop personal – construcția locuințelor, reparații etc.

Lipsa unei împrejurări de orice tip a contribuit semnificativ la aceste degradări.

Zona inferioară a cetății, denumită "Sector Port" este expusă eroziunii malului provocată de apele Dunării, dar și de tasarea terenului provocată de încărcarea/ alunecarea pământului de deasupra sa.

Cetatea este momentan utilizată de cetățenii locali ca loc de pășunat pentru animalele de casă și depozit de deșeuri pe anumite porțiuni.

### **Canalele colectoare ale apelor pluviale**

Sistemul de colectare al apelor pluviale este inexistent, în acest moment ruinele fiind expuse tuturor acțiunilor climatice specifice zonei.

### **Circulațiile / Accesul**

În prezent accesul principal pe proprietatea aferentă ruinelor Cetății Carsium se face prin strada Carsium, iar secundar din Strada Portului. Dezvoltarea urbanistică necontrolată a permis ca orașul să se dezvolte organic, acaparând treptat și cetatea prin grădini, construcții ușoare din paiantă etc.

### 2.1.1.2 Situația existentă – utilități

#### Rețele electrice, Rețele apă-canal, Rețele termice / încălzire

În prezent, locația nu are utilități (**nu există** branșament electric, racordare la sistemul de canalizare, rețele termice/ de încălzire). Există însă rețea de joasă tensiune, stradală.

### 2.1.2 Valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar (INV), inclusiv TVA, a obiectivului de investiții **CETATEA CARSIUM – ORAȘUL HÂRȘOVA**, ce face obiectul prezentei documentații tehnico-economice: **56.654,00 lei** (potrivit hotărârii nr. 241 / 2011 CF nr. 101328)

### 2.1.3 Actul doveditor al forței majore

Nu este cazul.

## 2.2 CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ / AUDIT ENERGETIC

### 2.2.1 Scenariile tehnico-economice prin care pot fi atinse obiectivele proiectului de investiții

Pentru realizarea obiectivelor propuse (restaurarea, conservarea și valorificarea cultural-turistică a Cetății Carsium) s-au studiat două abordări diferite, plecând de la două metode distincte de consolidare:

1. Consolidarea cu mijloace minimale, pentru a îmbunătăți starea generală a turnului, bazată pe intervenții minime la nivelul zidărilor, conservarea materialului original, utilizarea materialelor compatibile, plombări și curățarea pietrei. Acest tip de intervenție a generat o soluție arhitecturală reversibilă pentru facilitarea accesului la ruinele aferente "Turnul Comandantului", prin realizarea unei platforme metalice detașată de structura istorică existentă.

2. Consolidare cu mijloace tradiționale prin introducerea de elemente structurale noi din lemn, injectări cu mortare de var, plombări și completări ale zidăriei cu materiale compatibile și introducerea locală a unor fibre elastice metalice. Această soluție, de reconstrucție parțială a sistemului structural antic a generat o soluție arhitecturală care presupune restituirea "Turnului Comandantului" prin analogie cu alte turnuri medievale (Cetatea Albă/Tyras, Kizkalesi/Deniz Kalesi din zona Mersin-Turcia, Cetatea Smederevo – Serbia etc.).

**Soluția propusă prin actualul proiect s-a realizat în baza studiului comparativ al celor două tipuri de intervenție. Avându-se în vedere materialul istoric rămas puțin consistent, care ar mai putea furniza informații vizitatorilor sau chiar specialiștilor cercetători, s-a optat pentru varianta a 2a.**

Având în vedere starea precară de conservare, realizarea accesului, precum și necesitatea exploatarei cultural-turistice a sitului arheologic de maximă importanță – monument de categoria A, în urma expertizei tehnice proiectantul de specialitate recomandă și consideră cea mai oportună din punct de vedere al costurilor de execuție și întreținere **o soluție neintruzivă. Ca intervenție de urgență se va opta pentru consolidarea instalației portuare de pe malul Dunării- Sector Port, în primă fază prin asigurarea drenării corespunzătoare a apelor pluviale de pe platoul superior, consolidarea acestei zone, precum și intervenția majoră aferentă Obiectului 1 - "Turnul Comandantului".**

## 3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

### 3.1 GENERALITĂȚI

#### 3.1.1 Zona și amplasamentul

Amplasamentul se află în intravilanul orașului Hârșova, județul Constanța.

#### Teren / proprietate

Suprafață teren = 25 520.00 mp (conform acte);

Zona inundabilă din proprietate = 1720.21 mp;

#### Ruinele Cetății Carsium

Sc Total = 935.10mp (se ia în calcul POT și CUT)

Sd Total = 935.10mp (se ia în calcul POT și CUT)

**INDICATORII URBANISTICI EXISTENȚI sunt:**

P.O.T. = 3,66%;

C.U.T. = 0,03%;

H max = 8.88m (turnul Comandantului);

**3.1.2 Date climatice**

Climat specific Dobrogei, diferit de cel continental datorită formelor de relief foarte variate: stepă, dealuri, influențe marine; precipitații variate.

**3.1.3 Seismicitate - STRUCTURĂ**

Conform „Codului de proiectare seismică” – Partea I – prevederi de proiectare pentru clădiri” P100/ 2013, amplasamentul cercetat se găsește în zona de hazard seismic caracterizată prin  $a_g = 0,25g$ . Această valoare se folosește pentru calculul structurilor la starea limită ultimă. Perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 0.7s$ .

**3.1.4 Încadrare în categoria geotehnică**

Se va detalia separat în cadrul studiului geotehnic.

**3.1.5 Statutul juridic al terenului și imobilului ce urmează a fi restaurat**

**Regimul juridic al imobilului**

Parcela pe care se afla imobilul alcătuit din teren și ruine este cunoscut sub denumirea de “Situl arheologic Cetatea Carsium de la Hârșova”.

Imobilul sus menționat se află, în prezent în proprietatea publică a Consiliului Județean Constanța (conform HGR nr. 1306 / 2012 și este nominalizat în Lista Monumentelor Istorice 2010 - Ord. Nr. 2.361/ 12.07.2010 al M.C.P., publicat în M.O. nr. 670bis/ 01.10.2010, coduri:

265	CT-l-s-A-02676	Situl arheologic "Cetatea Carsium" de la Hârșova	oraș HÂRȘOVA	Malul Dunării - str. Dobrogei până la intersecția cu str. Gh. Doja - spre V de-a lungul str. Carsium până la intersecția cu str. Lunei - str. Lunei și str. Venus spre S, până la malul Dunării, la Crucea monument	
266	CT-l-m-A-02676.01	Cetatea medievală	oraș HÂRȘOVA	Malul Dunării - str. Dobrogei până la intersecția cu str. Gh. Doja - spre V de-a lungul str. Carsium până la intersecția cu str. Lunei - str. Lunei și str. Venus spre S, până la malul Dunării, la Crucea monument	sec. X - XIX, Epoca medievală
267	CT-l-m-A-02676.02	Cetatea Carsium	oraș HÂRȘOVA	Malul Dunării - str. Dobrogei până la intersecția cu str. Gh. Doja - spre V de-a lungul str. Carsium până la intersecția cu str. Lunei - str. Lunei și str. Venus spre S, până la malul Dunării, la Crucea monument	sec. I - VI p. Chr., Epoca romană

**3.1.6 Studii de teren**

**3.1.6.1 Studiu topografic**

**Rețea de sprijin**

Pentru realizarea proiectului s-au folosit coordonatele GPS. Sistemul de referință utilizat în realizarea ridicărilor topografice este Stereo 70 Marea Neagră. Studiul topografic este prezentat în planșele desenate.

### 3.1.6.2 Studiu geotehnic

Studiul geotehnic cuprinde fișele cu rezultatele determinărilor de laborator, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări. Studiul geotehnic este prezentat în volum separat.

### 3.2 DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE BAZĂ ȘI A CELORLALTE REZULTATE CA NECESARE DE EFECTUAT ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE BAZĂ

Prin prezentul proiect se urmărește introducerea în circuitul turistic intern și internațional a unui obiectiv de valoare națională și internațională.

Intervențiile propuse urmăresc amenajarea unui parcurs muzeal corespunzător sitului istoric, împrejmuirea acestuia, conservarea și restaurarea și punerea în valoare a ruinelor cetății, amenajarea arhitectural-peisageră, realizarea unui iluminat arhitectural corespunzător, construirea unui punct de informații turistice, grupuri sanitare.

### OBIECTUL 1 – TURNUL COMANDANTULUI

Descrierea lucrărilor de arhitectură aferente sectorului Turnul Comandantului și zidurilor aferente:

#### **A. Operațiuni de deșădăcinare**

Vegetația parazitară se va extrage și tăia cu grijă, arborii crescuți necontrolat se vor deșădăcina, cu toate măsurile de protecție aferente zidului istoric.

#### **B. Desprăfuirea suprafețelor**

Această operație se impune deoarece cantitatea de praf depusă nu este de neglijat. Operația se va face prin aspirare – suflare – aspirare, funcție de gradul de rugozitate, mărimea și adâncimea alveolelor naturale. Prin această operație se urmărește îndepărtarea resturilor slab aderente de biospecii moarte în urma tratamentului cu biocid, pentru care se vor folosi, numai local, perii ce vor avea părul moale sau de asprime moderată, funcție de caz.

#### **C. Curățarea suprafețelor**

Având în vedere starea de conservare foarte precară a elementelor din piatră, stare caracterizată prin degradări prin cruste diverse, exfoliere, pulverulență și eroziune, este recomandabilă tehnica de curățare gommage combinată cu curățarea chimică, pentru zonele pe care tehnica gommage nu este compatibilă.

#### **D. Rostuirea spațiilor dintre elementele de piatră și cărămidă**

Rosturile dintre moloanele din piatră prezintă în prezent și zone de mortare degradate, fapt ce permite infiltrarea apei între modulele din piatră. Rostuirea spațiilor dintre moloane este o operație dintre cele mai importante, trebuind să asigure o îmbunătățire a aspectului estetic actual a zonelor de îmbinare, să asigure o cât mai bună etanșare a rosturilor pe o perioadă cât mai lungă de timp posibil și să contribuie la îmbunătățirea stării structurale a paramentului.

#### **E. Chituirii și plombări cu mortar de restaurare**

Datorită existenței unor zone datorate dezagregării pietrei se consideră necesare unele intervenții cu mortare de restaurare.

#### **F. Tratarea fisurilor și a fracturilor**

Operațiunea se referă la consolidarea zonelor în care apar fisuri fine sau mai mari în piatră. Tratarea fisurilor urmărește aplicarea unui material consolidant la interfața celor două suprafețe de material despărțite prin fisurare. În situația existenței unor fisuri puternice, având caracterul unor crăpături/ fracturi, tratarea acestora se va face prin injectare cu mortar de restaurare de granulație fină și fluiditate corespunzătoare.

#### **G. Consolidarea suprafețelor**

Se va proceda, mai întâi, la efectuarea de probe, în condiții diferite de umiditate și temperatură și apoi se va hotărî care consolidant va fi folosit. Acest consolidant se va folosi diferențiat funcție de compoziția materialului – piatră sau cărămidă.



## H. Integrarea volumetrică a pieselor

Această operațiune are scopul de a completa zonele lipsă din materialul lăpidar atât din motive de ordin estetic cât și din rațiuni de ordin funcțional. Se va aplica selectiv, numai în situații extreme, după o identificare punctuală la fazele următoare.

## I. Biocidarea suprafețelor

Operația de biocidare se va executa pe toată suprafața pietrei. Se subliniază faptul că biocidarea va fi generală și se va aplica atât în scop curativ cât și în scop preventiv. Aplicarea se va face consecutiv pe toată suprafața ruinelor timp de mai multe zile. Nu se va insista pe zonele care nu prezintă atac biologic în formă activă.

## J. Tratament de hidrofugare

Această operație trebuie să confere suprafețelor o rezistență sporită la contactul cu apa. Tratamentul urmărește aplicarea unui produs ce nu închide porii suprafețelor dar care are proprietatea de respingere electrostatică a moleculelor polare de apă. Se vor efectua teste de laborator atât cu produși pe bază de xiloxani - Silicați de Etil (H), cât și produși pe bază de Emulsii Acrilice. În funcție de rezultatele obținute în urma testelor cât și în urma consultării specialiștilor petrografi se va decide natura produsului folosit.

## K. Intervenții de consolidare, reconstituiri parțiale, amenajare/ înălțare ziduri

În ceea ce privește consolidarea cetății, ca prim pas se vor realiza dezveliri arheologice ce vor confirma eventualele probleme în zona de fundare, urmând ulterior să se definitiveze procedurile locale.

Toate aceste lucrări se vor realiza cu supraveghere arheologică.

La nivelul zidăriei, după dezrădăcinarea completă, se vor realiza consolidările/ refacerile structurale, prevăzute prin plombări locale în zidării și fisuri, rostuirii, corectarea deplasărilor și introducerea elementelor verticale tip Geosteel în găuri forate, injectate cu mortar de var de mare rezistență).

Zidăria va fi analizată în detaliu. Intervențiile vor avea în vedere consistența materialului, starea sa de degradare, intervențiile realizate anterior, precum și intervențiile distructive ale naturii.

Toate aceste lucrări se vor executa cu supraveghere arheologică pe tot parcursul operațiunilor.

Concomitent cu lucrările de restaurare ale ruinelor aferente „Turnului Comandantului” se propune reconstituirea turnului prin analogie cu modelele turcești din epoca medievală (Cetatea Albă/Tyras, Kizkalesi/Deniz Kalesi din zona Mersin-Turcia, Cetatea Smederevo – Serbia etc.). Reconstituirea are la bază cercetările științifice ale arheologilor, studiul comparativ al turnurilor, conformarea spațială, dar și prezența unor resturi de trepte din piatră.

Proiectul a propus 4 variante de intervenție pentru turn:

- Variantele 1 și 2 au propus consolidarea și completarea zidăriei existente cu piatră din situ, cu completare de o asiză de piatră, maxim două pentru ruina existentă, plombarea golurilor mari și realizarea unei scări de acces pe o structură proprie din metal, independentă de construcția istorică. Scara de metal a fost realizată astfel încât perspectiva dinspre Dunăre a Turnului să fie alterată, să fie ușor de identificată substanța istorică a acestuia. La partea superioară s-a creat o zonă de belvedere în trepte, preluându-se denivelarea ruinei turnului, acesta fiind și punctul cel mai înalt al sitului.
- Varianta 3 a propus reconstituirea turnului prin analogie cu modele turcești din epoca medievală, fără creneluri, accesul realizându-se prin completarea treptelor existente/ descoperite in situ.
- Varianta 4, cea agreată și acceptată, a propus reconstituirea turnului, prin similitudine printr-un studiu comparativ al turnurilor turcești din epoca medievală, cu creneluri. Completarea zidăriei în acest caz presupune o înălțare cu cca 4,5 m față de ruina existentă. Rostuirea se va face cu mortar cu compatibilitate determinată prin analize de laborator.

În varianta 4, turnul va avea două niveluri principale:

- primul la cca. 7m de nivelul de referință de pe platoul cetății cu două zone: a) o încăpere închisă cu o ușă din lemn cu feronerie (fier forjat) și prevăzută cu o fereastră acoperită cu un oblon din lemn, având adiacent o zonă de hol semi-deschisă prin care se poate face accesul la nivelul superior și b) o platformă exterioară deschisă, bordată de un parapet din piatră prevăzută cu creneluri și merloane;

- al doilea nivel la cca. 10m de nivelul de referință din cetate, care constă în platforma de observație deschisă (neacoperită), având perimetral cu parapet din piatră naturală prevăzut cu creneluri și merloane;

Accesul la turn se va face printr-o scară îngustă din lespezi din piatră naturală, încastrată în zid. Accesul la platforma de observație se face tot printr-o scară din piatră, care continuă parcursul arhitectural. Zonele expuse de scări și platforme exterioare vor fi bordate de balustrade din lemn cu frânghii din sfoară, iar scările interioare vor avea mâini curente din lemn fixate în pereți.

Evacuarea apelor pluviale de pe terasa principală se va face prin intermediul unor gargui turnate din simlipiatră.

### **Coeficienți urbanistici pentru Obiectul 1:**

Hmax = 6.25 m + 6.50 m;

Sc (amprenta la sol) = 485.65 mp

Sd = 485.65 mp

### **Lucrări instalații**

Pentru Obiectul 1 (Turnul comandantului) s-au prevăzut instalații electrice de iluminat astfel:

- prevederea corpurilor de iluminat arhitectural cu celule fotovoltaice - lampa 10-15W/IP65 și cu stalpi de 4m pentru marcarea obiectelor și traseelor sitului;

### **OBIECTUL 2 – ZID SECTOR PORT**

Pe zona aferentă Obiectului 2 – Zid Sector Port se va realiza o consolidare a zidului antic prin subzidirea cu zidărie din piatră cu mortar de var. Zidul anterior peretelui de chei se va reface. Pentru stabilizarea suplimentară se recomandă introducerea în primul și ultimul rost al zonei de subzidire a unor tije de armare cu fibră elastică tip steel Helibar în pat de mortar de var.

Accesul pe această zonă se va putea face printr-o zonă secundară, de pe malul Dunării.

Pentru Obiectul 2 (Zid sector port) s-au prevăzut instalații electrice de iluminat astfel:

- prevederea corpurilor de iluminat arhitectural cu celule fotovoltaice - lampa 10-15W/IP65 LED încastrate în peretii versanților alaturati.

### **OBIECTUL 3 – CORP ANEXĂ**

Pe zona pe care se va amenaja accesul pe sit, în dreptul străzii Carsium – se va construi un Corp Anexă cu grupur sanitare, realizat cu structură din lemn, închideri din lemn și terasă exterioară prevăzută cu panouri amovibile, finisate cu nulele.

Aceasta va adăposti ca funcțiuni grupuri sanitare demixtate și pentru persoane cu dizabilități, dar și un loc pentru paznic și diverse informații turistice.

Terasa perimetrală se va pardosi cu scândură din lemn, tratată pentru exterior și va fi acoperită de o pergolă pe care va crește vegetație.

Acoperirea se va realiza în sistem terasă, cu pietriș. Evacuarea apelor pluviale se va face printr-un receptor de terasă cu colectare prin interiorul construcției din lemn, în zona de ghene aferente grupurilor sanitare.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități s-au prevăzut două rampe din beton finisate cu piatră naturală. Adosat pavilionului – corp anexă se va realiza o incintă din lemn de gospodărire a deșeurilor menajere prevăzută cu un lavoar / cișmea.

#### **Instalații electrice.**

Instalațiile de iluminat prevăd lămpi cu tehnologie LED pentru iluminatul general de interior și exterior. Sunt prevăzute corpuri de iluminat cu LED și pentru rampele de acces și terasa exterioară.

Spațiile exterioare adiacente corpului anexă sunt iluminate de lămpi cu LED, montate pe stâlpi și alimentate de la panouri fotovoltaice.

Alimentarea corpurilor și echipamentelor electrice din corpul anexă se face de la tabloul electric general montat în interior.

Iluminatul de siguranță va fi pentru evacuare și indicare circulație. Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi de tip luminobloc cu baterie încorporată

### **Incalzire**

Având în vedere imposibilitatea de utilizare a gazelor naturale, combustibililor lichizi, respectiv solizi, care, prin utilizare, ar afecta mediul sitului, s-a prevăzut utilizarea unei centrale termice electrice, trifazate, montată, ca propunere, în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități;

### **Apa caldă menajeră**

Apa caldă menajeră se va prepara prin intermediul centralei termice și va fi distribuită celor trei lavoare prevăzute în studiu;

**Lucrările de instalații sunt detaliate în volum separat.**

## **OBIECTUL 4 – ZID SECTOR INCINTE VEST**

Pe sectorul incintelor de Vest se vor realiza operațiuni de igienizări, restaurări și completări locale similare cu cele de la Obiectul 1 – Turnul Comandantului. Soluții de consolidare se vor dispune după ce se vor realiza operațiunile de degajare a zidurilor, întrucât situl este acoperit în mare parte cu pământ fără încărcătură arheologică.

### **Lucrări instalații**

Pentru Obiectul 4 (Zid sector port) s-au prevăzut instalații electrice de iluminat astfel:

- prevederea corpurilor de iluminat arhitectural cu celule fotovoltaice - lampa 10-15W/IP65 și cu stalpi de 4m pentru marcarea obiectelor și traseelor sitului;

## **OBIECTUL 5 – AMENAJARE DE SIT**

Amenajarea incintei se va realiza din materiale naturale – lespezi din piatră pentru treptele din zona de acces adiacentă corpului anexă, se vor amenaja alei pietonale, o platformă din dale înierbate pe zona de acces și rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități.

Aleile se vor realiza din pietriș și dale de piatră dispuse în iarbă.

### **Mobilier urban și dotări**

În amenajarea peisageră și arhitecturală a sitului istoric se vor include următoarele obiecte - mobilier urban:

- băncuțe de incintă
- coșuri de gunoi din materiale naturale (piatră sau similar-compozit).
- lămpi de iluminat fără circuite de alimentare (celule fotovoltaice)

### **Lucrări instalații**

Iluminatul exterior, desfășurat în sit se va realiza cu ansambluri panou fotovoltaic – lampa 10-15W/IP65, în două tipodimensiuni, respectiv cu înălțimea stalpului de 6m pentru perimetrul sitului și cu stalpi de 4m pentru marcarea obiectelor și traseelor sitului;

De menționat că, pentru a evita utilizarea traseelor de împământare prin sit, presupunând săpături afectând integritatea sitului, toți stalpii vor trebui să fie executați din materiale electroizolante;

### **Instalații sanitare**

În configurarea rețelei de canalizare specifică obiectivului s-a ținut cont de servitutile la care trebuie să răspundă, respective:

- Colectarea, funcție de cotele de nivel, a apelor meteorice din sit;
- Colectarea apelor meteorice din zona de parcare;

Avand in vedere configuratia zonei de dispunere, caracterul si specificul amplasamentului si obiectivului, s-a ales solutia unei retele unitare de canalizare, utilizand un camin de colectare comun, atat apelor meteorice, cat si apelor uzate menajere;

Pentru colectarea apelor provenind de la parcare obiectivului, s-a prevazut un separator de hidrocarburi.

Pentru solutionarea si evaluarea evacuării din obiectiv a apelor uzate, in conditiile existente in zona, s-a recurs la solutia amplasarii unei fose septice, cu golire prin intermediul vidanjelor sau hidrocuratitoarelor;

In masura in care, pe parcursul proiectarii, se va schimba solutia prin utilizarea evacuării directe in reseaua oraseneasca de canalizare, proiectantul si beneficiarul vor stabili daca se impune utilizarea unei mini statii de pompare ape uzate;

### **OBIECTUL 6 – ÎMPREJMUIRE**

Se va realiza o împrejmuire pe toate laturile proprietății, din materiale naturale (locale) astfel:

1. pe zona de Nord se va amenaja parțial un gard din plasă de sârmă cu ochiuri pătrate și pietre la interior (gabioane), opac (pe zona de delimitare cu vecinii) și un gard din fire metalice întinse (cabluri matisate) pe care va crește vegetație.
2. parțial pe zona de Nord și zona de Vest (Zid Sector Incinte Vest) se va realiza doar gardul din fire metalice întinse.
3. pe zona de Sud, în locurile innacesibile se va realiza un gard de protecție împotriva accidentării din plasă de sârmă simplă
4. pe zona de Sud, în locurile de belvedere (pe zonele de abrupt - stâncoase) se vor amenaja împrejuriri de siguranță – decorative - din profile metalice și cabluri matisate, pentru a preveni accidentarea turiștilor.

### **Lucrări instalații**

Iluminatul exterior, desfasurat perimetral cu ansambluri panou fotovoltaic – lampa 10-15W/IP65 cu inaltimea stalpului de 6m.

De mentionat ca, pentru a evita utilizarea traseelor de impamantare prin sit, presupunand sapaturi afectand integritatea sitului, toti stalpii vor trebui sa fie executati din materiale electroizolante;

### **3.3 DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, A LUCRĂRILOR DE MODERNIZARE EFECTUATE ÎN SPAȚIILE CONSOLIDATE / RESTAURATE PROTEJATE**

Lucrările de consolidare și asigurarea diverselor facilități și amenajări atât interioare cât și exterioare moderne și necesare monumentului consolidat, reabilitat și modernizat, se realizează în vederea atingerii scopului finanțării implementării prezentului proiect de investiții și anume punerea obiectivului în valoare prin introducerea sa într-un circuit turistic atât intern cât și internațional.

Modernizările nu fac altceva decât să asigure procesul de operare a obiectivului consolidat, reabilitat, conservat, o coerență și facilități sporite pentru atragerea unui număr cât mai mare de vizitatori și în același timp asigură și punerea în valoare a sa într-o măsură semnificativ mai mare față de perioada precedentă implementării prezentului proiect.

In sit nu exista utilitati.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii s-au prevazut urmatoarele:

- Alimentarea cu energie electrica realizata din reseaua Enel Dobrogea, printr-o solutie stabilita prin Avizul Tehnic de Racordare ce va fi emis de furnizorul de energie electrica (furnizarea energiei electrice prin intermediul unui cablu de alimentare CYAbY 5x10 mmp si un BMPT in configuratie 3x230/400, 5(100A);

- Alimentarea cu apa potabila realizata printr-un bransament specific de la cel mai apropiat camin montat pe retea de apa potabila oraseneasca, cu o aductiune de PE de 1" pana la cladirea anexa, unde se va monta un robinet cu bila de sectionare;
- Pentru evaluarea evacuarii din obiectiv a apelor uzate, in conditiile existente in zona, s-a recurs la solutia amplasarii unei fose septice, cu golire prin intermediul vidanjelor sau hidrocuratitoarelor sau in masura in care, pe parcursul proiectarii, se va schimba solutia prin utilizarea evacuarii directe in retea oraseneasca de canalizare, proiectantul si beneficiarul vor stabili daca se impune utilizarea unei mini statii de pompare ape uzate ;
- Rigole aferente apelor meteorice pentru zona de parcare;
- Separator de hidrocarburi.

caracteristice unei dispunerii intr-o zona expusa din punctul de vedere al accesului public, circulatiei in sit si asigurarii facilitatilor de exploatare generala, atat in perioada sezonului cald cat si in perioada sezonului rece.

### **BRANSAMENT**

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din retea Enel Dobrogea, printr-o solutie stabilita prin Avizul Tehnic de Racordare ce va fi emis de furnizorul de energie electrica.

Solutia propusa prin prezentul studiu tine cont de existenta unei retele electrice aeriene in vecinatatea sitului, pe str. Cetatii, retea care va furniza energie electrica obiectivului prin intermediul unui cablu de alimentare CYAbY 5x10mmp si a unui BMPT, dispus pe peretele corpului anexa (Obiectul 3), BMPT in configuratie 3x230/400, 5(100A).

Pentru cazurile in care furnizarea energiei electrice nu va fi disponibila, situl va fi dotat cu un grup de interventie (grup electrogen - GE) dimensionat sa acopere intregul necesar de putere asigurand functionarea normala a activitatilor din sit.

Cu titlu de exceptie, alimentarea cu energie electrica a consumatorilor din campul sitului (corpuri de iluminat ; camere video) se va realiza prin intermediul unor panouri fotovoltaice dispuse individual si local.

### **TABLOURI ELECTRICE**

Obiectivul va dispune de un singur tablou electric general (TG), amplasat in corpul anexa (Obiectul 3) dispunand de doua sosiri, una de la BMPT si una de la GE si un numar extins de plecari asigurand distributi energiei electrice pe categorii de consumatori :

- Iluminat interior;
- Iluminat de siguranta;
- Iluminat de acces;
- Iluminat exterior anexa;
- Prize interioare;
- Priza exterioara;
- Centrala termica;
- Alti consumatori rezultati din evolutia ulterioara a obiectivului;

Tabloul electric va fi modular, din policarbonat cu usa fumurie, in executie minim IP34, cu montaj aplicat.

### **Breviar de calcul instalatii de curenti tari**

Calculul sectiunii conductoarelor s-a facut conform Normativului NP-I7-2011, considerandu-se temperatura maxima +35 °C.

Extras din calculul instalatiilor electrice:

CONSUMATOR	CIRCUIT	CANT	Piu	Pi	Protectie (A)	Cablul (mmp)
			(W)	(W)		
Corp LED 2W/230V/IP30	C01	9,00	2,000	18,000	P+N/10	CYYF 3x1,5
Corp LED 1W/230V/IP30	C02	7,00	1,000	7,000	P+N/10	CYYF 3x1,5
Corp LED 2W/230V/IP54, design arhitect	C03	3,00	2,000	6,000	P+N/10	CYYF 3x1,5
Corp LED 5W/230V/IP65, design arhitect	C04	6,00	5,000	30,000	P+N/10	CYYF 3x1,5
Ansamblu stalp 6m, panou fotovoltaic, corp LED 15W/IP65 (Fara alimentare din TG)	x	6,00	0,000	0,000	x	x
Ansamblu stalp 4m, panou fotovoltaic, corp LED 10W/IP66 (Fara alimentare din TG)	x	4,00	0,000	0,000	x	x
Priza electrica dubla 2P+E/230V/16A/IP20, culoare rosie	C05	3,00	1.500,000	4.500,000	P+N/16	CYYF 3x2,5
Priza electrica dubla 2P+E/230V/16A/IP20, culoare alba	C06	2,00	1.500,000	3.000,000	P+N/16	CYYF 3x2,5
Priza industriala 3P+N+T/32A/400V/IP54	C07	1,00	2.500,000	2.500,000	3P+N+T/20	CYYF 5x2,5
Centrala termica electrica 9kW, inclusiv kit ACM	C08	1,00	9.000,000	9.000,000	3P+N+T/25	CYYF 5x4
Ventilator de baie cu traseu tub gofrat	C09	3,00	15,000	45,000	P+N/10	CYYF 3x1,5
Centrala antifractie cu 8 zone	C10	1,00	14,700	83,040	P+N/10	CYYF 3x1,5
Tastatura LCD compatibila cu centrala antifractie		1,00	2,460			
Comunicator telefonic		1,00	33,900			
Detector PIR 12m/90grade		5,00	1,740			
Sirena de exterior		1,00	22,200			
Detector optic de fum si temperatura		1,00	1,080			
Camera video IP 3MP de exterior, comunicatie wireless (Fara alimentare din TG)		x	6,00			
Camera video IP 2MP de exterior, comunicatie cablu	C11	4,00	195,500	1.081,000	P+N/16	CYYF 3x2,5
Camera video IP 2MP de interior, comunicatie cablu		2,00	149,500			
Acces point	C12	1,00	760,000	760,000	P+N/10	CYYF 3x1,5
<b>Total putere instalata consumatori (W)</b>				<b>21.030,04</b>		
<b>Total putere instalata consumatori (kW)</b>				<b>21,03</b>		
<b>Coeficientul de simultaneitate</b>				<b>0,85</b>		
<b>Total putere absorbita consumatori (kW)</b>				<b>17,88</b>		

Puterea instalată TG este 21,03 kW (380/220V);

**Puterea absorbită (cerută) TG este 17,88 kW (380/220V).**

Denumire	Pabs. kW	L m	In A	Infuz A	cablul
Circuitul de alimentare tablou TEG	17,88	100	27,19	32	CYAbY-F 5x10

Avand in vedere mentiunea de la punctul 3.2, fraza 2, al. 3, s-a optat pentru un bransament trifazat de 63A, astfel incat sa se rezolve eventualele suplimentari de putere, fara modificarea Avizului tehnic de racordare.

### Protecția împotriva tensiunilor accidentale de atingere

Instalatiile de protectie contra electrocutarilor au fost structurate conform Normativului **I7-2011** si a standardelor **STAS 2612, STAS SREN 61140/2006, SR HD60364-4-41:2007** ;

Protectia prin legare la nulul de protectie va fi realizata prin legarea tuturor partilor metalice ale instalatiilor electrice care nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi puse sub tensiune la conductorul de nul de protectie (diferit de conductorul de nul de lucru).

Conform normativelor in vigoare, se va realiza o priza de pamant formata dintr-o retea de 5 electrozi cu dimensiuni standard, legati printr-o centura OLZn 40x4mmp, si doua plecari dotate cu piese de separatie, una pentru tabloul electric si una pentru centrala termica, plecari realizate din OLZn 24x4mmp

Conductorul de nul de protectie va fi legat la priza de pamant in tabloul general. Astfel toate carcusele, cutiile, usile si ramele tablourilor de distributie, aplicele metalice, plintele metalice, etc. vor fi legate la aceasta instalatie de protectie.

Toate prizele monofazice si trifazice din constructie vor fi de tipul cu contact de protectie.

Deoarece in corpul anexa exista zone cu pardoseala rece, zone definite ca periculoase (din punct de vedere electric), centrala tehnica, si corpurile de iluminat vor folosi dubla legare la instalatia de protectie si anume prin conductorul de nul de protectie din circuitul respectiv si platbanda din otel zincat.

De asemenea, pentru aceste circuite si circuitele de alimentare a consumatorilor exteriori, se prevad dispozitive de protectie diferentiala la curenti de defect pe circuitele de iluminat si prize cu declansare 30 mA.

## 4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

### 4.1 GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Nr. crt.	DENUMIREA LUCRĂRII LUNA	ANUL 1												ANUL 2												ANUL 3
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
I	<b>PROIECTARE</b>																									
	AVIZARE																									
	SUPRAVEGHERE ARHEOLOGICĂ																									
II	<b>ORGANIZARE DE ȘANTIER</b>																									
III	<b>OBIECT 1 TURNUL COMANDANTULUI</b>																									
	<i>Curățare și Identificare Ruine Existente</i>																									
	<i>Structură – Consolidare Ruine Existente</i>																									
	<i>Arhitectură, Structură, Instalații – Reconstituire Turn</i>																									
IV	<b>OBIECT 2 ZID SECTOR PORT</b>																									
	<i>Curățare și Identificare Ruine Existente</i>																									
	<i>Structură – Consolidare Ruine Existente- Consolidare de Urgență</i>																									
	<i>Arhitectură - Restaurare</i>																									
V	<b>OBIECT 3 CORP ANEXĂ</b>																									
	<i>Lucrări Structură, Arhitectură, Instalații, Amenajări Exterioare</i>																									
	<b>OBIECT 4 ZID SECTOR INCINTE VEST</b>																									
	<i>Consolidare Ruine, Restaurare, Conservare</i>																									
	<b>OBIECT 5 AMENAJARE SIT</b>																									
	<i>Amenajări alei, rampe. Realizare trepte acces maluri Dunăre și mobilier (bănci, coșuri etc.)</i>																									
	<b>OBIECT 6 ÎMPREJMUIRE</b>																									
	<i>Lucrări fundații, stâlpi metalici. Realizare împrejuriri opace spre vecini, împrejuririle de siguranță pe zona de stânci.</i>																									
VI	<b>Organizarea RECEPȚIEI la terminarea lucrărilor</b>																									

Perioada pentru realizarea investitiei va fi de **29 de luni = 24 de luni (proiectare+ executie)+ 1 luna (receptie) + 4 luni organizări achizitii publice**



## 5. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

### 5.1 VALOAREA TOTALĂ CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIUM" ORAS HARSOVA, JUDETL CONSTANTA**

Proiectant general: S.C. CREDO DESIGN S.R.L. -Şef proiect: arh. ing. Aurora TĂRŞOAGĂ

#### DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării investițiilor pentru proiect  
in lei/euro la cursul 4.4160 lei/euro din data de 25.09.2015

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA		TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro		Lei	Euro
<b>1</b>	<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>					
1.1	Obtinerea terenului					
1.2	Amenajarea terenului					
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială					
	<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>					
<b>2.</b>	<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>					
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului					
	<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>					
<b>3.</b>	<b>Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica</b>					
3.1	Studii de teren	30,500.00	6,906.70	7,320.00	37,820.00	8,564.31
3.2	Taxe pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	24,200.00	5,480.07		24,200.00	5,480.07
3.3	Proiectare si inginerie	262,300.00	59,397.64	62,952.00	325,252.00	73,653.08
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	26,525.40	6,006.66	6,366.10	32,891.50	7,448.26
3.5	Consultanta	50,000.00	11,322.46	12,000.00	62,000.00	14,039.86
3.6	Asistenta tehnica de specialitate	237,000.00	53,668.48	56,880.00	293,880.00	66,548.91
	<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>	<b>630,525.40</b>	<b>142,782.02</b>	<b>145,518.10</b>	<b>776,043.50</b>	<b>175,734.49</b>
<b>4.</b>	<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>					
4.1	Constructii si instalatii	6,700,240.41	1,517,264.59	1,608,057.70	8,308,298.11	1,881,408.09
4.1.1	Ob. 01 - Turnul Comandantului	2,853,869.76	646,256.74	684,928.74	3,538,798.50	801,358.36
4.1.2	Ob. 02 - Zid sector Port	1,475,572.06	334,142.22	354,137.29	1,829,709.35	414,336.36
4.1.3	Ob. 03 - Corp Anexa	382,065.79	86,518.52	91,695.79	473,761.58	107,282.97
4.1.4	Ob. 04 - Zid incinte Vest	924,664.49	209,389.60	221,919.48	1,146,583.97	259,643.11
4.1.5	Ob. 05 - Amenajarea sitului	590,617.55	133,744.92	141,748.21	732,365.76	165,843.70
4.1.6	Ob. 06 - Imprejmuire	265,571.63	60,138.50	63,737.19	329,308.82	74,571.74
4.1.7	Ob. 07 - Instalatii	207,879.13	47,074.08	49,890.99	257,770.12	58,371.86
4.2	Montaj utilaje tehnologice	5,321.81	1,205.12	1,277.23	6,599.04	1,494.35
4.2.7	Ob. 07 - Instalatii	5,321.81	1,205.12	1,277.23	6,599.04	1,494.35
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionala cu montaj	49,135.00	11,126.59	11,792.40	60,927.40	13,796.97
4.3.7	Ob. 07 - Instalatii	49,135.00	11,126.59	11,792.40	60,927.40	13,796.97
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport					
4.5	Dotări	27,000.00	6,114.13	6,480.00	33,480.00	7,581.52
4.5.5	Ob. 05 - Amenajarea sitului	27,000.00	6,114.13	6,480.00	33,480.00	7,581.52
4.6	Active necorporale					
	<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>	<b>6,781,697.22</b>	<b>1,535,710.42</b>	<b>1,627,807.33</b>	<b>8,409,304.55</b>	<b>1,904,280.92</b>
<b>5.</b>	<b>Alte cheltuieli</b>					
5.1	Organizare de santier	542,535.78	122,856.83	130,208.59	672,744.38	152,342.47
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	203,450.92	46,071.31	48,828.22	252,279.14	57,128.43
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii de santier	339,084.86	76,785.52	81,380.37	420,465.23	95,214.05
5.2	Cheltuieli pentru comisoane si taxe	117,453.22	26,597.20		117,453.22	26,597.20
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	741,222.26	167,849.24	177,893.34	919,115.60	208,133.06
	<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>	<b>1,401,211.26</b>	<b>317,303.28</b>	<b>308,101.93</b>	<b>1,709,313.19</b>	<b>387,072.73</b>
<b>6.</b>	<b>Cheltuieli pentru darea in exploatare</b>					
6.1	Pregatire personal exploatare					
6.2	Probe tehnologice si teste					
	<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>					
	<b>TOTAL valoare (exclusiv TVA)</b>	<b>8,813,433.88</b>	<b>1,995,795.72</b>	<b>2,081,227.36</b>	<b>10,894,661.24</b>	<b>2,467,088.14</b>
	<b>din care C+M</b>	<b>6,909,013.14</b>	<b>1,564,541.02</b>	<b>1,658,163.15</b>	<b>8,567,176.29</b>	<b>1,940,030.86</b>

proiectant general:

arh. ing. Aurora TĂRŞOAGĂ  
SC CREDO DESIGN SRL

Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIIUM" ORAS HARSOVA, JUDETUL CONSTANTA

Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

curs le/euro= 4.4160

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA	
		Lei	Euro
	<b>Studii teren</b>	<b>30,500.00</b>	<b>6,906.70</b>
1	1. Studiu geotehnic (b)	4,500.00	1,019.02
	2. Ridicari topografice (b)	3,000.00	679.35
	3. Studiu istoric si identificare cercetare arheologica	4,000.00	905.80
	4. Studii si analize laborator biologice, pt faza urmatoare de proiectare	2,000.00	452.90
	5. Studii si analize laborator biologice, pt faza de executie	2,000.00	452.90
	6. Studii si analize laborator mineralogice si petrografice, pt faza urmatoare de proiectare	5,000.00	1,132.25
	7. Studii si analize laborator mineralogice si petrografice, pt faza de executie	10,000.00	2,264.49
	<b>Obtinere avize, acorduri si autorizatii</b>	<b>24,200.00</b>	<b>5,480.07</b>
2	1. Obtinerea / prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism	1,000.00	226.45
	2. Obtinerea/prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare, obtinere autorizatii de scoatere din circuitul agricol		
	3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retelele publice de apa, canalizare, gaze, termoficare, energie electrica, telefonie, etc.	10,000.00	2,264.49
	4. obtinere aviz sanitar, sanitar-veterinar si fitosanitar	1,000.00	226.45
	5. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	500.00	113.22
	6. întocmirea documentației, obținerea numărului Cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in Cartea Funciara	2,000.00	452.90
	7. obtinerea avizului PSI	700.00	158.51
	8. obtinerea acordului de mediu	1,000.00	226.45
	9. alte avize, acorduri si autorizatii solicitate prin lege	8,000.00	1,811.59
	<b>Proiectare si inginerie</b>	<b>262,300.00</b>	<b>59,397.64</b>
3	1. Cheltuieli pentru elaborarea tuturor fazelor de proiectare - total, din care:	251,900.00	57,042.57
	<i>a. studiu de fezabilitate</i>		
	<i>b. studiu de fezabilitate (documentatie de avizare a lucrarilor de interventii)</i>	106,900.00	24,207.43
	<i>c. proiect tehnic</i>	80,000.00	18,115.94
	<i>d. detalii de executie</i>	40,000.00	9,057.97
	<i>e. verificarea tehnica a proiectarii</i>	25,000.00	5,661.23
	<i>f. elaborarea certificatului de performanta energetica a cladirii</i>		
2. Documentatii necesare pentru obtinerea acordurilor, avizelor si autorizatiilor aferente obiectivului de investitii	3,000.00	679.35	
3. Cheltuielile pentru expertiza tehnica efectuata pentru constructii incepute si neterminate sau care urmeaza a fi modificate prin proiect (modernizari, consolidari, etc.)	7,400.00	1,675.72	
4. Cheltuielile pentru efectuarea expertizei, cercetării și auditului energetic			
4	<b>Organizarea procedurilor de achizitie publica</b>	<b>26,525.40</b>	<b>6,006.66</b>
	<b>Cheltuieli pentru consultanta</b>	<b>50,000.00</b>	<b>11,322.46</b>
5	1. plata serviciilor de consultanta la elaborarea memoriului justificativ, studiilor de piata, de evaluare, la intocmirea cererii de finantare	50,000.00	11,322.46
	2. plata serviciilor de consultanta in domeniul managementului investitiei sau administrarea contractului de executie	115,000.00	26,041.67
	<b>Cheltuieli pentru asistenta tehnica</b>	<b>237,000.00</b>	<b>53,668.48</b>
6	1. asistenta tehnica din partea proiectantului în cazul când aceasta nu intră în tarifarea proiectării	127,000.00	28,759.06
	2. plata dirigintilor de șantier desemnați de autoritatea contractantă, autorizați conform prevederilor legale pentru verificarea execuției lucrărilor de construcții și instalații	110,000.00	24,909.42
	<b>TOTAL valoare (exclusiv TVA) proiectant general:</b>	<b>630,525.40</b>	<b>142,782.02</b>

arh. ing. Aurora TÂRȘOAGĂ

SC CREDO DESIGN SRL

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL -  
TURISTICA A**

Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIUM" ORAS HARSOVA, JUDETUL CONSTANTA

**Capitolul 4 - Investitia de baza**

in lei/euro la cursul 4.416 lei/euro din data de 25.09.2015

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
<b>I LUCRARI CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1.01	Lucrari Turnul Comandantului	2,632,482.59	596,123.77	631,795.82	3,264,278.41	739,193.48
1.02	Lucrari comune - supraveghere si cercetare preventiva arheologica	221,387.17	50,132.96	53,132.92	274,520.09	62,164.88
<b>TOTAL I</b>		<b>2,853,869.76</b>	<b>646,256.74</b>	<b>684,928.74</b>	<b>3,538,798.50</b>	<b>801,358.36</b>
<b>II MONTAJ</b>						
<b>1 Montaj utilaje si echipamente tehnologice</b>						
<b>TOTAL II</b>						
<b>III PROCURARE</b>						
<b>1 Utilaje si echipamente tehnologice</b>						
<b>2 Utilaje si echipamente de transport</b>						
<b>3 Dotari</b>						
<b>TOTAL III</b>						
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>2,853,869.76</b>	<b>646,256.74</b>	<b>684,928.74</b>	<b>3,538,798.50</b>	<b>801,358.36</b>

proiectant general:

arh. ing. Aurora TÂRȘOAGĂ

SC CREDO DESIGN SRL



S.C. CREDO DESIGN S.R.L.  
RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL -  
TURISTICA A**

Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIUM" ORAS HARSOVA, JUDETUL CONSTANTA

**Capitolul 4 - Investitia de baza**

in lei/euro la cursul 4.416 lei/euro din data de 25.09.2015

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
<b>I LUCRARI CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1.01	Lucrari	1,475,572.06	334,142.22	354,137.29	1,829,709.35	414,336.36
<b>TOTAL I</b>		<b>1,475,572.06</b>	<b>334,142.22</b>	<b>354,137.29</b>	<b>1,829,709.35</b>	<b>414,336.36</b>
<b>II MONTAJ</b>						
<b>1 Montaj utilaje si echipamente tehnologice</b>						
<b>TOTAL II</b>						
<b>III PROCURARE</b>						
<b>1 Utilaje si echipamente tehnologice</b>						
<b>2 Utilaje si echipamente de transport</b>						
<b>3 Dotari</b>						
<b>TOTAL III</b>						
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>1,475,572.06</b>	<b>334,142.22</b>	<b>354,137.29</b>	<b>1,829,709.35</b>	<b>414,336.36</b>

proiectant general:

arh. ing. Aurora TÂRȘOAGĂ

SC CREDO DESIGN SRL

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL -  
TURISTICA A**

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIUM" ORAS HARSOVA, JUDETUL CONSTANTA**

**Capitolul 4 - Investitia de baza**

in lei/euro la cursul 4.416 lei/euro din data de 25.09.2015

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
<b>I LUCRARI CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1.01	Lucrari	382,065.79	86,518.52	91,695.79	473,761.58	107,282.97
<b>TOTAL I</b>		<b>382,065.79</b>	<b>86,518.52</b>	<b>91,695.79</b>	<b>473,761.58</b>	<b>107,282.97</b>
<b>II MONTAJ</b>						
<b>1 Montaj utilaje si echipamente tehnologice</b>						
<b>TOTAL II</b>						
<b>III PROCURARE</b>						
<b>1 Utilaje si echipamente tehnologice</b>						
<b>2 Utilaje si echipamente de transport</b>						
<b>3 Dotari</b>						
<b>TOTAL III</b>						
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>382,065.79</b>	<b>86,518.52</b>	<b>91,695.79</b>	<b>473,761.58</b>	<b>107,282.97</b>

proiectant general:

arh. ing. Aurora TÂRȘOAGĂ

SC CREDO DESIGN SRL

S.C. CREDO DESIGN S.R.L.  
RESTAURARE. CERCETARE. ARHITECTURA. URBANISM. CONSULTANTA. DESIGN

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL -  
TURISTICA A**

Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIUM" ORAS HARSOVA, JUDETUL CONSTANTA

**Capitolul 4 - Investitia de baza**

in lei/euro la cursul 4.416 lei/euro din data de 25.09.2015

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
<b>I LUCRARI CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1.01	Lucrari	924,664.49	209,389.60	221,919.48	1,146,583.97	259,643.11
<b>TOTAL I</b>		<b>924,664.49</b>	<b>209,389.60</b>	<b>221,919.48</b>	<b>1,146,583.97</b>	<b>259,643.11</b>
<b>II MONTAJ</b>						
1 Montaj utilaje si echipamente tehnologice						
<b>TOTAL II</b>						
<b>III PROCURARE</b>						
1 Utilaje si echipamente tehnologice						
2 Utilaje si echipamente de transport						
3 Dotari						
<b>TOTAL III</b>						
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>924,664.49</b>	<b>209,389.60</b>	<b>221,919.48</b>	<b>1,146,583.97</b>	<b>259,643.11</b>

proiectant general:

arh. ing. Aurora TĂRȘOAGĂ

SC CREDO DESIGN SRL



**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL -  
TURISTICA A**

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIUM" ORAS HARSOVA, JUDETUL CONSTANTA**

**Capitolul 4 - Investitia de baza**

in lei/euro la cursul 4.416 lei/euro din data de 25.09.2015

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
<b>I LUCRARI CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1.01	Lucrari	590,617.55	133,744.92	141,748.21	732,365.76	165,843.70
<b>TOTAL I</b>		<b>590,617.55</b>	<b>133,744.92</b>	<b>141,748.21</b>	<b>732,365.76</b>	<b>165,843.70</b>
<b>II MONTAJ</b>						
1 Montaj utilaje si echipamente tehnologice						
<b>TOTAL II</b>						
<b>III PROCURARE</b>						
1 Utilaje si echipamente tehnologice						
2 Utilaje si echipamente de transport						
3 Dotari						
		27,000.00	6,114.13	6,480.00	33,480.00	7,581.52
3.1	Dotari	27,000.00	6,114.13	6,480.00	33,480.00	7,581.52
<b>TOTAL III</b>		<b>27,000.00</b>	<b>6,114.13</b>	<b>6,480.00</b>	<b>33,480.00</b>	<b>7,581.52</b>
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>617,617.55</b>	<b>139,859.05</b>	<b>148,228.21</b>	<b>765,845.76</b>	<b>173,425.22</b>

proiectant general:

arh. ing. Aurora TÂRȘOAGĂ

SC CREDO DESIGN SRL

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL -  
TURISTICA A**

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIUM" ORAS HARSOVA, JUDETUL CONSTANTA**

**Capitolul 4 - Investitia de baza**

in lei/euro la cursul 4.416 lei/euro din data de 25.09.2015

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
<b>I LUCRARI CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1.01	Lucrari	265,571.63	60,138.50	63,737.19	329,308.82	74,571.74
<b>TOTAL I</b>		<b>265,571.63</b>	<b>60,138.50</b>	<b>63,737.19</b>	<b>329,308.82</b>	<b>74,571.74</b>
<b>II MONTAJ</b>						
<b>1 Montaj utilaje si echipamente tehnologice</b>						
<b>TOTAL II</b>						
<b>III PROCURARE</b>						
<b>1 Utilaje si echipamente tehnologice</b>						
<b>2 Utilaje si echipamente de transport</b>						
<b>3 Dotari</b>						
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>265,571.63</b>	<b>60,138.50</b>	<b>63,737.19</b>	<b>329,308.82</b>	<b>74,571.74</b>

proiectant general:

arh. ing. Aurora TĂRȘOAGĂ

SC CREDO DESIGN SRL





## Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A

Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIUM" ORAS HARSOVA, JUDETUL CONSTANTA

### Capitolul 4 - Investitia de baza

in lei/euro la cursul 4.416 lei/euro din data de 25.09.2015

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
<b>I LUCRARI CONSTRUCTII SI INSTALATII</b>						
1.01	Instalatii electrice	82,296.83	18,636.06	19,751.24	102,048.07	23,108.71
1.02	Instalatii termice si ventilatii	10,744.15	2,433.00	2,578.60	13,322.75	3,016.93
1.03	Instalatii sanitare	48,749.01	11,039.18	11,699.76	60,448.77	13,688.58
1.04	Curenti slabi	66,089.14	14,965.84	15,861.39	81,950.53	18,557.64
<b>TOTAL I</b>		<b>207,879.13</b>	<b>47,074.08</b>	<b>49,890.99</b>	<b>257,770.12</b>	<b>58,371.86</b>
<b>II MONTAJ</b>						
<b>1 Montaj utilaje si echipamente tehnologice</b>						
1.01	Montaj echipamente	5,321.81	1,205.12	1,277.23	6,599.04	1,494.35
<b>TOTAL II</b>		<b>5,321.81</b>	<b>1,205.12</b>	<b>1,277.23</b>	<b>6,599.04</b>	<b>1,494.35</b>
<b>III PROCURARE</b>						
<b>1 Utilaje si echipamente tehnologice</b>						
1.1	Echipamente	49,135.00	11,126.59	11,792.40	60,927.40	13,796.97
<b>2 Utilaje si echipamente de transport</b>						
<b>3 Dotari</b>						
3.1	Dotari					
<b>TOTAL III</b>		<b>49,135.00</b>	<b>11,126.59</b>	<b>11,792.40</b>	<b>60,927.40</b>	<b>13,796.97</b>
<b>TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)</b>		<b>262,335.94</b>	<b>59,405.78</b>	<b>62,960.63</b>	<b>325,296.57</b>	<b>73,663.17</b>

proiectant general:

arh. ing. Aurora TÂRȘOAGĂ

SC CREDO DESIGN SRL

**Obiectiv: RESTAURARE, CONSERVARE, AMENAJARE, VALORIFICARE CULTURAL - TURISTICA A  
"CETATII CARSIUM" ORAS HARSOVA, JUDETUL CONSTANTA**

**Capitolul 5 - Alte cheltuieli**

curs le/euro= 4.4160

Nr. cap.	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valori fara TVA	
		Lei	Euro
	<b>Organizare de santier</b>	<b>542,535.78</b>	<b>122,856.83</b>
1	1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	203,450.92	46,071.31
	2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	339,084.86	76,785.52
	<b>Comisioane, taxe</b>	<b>117,453.22</b>	<b>26,597.20</b>
	1. Comisionul bancii finantatoare		
	2. Cota ISC pentru controlul calitatii lucrarilor (0.7% din C+M, cf L10/1995)	48,363.09	10,951.79
2	3. Cota pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism, si pentru autorizarea lucrarilor de constructii		
	4. Prime de asigurare din sarcina autoritatii contractante		
	5. Alte cheltuieli de aceiasi natura stabilite in conditiile legii		
	6. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor (0.5% din C+M, cf L215/1997)	69,090.13	15,645.41
3	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute (10%)</b>	<b>741,222.26</b>	<b>167,849.24</b>
	<b>TOTAL valoare (exclusiv TVA)</b>	<b>1,401,211.26</b>	<b>317,303.28</b>

proiectant general:

arh. ing. Aurora TÂRȘOAGĂ

SC CREDO DESIGN SRL



## 5.2 EȘALONAREA COSTURILOR COROBORATE CU GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Anul	Total investitie		Activitati
	Lei fara TVA	Euro fara TVA	
0	1	2	3
I	4 712 591,00	1 067 162,81	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectare ( D.A.L.I. + Studiu Geoelectric + Studiu Topo + Expertize tehnice )</li> <li>• proiectare si inginerie (PT+DDE +Verificare tehnica a proiectarii)</li> <li>• obtinere avize</li> <li>• elaborarea memoriului justificativ, studii de pița, de evaluare, la întocmirea cererii de finanțare</li> <li>• organizare de santier – parțial</li> <li>• asistență arheologica – aferent perioadei</li> <li>• curățare ruine/ identificare</li> <li>• structură: consolidare ruine – parțial</li> <li>• arhitectură: restaurare ruine – parțial</li> <li>• instalații electrice - parțial</li> <li>• instalații sanitare – parțial</li> <li>• stâlpișori metalici, gard viu – parțial</li> <li>• asistență tehnică – aferent perioadei</li> </ul>
II	4 100 843,00	928 632,92	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizare de santier – parțial</li> <li>• asistență arheologica – aferent perioadei</li> <li>• structură: consolidare ruine – parțial</li> <li>• arhitectură: restaurare ruine – parțial</li> <li>• instalații electrice - parțial</li> <li>• instalații sanitare – parțial</li> <li>• amenajare peisagistică, plantări</li> <li>• iluminat arhitectural</li> <li>• stâlpișori metalici, gard de sârmă – parțial</li> <li>• poartă metalică</li> <li>• achiziționare/ realizare mobilier urban</li> <li>• asistență tehnică – aferent perioadei</li> <li>• organizarea recepției la terminarea lucrărilor</li> </ul>

## 6. INDICATORII DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

### 6.1 ANALIZA COMPARATIVĂ A COSTULUI REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII FATA DE VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCȚIEI

Valoarea de inventar a ruinelor Cetății CARSIUM, județul Constanța împreună cu terenul aferent, conform datelor puse la dispoziție de Consiliul Județean Constanța în calitate de proprietar al acestora este de **56 654 lei**.

Valoarea investiției pentru restaurare, conservare, amenajare, valorificare cultural - artistică a sitului arheologic Cetatea CARSIUM, conform devizului general este de **8 813 433,88 lei / 1 995 795,72 euro**.

Nr. crt	Valoarea de inventar actuala lei	Valoarea investitiei lei	Valoare de inventar dupa finalizarea investitiei lei
1	56 654,00	8 813 433,88	8 870 087,88 lei

## 7. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Finanțarea investiției care se ridică la suma de **8 813 433,88 lei** va fi asigurată:

- din fondurile structurale puse la dispoziția României de către Uniunea Europeană, respectiv prin Programul de Cooperare transfrontalieră România- Bulgaria 2014-2020. valoare de **7 491 418,798 lei** reprezentând 85,00% din valoarea investiției.
- din Contribuția Națională în valoare de 1 145 746,40 lei reprezentând 13,00% din valoarea investiției.
- Contribuția Municipiului Constanța la finanțarea investiției va fi de **176 268,67 lei** reprezentând 2% din valoarea investiției.

## 8. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

### 8.1 NUMĂR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE EXECUȚIE

Prin realizarea investiției propuse prin prezenta documentație tehnico-economică se vor crea în faza de execuție un număr de **226** de locuri de muncă cu următoarea structură pe funcții:

LUCRARE	Manager contract	Specialist restaurare si arhitectura	Specialist Arheolog	Ingineri	Paznici	Muncitori
Lucrări de execuție	1	2	2	4	4	213

### 8.2 NUMĂR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE OPERARE

Pentru faza de operare se estimează crearea a **6** (șase) noi locuri de muncă cu următoarea structură pe funcții: 1 custode / muzeograf, 1 persoană de serviciu ptr. întreținere și curățenie, 1 grădinar, 1 electrician, 2 persoane pentru pază și protecție.

## 9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

### 9.1 VALOAREA TOTALĂ (INV), INCLUSIV TVA (MII LEI)

Valoarea totală a investiției, în prețurile din data de 25.09.2015, la cursul de schimb valutar 1 EUR = 4,4160 LEI, este de:

**10 894 661,24** lei, inclusiv TVA, echivalentul a **2 467 088,14** Euro, din care:  
**8 567 176,29** lei, inclusiv TVA construcții-montaj, echivalentul a **1 940 030,86** Euro.

## 9.2 EȘALONAREA INVESTIȚIEI (INV / C+M)

	AN 1	AN 2	TOTAL An 1-2	
Eșalonarea investitiei	4 712 591,00	4 100 843,00	8 813 433,88	Lei
	1 067 162,81	928 632,92	1 995 795,72	Euro
din care C+M	3 485 517	3 423 496	6 909 013,14	Lei
	789 292 ,80	775 248,18	1 564 541,02	Euro

## 9.3 DURATA DE REALIZARE (LUNI)

Durata de realizare a investiției este de:

**29 de luni** = 24 de luni (proiectare+ execuție)+ 1 luna (recepție) + 4 luni organizări achiziții publice

## 9.4 CAPACITĂȚI

Principalele rezultate ale proiectului propus spre realizare sunt urmatoarele

Nr. Crt.	Indicator	Valoare pe categorii de lucrări fără T.V.A.	
		LEI	Euro
1	2	3	4
1	Lucrari constructii si instalatii – Obiect 1	2 853 869,76	646 256,74
2	Lucrari constructii si instalatii – Obiect 2	1 475 572,06	334 142,22
3	Lucrari constructii si instalatii – Obiect 3	382 065,79	86 518,52
4	Lucrari constructii – Obiect 4	924 664,49	209 389,60
5	Lucrari constructii si instalatii – Obiect 5	617 617,55	139 859,05
6	Lucrari constructii – Obiect 6	265 571,63	60 138,50
7	Lucrari constructii – Obiect 7	262 335,94	59 405,78
8	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	203 450,92	46 071,31
9	Cheltuieli conexe organizarii de santier	339 084,86	76 785,52

## 9.5 INDICATORI FIZICI:

### SUPRAFATA TEREN (nu include drumul de acces):

S incinta = 25.520 mp (suprafata din acte)

### OBIECT 1 – TURNUL COMANDANTULUI

Sc = 485.65 mp

Sd = 485.65 mp

### OBIECT 2 – ZID SECTOR PORT

Sc = 223.85 mp

Sd = 223.85 mp

### OBIECT 3 – CORP ANEXA (excluzând rampele de acces)

Sc = 117.30 mp

Sd = 117.30 mp

### OBIECT 4 – ZID INCINTE VEST

Sc = 204.50 mp

Sd = 204.50 mp

### OBIECT 5 - Amenajare sit (nu intra in POT si CUT)

S spatii verzi - gazon deschis = 10 932.00 mp

S alei pietonale din pietris = 756.25 mp

### OBIECT 6 - Imprejmuirea (nu intra in POT si CUT)

Lungime totală = 655,2ml

Suprafață gard de protecție = 384mp

L poarta de acces = 8ml

S poarta de acces = 9.6 mp

### COEFICIENTI PROPUȘI:

#### Suprafetele considerate pentru calcul:

S teren = 25.520 mp

Sc TOTAL = 1114.60mp

Sd TOTAL = 1114.60mp

P.O.T. = 4,36%

C.U.T. = 0,04

H max (TURNUL COMANDANTULUI) = 9,63 – 12,75 m

### BAZA SĂPĂTURILOR ARHEOLOGICE EXISTENTE ÎN SIT

S = 988.05mp

### ZONA INUNDABILĂ DIN PROPRIETATE

S alei pietonale din dale de piatră în iarbă = 1450,00 mp

S = aprox. 1720mp

**MOBILIER URBAN PREVAZUT :**

- BANCUTE INCINTA - 6 buc.
- COSURI DE GUNOI INCINTA - 4 buc.
- PANOU INFORMATIV GENERAL - 4 buc.
- PANOU INFORMATIV STRADAL - 2 buc.
- PANOU INFORMATIV - 10 buc.
- GHENE PENTRU GUNOI - 4 buc.

**10. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU**

Avizele si acordurile sunt cele prevazute în Certificatul de Urbanism, inclusiv avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea și oportunitatea realizării acesteia și se gasesc la finalul prezentului volum.

**11. SOFTWARE UTILIZAT LA ELABORAREA PROIECTULUI**

Autodesk AutoCAD Architecture, 2012 – Serial no. 359-88575557

Autodesk Maya 3d, 2012 - Serial no. 360-01150321

Adobe PHOTOSHOP CS 2 – Serial no. 10451650237402588949

Microsoft Office Home and Business 2010 – Product key - YJV92-J8XT8-HRH2R-FHK3K-F4W9D

Microsoft Windows 7 Ultimate

Întocmit,

  
  
arh. ing. **Aurora TÂRȘOAGĂ**, specialist atestat M.C.

Șef proiect complex,

arh. ing. **Aurora TÂRȘOAGĂ**, specialist atestat M.C.