



FILE DE ISTORIE – RESTAURAREA CONSERVAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A AMFITEATRULUI ROMAN, strada Independenței, nr. 2, Mun. Drobeta Turnu Severin, Jud. Mehedinți

ANSAMBLU NOMINALIZAT ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE A JUDEȚULUI MEHEDINȚI DUPĂ CUM URMEAZĂ:

- poz. 12, cod: MH-I-s-A-10047 - Situl arheologic de la Drobeta-Turnu Severin, Str. Independenței 2, în curtea Muzeului Regiunii "Porțile de Fier";
- poz. 17, cod: MH-I-m-A-10047.05 - Amfiteatrul roman, Str. Independenței 2, în curtea Muzeului Regiunii "Porțile de Fier", datare: sec. II p. Chr.

DESCRIEREA INVESTIȚIEI

SCENARIUL 1 - Minimal

• STRUCTURĂ - AMFITEATRU ROMAN

În urma analizelor efectuate, se propun o serie de măsuri de intervenție în concordanță cu proiectul arhitectural de restaurare și punere în valoare a clădirii:

- De-a lungul limitei de proprietate sudice, se găsește zidul de protecție al CF – Magistrala 100 și o alee pietonală. Pe această zonă se vor reface taluzurile de pământ. Taluzurile se vor arma cu geogridurile ancorate în teren.
- Pentru accesul la nivelul amfiteatrului roman, în dreptul acceselor nordic, estic și vestic, se vor realiza scări metalice, din elemente simple, subțiri, ușoare și pasarele metalice, pentru care se vor realiza fundații ușoare;
- De jur împrejurul zidurilor amfiteatrului, se vor realiza taluzuri de pământuri armate cu geogridurile ancorate în teren. Se recomandă să se realizeze taluzarea și spre construcțiile învecinate, pentru a le conferi fundațiilor acestora adâncimea de îngheț.
- Pentru punerea în siguranță a pereților amfiteatrului roman nu trebuie luate alte măsuri decât cele din „Proiectul de restaurare și conservare a ruinelor amfiteatrului roman de la Drobeta”; dintre care cităm:
 - Îndepărtarea mortarelor și materialelor necorespunzătoare ale intervențiilor anterioare;
 - Îndepărtarea prin procedee fizico-chimice a depunerilor aderente și neaderente;
 - Extragerea depunerilor saline, de suprafață (voaluri sau cruste);
 - Impregnarea mortarelor de zidărie și a tencuielilor -stratului-suport friabil (marginile și suprafața), și a unor moloane de calcare numulitice (intrarea sudică), cu materia litică fragilizată a suprafeței;
 - Asigurarea și ancorarea cu mortare a fragmentelor sau a zonelor decoezive cu tendință de desprindere;
 - Consolidarea fisurilor și a unor deschideri prin injectări cu mortare fluide;
 - Chituirea fisurilor în profunzime;
 - Chituirea lacunelor (mici și medii), în profunzime;
 - Refacerea rostuirii zidăriei;
 - Refacerea unor părți lipsa ale zidăriei;
 - Aplicarea unui strat protectiv din mortare adecvate pe coronamentul zidurilor;
 - Tratament de hidrofobizare a suprafețelor litice;
 - Intervenții de prezentare estetică a lacunelor chituite;
 - Tratament de biocidare preventiv, după încheierea operațiunilor de consolidare și restaurare.

Lucrările de restaurare se vor executa în conformitate cu proiectul de restaurare.

- Pentru punerea în siguranță a construcțiilor aflate la limita de proprietate vestică, se vor realiza sprijiniri cu micropiloți din beton armat cu diametru de 30 cm, dispuși la o distanță de 1.00m solidarizați la partea superioară cu o grindă de coronament de 30x60 cm, ce nu vor fi vizibile la finalul lucrărilor de amenajare:



- Structura metalică ușoară în lungul laturii de vest, ce va fi acoperită cu o vegetație cățărătoare se va realiza de pe grinda de coronament și de pe peretele din beton armat rezultat în urma subzidirii peretelui lipit la calcanul proprietății vecine, ce nu a putut fi demolat;
- Se va realiza un sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale de suprafața din apropierea ansamblului amfiteatrului roman, prin utilizarea unui sistem de drenaj montat îngropat. (orizontal sau vertical). Intervenția are ca scop protejarea ansamblului împotriva apelor pluviale și a infiltrațiilor viitoare care pot afecta în mod negativ elementele structurale ale amfiteatrului.
- Realizarea investigațiilor cu privire la integritatea conductei de apă pluvială dezafectată din beton armat cu diametrul de 100cm care deversează în Dunăre.

Toate săpăturile necesare, se vor realiza atent sub stricta supraveghere și coordonare a arheologilor specialiști.

• **ARHITECTURĂ - AMFITEATRU ROMAN**

a) Lucrări de îmbunătățire a terenului și de evacuare a apelor pluviale

- Stabilizarea taluzului vertical dinspre limita de proprietate din vest și asigurarea construcțiilor amplasate "la calcan" împotriva prăbușirii;
- Sistemizarea verticală a terenului și realizarea unui sistem de evacuare a apei pluviale din zona ruinelor și a zonelor de săpătură cu taluz din pământ;
- Conservarea unor fragmente de ruine ale locuințelor medievale și acoperirea lor pentru protecție. Marcarea acestora prin textură diferită la nivelul terenului amenajat.
- realizarea unor zone inerte în jurul ruinelor care să nu permită dezvoltarea vegetației dăunătoare și să nu afecteze ruinele;

b) Lucrări de punere în valoare a ruinelor amfiteatrului roman

Lucrări de punere în valoare a vestigiilor din perioada medievală

Ruinele structurilor medievale: locuințele medievale de pe latura de Nord și Sud, vor fi conservate în situ și vor fi acoperite cu pământ, poziția lor fiind marcată la nivelul spațiului verde cu pietris și panouri informative. Excepție face fântâna medievală, din interiorul arenei romane, care se va păstra la nivelul pavimentului și se va restaura conform procedurilor stabilite de restauratorul de piatră.

Lucrări de punere în valoare a vestigiilor din perioada romană

Ruinele structurilor romane: conducta romană de la latura de Nord, va fi conservată în situ, acoperită cu pământ, poziția fiind marcată la nivelul spațiului verde cu pietris și un panou informativ. Rigola romană, din dreptul accesului de Sud va fi restaurată în situ de către restauratorul de piatră.

Realizarea acceselor pe sit

Pentru un bun flux de vizitare, s-au propus trei accese în interiorul arenei, două secundare și unul principal.

Accesul principal, destinat turiștilor, se va realiza în dreptul porții de Est. Accesul este compus din patru segmente: primul segment este format din dale înierbate, al doilea dintr-o scară metalică, din elemente simple, subțiri, ușoare, al treilea segment este format dintr-o pasarelă metalică, în același limbaj cu scara, ce traversează pragurile din piatră, ultimul segment este format din trei trepte metalice ce ajung în interiorul arenei.

Accesul secundar, destinat persoanelor cu dizabilități, se va realiza în dreptul porții de Nord. Accesul este compus din trei segmente: primul segment se racordează cu platforma actualului pavilion multifuncțional și este compus dintr-o scară metalică cu o platformă mobilă pentru persoanele cu dizabilități, al doilea segment este o alee cu paviment din pietris stabilizant, iar al treilea segment este format dintr-o pasarelă metalică, ce traversează pragurile de piatră din dreptul accesului, fără a intra în contact. Toate cele trei segmente sunt realizate pentru a îndeplini două cerințe: de a asigura un acces facil persoanelor cu dizabilități și de a proteja în sit ruinele amfiteatrului.



Al doilea acces secundar, destinat turiștilor, se va realiza de pe aleea pietonală de pe latura de Sud, în dreptul vecinătății de Vest. Accesul este compus din două segmente: primul segment este format din dale pe un suport de pietriș, al doilea segment este realizat dintr-o pasarelă metalică din elemente simple, subțiri, ușoare, ce se înalță peste zidurile amfiteatrului, fără a intra în contact.

Realizarea trecerilor la nivelul zidurilor

Pentru un mai bun flux de vizitare, s-au propus o serie de treceri, formate dintr-o structură metalică – din elemente simple, subțiri, ușoare. Aceste treceri vor fi poziționate în dreptul batantei sudice a porții de vest

Realizarea unor gradene

Construirea unor gradene din gabioane de piatră prinse într-o rețea metalică, tratate ca un mobilier urban, amplasate în dreptul zidului de Sud-Est, în zona afectată iremediabil de intervențiile mecanizate din anul 2010. În dreptul zidului distrus se propune refacerea acestuia din moloane de piatră la nivelul terenului amenajat.

Realizarea unui ecran de protecție pe latura de Vest.

Tinând cont de vecinătățile diverse (calcane aparente, garduri din prefabricate, tablă sau plasă) – toate într-o stare avansată de degradare, s-a propus ca pe latura de Vest să se mascheze aceste elemente perturbatoare din punct de vedere estetic. Astfel se propune o structură metalică ușoară în lungul laturii de vest, acoperita cu o vegetație cârătoare.

Paviment în interior arenei

În interiorul arenei se va utiliza un paviment din pietriș stabilizant, ce aduce aminte de pavimentul original folosit în astfel de amfiteatre romane. La suprafață se propune re-utilizarea pietrișului, cu granulație mică, din interiorul arenei.

Paviment arenă din pietriș stabilizat alcătuit din (de jos în sus):

- 30-40cm Strat piatră concasată;
- Împâslitură geotextil;
- 10cm strat suport din geomortar NHL 3.5 în amestec cu pietriș;
- mărgăritar și plasă de armare vopsită (procent amestec 4:1);
- strat subțire din nisip de cuarț spălat, granulație mare.

Pentru toate elementele noi din metal se va alege un tratament de patinare prin oxidare a metalului, conform metodologiei proprii a specialistului restaurator. Etapele principale ale procesului de antichizare a metalului sunt:

1. Curățarea Oțelului

Degresare: Se indeparteaza orice grăsime sau ulei de pe suprafața oțelului folosind un degresant sau solvent adecvat (ex: acetona, alcool izopropilic, diluant, detergenți pentru degresare industrială etc.)

Decapare: În cazul structurilor de dimensiuni mari, suprafețele se vor decapa folosind una din cele două metode, anume cea chimică sau cea abrazivă, pentru a îndepărta orice strat de rugină sau murdărie, sau alte urme de contaminanți anorganici.

Procesul mecanic consta în sablarea suprafețelor construite folosind diverse granulații de medii diferite, în funcție de rezultatul dorit (ex: nisip, alică, oxizi de aluminiu fini, sticlă etc.) sau prin ejectare mecanică utilizând perii, freze și scule abrazive.

Procesul chimic consta în folosirea unor soluții specializate acide sau alcaline pentru dizolva și îndepărta coroziunea.

2. Șlefuirea și Polizarea

Șlefuire: se folosește hârtie abrazivă de diferite granulații (începând cu una mai aspră și terminând cu una mai fină) pentru a uniformiza suprafața și a îndepărta imperfecțiunile.

Polizare: Dacă este necesară o suprafață mai fină, oțelul se poate poliza folosind paste abrazive și discuri de polizare



3. Aplicarea Soluțiilor de Antichizare

Proportii: Se masoara cu exactitate proportiile si cantitatile introduse in combinatie, pentru putea tine cont de efectul obtinut si replicarea ulterioara cu exactitate, daca este cazul.

Soluțiile de antichizare chimice: Se aplica soluții chimice specifice (de exemplu, clorura ferică, sulfat de cupru, acizi

ușori sau soluții de oxidare) care reacționează cu oțelul pentru a crea o patină. Se aplica multiple straturi pe suportul ce

vrea se antichiza, lasand timp de uscare si reactie a solutiei pana cand se obtine efectul dorit. Aceste soluții pot varia în funcție ca rezultat (ex: clorura ferică obtine nuanțe de culoare mai roșiatice, apa oxigenata obtine nuanțe aprinse,

sulfatul de cupru antichizeaza un bronz mai tern etc.). Soluțiile se pot aplica fie prin pulverizarea suprafeței, de regula pentru a obtine o patinare mai uniforma si omogena, fie prin taponare, atingandu-se ușor suprafețele metalice cu un burete pentru a crea efecte de marmorare si texturare a suprafeței.

Oxidare controlată: Unele tehnici implică expunerea controlată a oțelului la umiditate și aer pentru a promova formarea ruginii. Acest proces poate fi accelerat prin aplicarea de soluții saline sau acide. (ex: combinatia: 3 parti apa oxigenata cu 1 parte otet si 1 parte sare grunjoasa).

Oxidare naturala: Pentru majoritatea metalelor, exista si antichizarea naturala sau organica, fapt datorat umiditatii din atmosfera si ai acizilor prezenti in ploaie. Aspectul de oxidare natural este cel mai comun la partile metalice expuse de-a lungul zecilor de ani, acest aspect fiind rezultatul inevitabil al majoritatii metalelor si nu implica nici un tratament special in obtinerea sa. Temperatura de lucru nu trebuie sa scada sub 5-10 grade Celsius, iar umiditatea prezenta sa fie

redusa, pentru a asigura o uscare mai rapida si o reactie mai spontana pe suportul aplicat. De asemenea, majoritatea solutiilor reactioneaza mai puternic cand suprafata metalului prezinta o temperatura usor mai ridicata, in jur de 80-90 de grade Celsius, moment in care metalul se dilata usor si permite reactiei chimice sa se fixeze in porii deschisi. Nu trebuie insa sa depaseasca 150 de grade Celsius, deoarece se creaza o bariera termica, ce nu permite compusilor chimici sa penetreze rezultand in evaporarea prematura a solutiei.

4. Neutralizarea și Stabilizarea

Neutralizare: După obținerea efectului dorit, soluțiile chimice utilizate se elimina de pe suprafețele antichizate, pentru a opri reacția. Acest lucru se poate face prin spălare cu apă sau aplicarea unei soluții de bicarbonat de sodiu pentru a aduce suprafața metalului la un pH neutru.

Stabilizare: Este important ca patina sa se stabilizeze pentru a preveni oxidarea sau corodarea excesivă. Acest lucru se poate face prin aplicarea unui strat de ulei, ceară sau lac protector.

Eliminarea excesului: In cazul ruginii excesive, aceasta se va indeparta manual, cu burete semiabrazivi, reducand porozitatea si permitand astfel o mai buna absorbtie a straturilor de impermeabilizare.

5. Finisare

Uleiuri și Ceară: Se pot aplica multiple straturi subțiri de ulei de in sau ceară de carnauba pentru a proteja suprafața și a-i conferi un luciu natural.

Lacuri și Vernisuri: Pentru o protecție mai durabilă, se pot aplica un strat de lac transparent. Lacurile speciale pentru metal sunt recomandate pentru o protecție optimă. (ex: lacurile Everbrite, special concepute pentru suprafețe metalice antichizate, precum sculpturi patinate sau lustruite de exterior, vopseluri de metal, otel corten, ce fixeaza pe termen mai lung, aspectul suprafeței antichizate)

Aplicare: Uleiurile si cerurile pot fi aplicate manual, folosind carpe de microfibră, in straturi multiple, recomandat pe o suprafața metalului usor caldă, pentru ca el sa poata retine in pori cat mai mult din vascrozitatea straturilor aplicate.

Lacurile de specialitate se pot aplica cu rola sau prin pensulație, ori prin pulverizare cu ajutorul pistoalelor cu aer comprimat.

6. Întreținere

Verificări periodice: Este necesar o inspectie periodica pentru a se asigura că patina se menține bine și că nu apare rugina activă.

Reaplicarea Produselor de Protecție: uleiul, ceara sau lacul protector după necesitate pentru a menține aspectul și a proteja metalul, se pot reaplica prin aceleasi metode,



c) Restaurarea componentelor din piatră:

Toate operațiile vor fi coordonate și supravegheate de un specialist atestat M.C. în domeniul materialelor litice. Parcursul procesului de restaurare va fi următorul:

Documentația ante-execuție

Această documentare reprezintă cercetarea ansamblului litic zidit al Amfiteatrului și a materialelor constitutive (piatră, mortare, cărămidă), realizarea cercetărilor de laborator necesare (analize biologice și mineralogice - măsurători de microclimat și de umiditate a mediului), stabilirea diagnosticului și a metodologiei de intervenție, cu posibilitatea completării fazei de cercetare pe parcursul intervenției.

Prelevări de rocă în vederea unor analize de laborator privind natura materialelor folosite, proveniența și eventualele fenomene de degradare.

Prelevări și analize fizico-chimice preliminare, stratigrafice, de mortare și de eflorescențe saline, în vederea determinării naturii acestora, a tehnicii de execuție, a intervențiilor ulterioare și a surselor de degradare.

Analize biologice. În măsura în care pe parcursul desfășurării lucrărilor va fi necesar, vor fi efectuate prelevări și analize.

Determinări ale umidității ambientale și ale microclimatului din spațiile exterioare

Documentația grafică și fotografică preliminară

Vor fi făcute fotografii în lumină directă și razantă, care vor pune în evidență starea de conservare a ansamblului și a componentelor sale. De asemenea, se vor efectua relevee care vor marca starea de conservare a elementelor litice înainte de începerea operațiunilor.

Tratament de biocidare preventiv, înainte de începerea operațiunilor de restaurare.

Operațiuni de conservare-restaurare zidărie:

- îndepărtarea / extragerea rădăcinii arborelui mort prezentă –fixată pe zidul sudic (SSV). Vor fi căutate maniere de extragere din sol a rădăcinii urmărind a nu deteriora zidul și mortarele lui. Este de dorit a fi efectuată de către restaurator.
- construirea de rampe protectoare la căile principale de acces în sit și stabilirea traseelor de circulare a personalului executanților restauratori cât și a depozitării temporare de echipamente de lucru, instrumente, etc. Aceste protecții trebuie să fie construite la praguri, în special pragul nordic pe unde se poate face accesul în sit, în arenă. Acest prag este dintr-un tip de rocă (pare calcar arenitic) vulnerabil, care deja prezintă degradări mari și lipsuri de materie litică ale suprafeței superioare și a muchiei dinspre arenă. Acest tip de rocă este deja puternic fragilizat, încât chiar și simpla atingere și pășire pe suprafață cu o încălțăminte obișnuită riscă să smulgă fragmente minuscule din piatră. Cu toate că celelalte praguri se păstrează mai bine, este importantă protecția lor preventivă și descoperirea lor doar pe perioada intervențiilor asupra lor.
- pe perioada intervențiilor de restaurare- Conceperea și construirea / instalarea unui paravan – protecție, desfășurat pe câțiva metri liniari de zid, destinat protecției zonei de lucru pe perioada intervențiilor, ținând cont de tipul de intervenții și condițiile meteo. Acest tip de protecție nu va afecta în nici un fel zidăria originală, piatra sau mortarele ei, nu va fi ancorat în sol, sprijinirea internă fiind plasată pe suprafața de călcare a arenei și cea externă în spațele zidurilor, fiind lestată corespunzător pentru a fi stabilă.
- recuperarea (mai ales de pe coronamentul zidurilor, dar și de lângă ziduri înainte de a începe intervențiile) pe cât posibil în totalitate a fragmentelor de mortare din zid, detașate, desprinse aflate pe sol și amestecate în solul prezent. După recuperarea lor este de dorit a se efectua o curățare / spălare a lor cu apă și reintegrarea acestora în mortarele de zidărie / rostuire. Concomitent, sau înainte de a începe intervențiile la zonele stabilite, se vor recupera fragmentele de mortare căzute din zidărie și aflate la baza zidurilor, în caz contrar riscând a le sfârâma sau distruge prin pășirea pe aceste zone sau depozitarea de echipament de restaurare peste ele. Sunt multe situații de acest fel pe întregul perimetru al zidurilor, mai ales la arenă, dar probabil și la exteriorul zidurilor fragmentele de mortare amintite fiind între 1cmc, și 10- 100cmc, sau chiar mai mari.
- îndepărtarea prin mijloace uscate a pământului din caverne și spațiile rostuirii. Se va ține seama de spațiile dintre pietre, geometria și profunzimea lor, dispunerea în zid (urmărind a nu proiecta pământ recuperat din anumite spații, în caverne situate imediat dedesubtul zonei în lucru), operațiunile fiind executate de la partea superioară către cea inferioară. Se poate apela la sisteme de protecții pentru zonele inferioare pe parcursul executării de intervenții la părțile superioare.



- operațiunea se va efectua în ritmul necesar, fără a căuta maniere rapide care ar putea produce daune mortarelor de zidărie deja foarte fragilizate.
- îndepărtarea prin mijloace umede a pământului sau a diverselor acumulări vegetale din caverne și spațiile rostuirii. Această operațiune este o continuare a celei anterioare, de îndepărtare pe uscat a acestor depozite. Aceste două părți ale aceleiași operațiuni pot fi făcute secvențial pe zone de zid, în funcție de organizarea generală a intervențiilor.
- tratament de biocidare al ansamblului zidurilor și al pragurilor. Tratamentul va urmări recomandările specialistului biolog (în acest caz : expert biolog, prof. Dr. Livia Bucșa- Sibiu). Tratamentul va fi reluat în aceeași manieră la finalul intervențiilor de restaurare înainte de efectuarea hidrofobizării suprafețelor.
- îndepărtarea tuturor tipurilor de depuneri de pe suprafața litică și de pe suprafețele mortarelor fragmentare de tencuire. În contextul în care depunerile de pe suprafețele zidăriei sunt în general neaderente sau cu aderențe scăzute, și slab perceptibile, această operațiune nu trebuie să fie invazivă, dură, ci prin maniere delicate. Cel mai probabil această operațiune se va efectua o dată cu îndepărtarea pe ud a solului și materiilor vegetale din rosturi și cavernele zidăriei.
- îndepărtarea intervențiilor cu ciment. În cazul acestui sit, vestigiile fiind ascunse sub pământ până recent, singurele intervenții cu ciment sunt refacerile volumetrice de pe coronamentul unor porțiuni de zid (decizia arheologului Petolescu cu ocazia cercetării arheologice în campania din 2012- 13 ?).
- acestea au fost efectuate în etapa în care era descoperită doar jumătatea estică, fiind plasate la zona sudică a segmentului SE (lângă poarta sudică) și zona estică (la stânga și dreapta porții estice) pe segmentele SE și NE, unde au fost adăugate 1-3 asize din pietre originale (căzute fiind, provenind din zidurile amfiteatrului) iar la partea sudică mai multe asize, acestea fiind legate cu un mortar de ciment, limita dintre refacerea volumetrică și original fiind semnalizată cu un mortar de ciment de culoare carmin, gros de cca. 3cm.
- teoretic se poate lua în considerare îndepărtarea completă a acestei refaceri neadecvate cu ciment, apoi selectarea pietrelor și extragerea lor din mortarele de ciment (care provin din acest zid), și rezidirea acestor zone cu aceleași pietre, dar cu mortare adecvate.
- este important de știut că posibila îndepărtare a acestor refaceri de ciment este periculoasă pentru zidăria originală, întrucât mortarul de ciment este dur, a făcut o priză puternică pe coronament, necesitând pentru îndepărtare maniere mecanice prin lovire, etc ; eventuala îndepărtare a acestor refaceri volumetrice de pe zidurile originale impune moduri nonviolente de îndepărtare.
- recomandarea este de a păstra aceste refaceri volumetrice, urmând ca la etapa proiectului tehnic a se face teste de îndepărtare a lor și a observa gradul de dificultate / risc pentru zidăria originală și a lua o decizie în acest sens.
- un minim recomandat în această situație, care ar fi și atitudinea cea mai neutră ar fi lăsarea acestora exact cum sunt, situație de nedorit din cauza aspectului și a materialelor complet neadecvate, linia carmin de demarcare este prea violentă estetic vorbind.
- varianta care pare a fi cea mai adecvată este de a degroșa prin mijloace cât mai fine rostuirea de ciment pe adâncimi de cca. 1-4cm, aceste spații urmând a fi rostuite cu mortare adecvate.
- consolidarea mortarelor de zidărie și tencuire fragilizate. La această categorie intră practic toate mortarele ansamblului. S-a constatat la observațiile și testele preliminare, și se și observă direct că mortarele din acest sit sunt într-o situație foarte gravă, atât- foarte probabil din cauza rețetelor și a compozițiilor de origine (fără a fi considerat un viciu de tehnică- nu se cunoaște cu ce viteză s-a ridicat acest amfiteatru la origine, forța și maniera de lucru, și cu ce materiale s-a lucrat), cât și din cauza factorilor derulați în timp, fie cei de natură antropică, fie ai mediului. S-a constatat, dar studiile o vor aprofunda, că mortarele de zidărie a etapei II de zidire, partea superioară a zidurilor sunt practic căzute / pierdute într-o mare proporție / extrem de fragile și pulverulente, etc, deci mult mai degradate față de cele de la jumătatea inferioară. Aceste mortare necesită toată atenția pe parcursul intervențiilor fiind foarte necesară și o consolidare cu soluții de etilsilicat foarte serios și atent efectuată. Operațiunea este foarte importantă, laborioasă și necesită pregătiri adecvate. Mai exact de la etapa de studii a proiectului tehnic se vor stabili maniera de administrare, dozele, sau procentele cantitative ale impregnării cu etilsilicat raportate la unitatea de volum sau suprafața de mortare. Este de asemeni foarte importantă plasarea acestei operațiuni în graficul general în perioada / anotimpul adecvat- cald și uscat dar în anumite limite, întrucât consolidanții folosiți sunt foarte pretențioși în ceea ce privește temperatura și umiditatea mediului la momentul tratamentului. Organizarea acestui tratament privește și sistemul de acoperire / protecție amintit anterior la organizare cât și ritmul raportat la suprafața generală a zidăriilor. Un alt aspect al organizării derulării și succesiunii intervențiilor este că acest tratament necesită 3 săptămâni de protecție a zonelor



- consolidate, fără a se putea efectua alte intervenții pe acele suprafețe în perioada dată. Zidul poate fi abordat pe zone și operațiuni ce se vor derula în ordine.
- plombări ale cavernelor și rosturilor profunde. Se va folosi un mortar adecvat de zidărie stabilit la testele de mortare, compatibil sau cât mai apropiat de mortarele originale. Este indicat a fi lăsate tuburi perfuzoare în cazul spațiilor inaccesibile unde nu pot fi efectuate aceste plombări pentru umplerea acestora ulterior cu alte tipuri de mortare specifice de injectare.
 - consolidări ale zidăriei prin injectări de mortare fluide. Aceste mortare, sunt deasemeni compatibile cu materialele antice.
 - lacune ale zidului. Există câteva situații, mai ales către SV și vest a unor găuri în zid unde blocurile sunt prăbușite, pierdute. Este recomandabilă umplerea acestor cavități prin integrarea în zid a unor blocuri originale căzute din zid, aceste intervenții având un rol mai degrabă structural decât unul estetic. Umplerea acestor cavități cu pietre ce vor fi zidite contribuie la o consolidare zonală a zidului.
 - refaceri volumetrice. Subiectul refacerilor volumetrice este unul sensibil și trebuie tratat cu toată atenția și respectul pentru a nu genera falsuri de dragul narațiunii sau a unei continuități vizuale exagerate scontate.
 - în cazul zidurilor amfiteatrului de la Drobeta singurele refaceri volumetrice – completări de zidărie propuse sunt la partea sud-estică, la zona de discontinuitate a zidului. La această zonă propunem degajarea de pământ a fundației zidului, care se păstrează, și instalarea pe acest segment de cca. 5 metri a unei singure asize, sau maxim două care să semnalizeze prezența zidului și să creeze o continuitate vizuală. Mortarele vor fi aceleași stabilite a fi folosite la consolidările zidăriei.
 - rostuire a zidurilor. Vor fi aplicate mortare de rostuire stabilite la etapa proiectului tehnic. Deocamdată considerăm necesară delimitarea discretă a trei zone ale zidurilor : jumătatea inferioară, cea superioară și completările arheologului Petolescu de anii 2012-13 ? La stabilirea cromaticii, compoziției și agregatelor mortarelor se va ține seama și de părerea comisiei de specialitate a Ministerului Culturii și va fi luată în considerare și părerea arhitectului șef de proiect.
 - tot la acest capitol intră și rostuirile / chituirile pe coronamentul zidurilor efectuate cu aceleași mortare.
 - consolidare a fragmentelor de preparație cu strat pictural prin impregnare cu etilsilicați. Aceste fragmente se păstrează într-o proporție foarte mică la partea vestică (urme de preparație cu culoarea roșu oxid ?), SV-fragment de tencuială cu același roșu, și la est-fragmente cu roșu și ocră. Aceste consolidări pot fi făcute odată cu cele ale mortarelor de zidărie.

Operațiuni de conservare-restaurare praguri din piatra naturală:

- parte din operațiuni și tratamente sunt identice cu cele de la ziduri, cu diferența că îndepărtarea biofilmului mort după biocidare va fi mai laborioasă, întrucât tipul de rocă al pragurilor a permis o profundă și puternică instalare a rizoizilor mușchilor și lichenilor în rugozitatea suprafeței litice.
- față de ziduri, pragurile sunt corpuri / blocuri de piatră plasate pe locul lor de origine, dar deranjate de deplasările de pământ și evenimentele istorice, putând fi considerate corpuri a căror restaurare poate fi efectuată pe toată suprafața. Ca operațiune de natură structurală este necesară crearea unui fundament stabil al acestor praguri, cel puțin la pragurile est și vest unde elementele sunt vizibil deranjate, urmând denivelările terenului. Acest fundament poate fi din piatră concasată de anumită mărime, tasată corespunzător care poate susține corpul pragurilor. Este necesară succesiunea unor operațiuni de luare de repere, deplasarea pragurilor în imediata vecinătate pe suporti adecvați, restaurarea lor și re poziționarea la locurile de origine respectând cotele inițiale.
- hidrofobizare a întregii suprafețe a zidurilor și pragurilor

Amenajările sitului:

Arena

Prezentarea nivelului de călcare al arenei se poate face fie înierbat, utilizându-se un tip de vegetație adecvat, fie cu un agregat de un anumit tip / culoare / granulometrie care presupune un fundament de natură litică tasat, geotextil etc.

Din punctul nostru de vedere alegerea unui strat mineral al nivelului de călcare al arenei este o idee bună, cu o propunere :

Se observă la nivelul de călcare atât din arenă cât și din jurul zidurilor prezența în / pe pământ a unei multitudini de fragmente de piatră de la zidăriile antice și poate chiar de la nivelul de călcare al arenei cu mărimi între câțiva milimetri și 5-7cm, cu tipuri mineralogice diferite, cromatică diferită de la ocră-roșu și gri spre verzui.



Propunem extragerea acestui pietriș (situat între cca. 1cm – 6cm) prin diverse maniere, și dispersarea lui pe noul strat de pietriș adus și instalat în arenă. Acest pietriș antic prin jocul său cromatic și de granulometrie, va crea o imagine mai aproape de realitatea antică pe pietrișul nou, egal.

Terenul din jurul arenei

Prelucrarea terenului trebuie făcută sub supravegherea și coordonarea șefului de șantier, lucrările fiind făcute în coordonare cu intervențiile la suprafețele exterioare ale zidurilor.

Documentația post-execuție

Va cuprinde documentația foto și cea desenată, (relevée la scară și fotografii) - care vor prezenta imaginile elementelor litice, elemente ale tehnicii de execuție operațiunile de conservare-restaurare efectuate și documentația scrisă (caiet de șantier, caiet de sarcini, situații de lucrări, fișe cu măsurători de microclimat, fișe de conservare-restaurare privind metodologia aplicată).

d) Iluminat arhitectural

Pentru punerea în valoare a monumentului s-a propus realizarea unui sistem de iluminat arhitectural cu corpuri de iluminat exterioare ce vor pune în evidență monumental precum și a restului de piese din sit, cu o lumină caldă difuză de 3000K. Sistemul este compus din corpuri de iluminat tip corp încastrat – elemente ce vor fi montate în paviment, și corpuri de iluminat tip proiector montate în diferite poziții (zid / sol). Pentru fiecare corp încastrat în parte este necesară realizarea unei minifundații, un picurător în masa fundației pentru prevenirea acumulării apei în geometria corpului încastrat, și montarea pieselor specifice de încastrare.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza de la tabloul general din pavilionul nou al muzeului – corp C32

Soluția de iluminat propusă nu este limitativă, ea putând suferii îmbunătățiri / ajustări după caz în faza următoare de proiectare (PT-DE), în urma unui studiu luminotehnic amănunțit.

Corpurile de iluminat utilizate indeplinesc regulile de siguranță conform standardelor europene EN60598 stipulate de Comitetul European pentru Standardizare în domeniul Electrotehnic (CENELEC). Temperatura maximă înconjurătoare la care corpul de iluminat poate fi utilizat în condiții de siguranță este indicată în eticheta tip a produsului, iar dacă nu este dată nici un fel de indicație atunci produsul este destinat unei temperaturi maxime înconjurătoare de 35°C pentru corpurile de montaj exterior. Utilizarea corpurilor de iluminat peste temperatura specificată conduce la reducerea duratei de funcționare a diferitelor componente (în special a echipamentului electronic). Utilizarea corpurilor de iluminat la temperaturi foarte scăzute nu afectează în mod normal siguranța acestora, funcționarea surselor luminoase înglobate poate fi influențată de aceste temperaturi.

În funcționarea normală și în condițiile unei întrețineri corespunzătoare corpurile de iluminat trebuie să asigure protecția împotriva atingerii directe a partilor aflate sub tensiune. Protecția împotriva accesului corpurilor solide, a prafului și a umezelii se asigură conform IEC 529. Rezistența la impact se asigură conform normei EN 50102.

Traseele electrice de iluminat exterior se execută conform cerințelor tehnice impuse de finisajele arhitecturale. Traseele exterioare se execută cu cabluri din cupru tip CyABY pozate în teren pe pat de nisip. Alimentarea iluminatului exterior conține comutator pentru selecția manual/automat, prevăzut cu sensor crepuscular.

e) Instalații sanitare de evacuare a apelor pluviale

Prin prezentul proiect se va realiza un sistem de colectare și evacuare a apelor pluviale de suprafața din apropierea ansamblului amfiteatrului roman, prin utilizarea unui sistem de drenaj montat îngropat. Intervenția are ca scop protejarea ansamblului împotriva apelor pluviale și a infiltrațiilor viitoare care pot afecta în mod negativ elementele structurale ale amfiteatrului.

Sistemul de drenare a fost proiectat în funcție de dinamica terenului din jurul și din interiorul amfiteatrului și constă din saparea unor santuri dispuse conform planului propus. Configurația sistemului de drenaj nu are caracter limitativ, ea putând fi adaptată situației reale de pe teren rezultate în urma lucrărilor de punere în valoare a vestigiilor arheologice.

Aceste santuri sunt capturate cu material geotextil, în interiorul cărora se vor monta tevi perforate pentru drenaj, straturi de pietriș de diferite granulații, iar la final se acopera cu un strat de pământ suficient de gros pentru a permite creșterea vegetației.



Se vor utiliza conducte flexibile de drenaj din polietilena de inalta densitate HDPE perforate la 220 grade ,corugate la exterior si cu perete lis interior avand diametrul nominal de 160 mm. Imbinarile dintre tuburi se vor face prin mufe etansate cu garnitura din elastomeri.

Tuburile de drenaj se vor monta cu panta de 1 % catre caminele de vizitare ,special concepute pentru sisteme de drenaj, executate din polipropilena si prevazute cu capac de acces. Caminele de vizitare vor avea diametrul interior de 315mm si vor directiona ulterior apa pluviala colectata de catre tuburile de drenaj catre statia de pompare.

Portiunea de canalizare cuprinsa intre caminele de vizitare si statia de pompare a apelor colectate se va executa, incepandu-se cu partea din aval si mergand spre partea din amonte si se vor utiliza tuburi din policlorura de vinil tip PVC KG. Fiecare tub pus in opera va fi inainte incercat la impermeabilitate. Imbinarile dintre tuburi se vor face prin mufe etansate cu garnitura din elastomeri.

Sapaturile vor fi executate cu latime minima de 100 cm, respectand relatia De+40 cm. Latimea minima a santului pentru conductele de apa va fi de 60 cm, iar pentru conductele de canalizare va fi de 100 cm. Sapaturile se vor executa cu sprijiniri de dulapi metalici verticali re folosibili. Fundul santului va fi nivelat si va avea panta egala cu panta tevilor. Tuburile se vor poza pe un pat de 10 cm de nisip.

Umplutura se va executa numai dupa probarea conductelor de canalizare.

Evacuarea apelor pluviale catre punctul de racord la reseaua stradala de canalizare , se va realiza cu ajutorul unei statii de pompare propusa a se realiza prin prezenta documentatie.

Statia de pompare a apelor pluviale va fi compusa din :

- Camin de beton prefabricat cu diametrul interior 1500 mm si inaltime variabila in functie de pozitia de montaj si cota terenului;
- Racorduri din PVC pentru intrarea canalizarii , respectiv racordul de refulare al pompelor submersibile , racorduri pentru ventilatie ,cabluri alimentare pompe si cabluri senzori nivel;
- Sistemul de prindere a pompei la refulare se face prin sistemul de autocuplaj cu tevi de ghidaj. Cu ajutorul lanturilor certificate din inox si a tevilor de ghidaj se asigura cuplarea/decuplarea pompelor la si de la conducta de refulare, extragerea acestora din camin/bazin si efectuarea interventiei/mentenantei necesare ;
- Trepte de acces rezistente la coroziune;
- Element de inchidere a caminului de beton (placi prefabricate din beton si capace din fonta);
- Pompa submersibila cu rotor tip vortex – activa;
- Pompa submersibila cu rotor tip vortex - rezerva ;
- Armaturile necesare exploatarei instalatiei de pompare (robineti inchidere , clapete de sens cu bila);
- Tabloul electric de forta si automatizare .

Alimentarea cu energie electrica a statie de pompare se va realiza de la tabloul general din pavilionul nou al muzeului – corp C32 precum si de la grupul electrogen, prin intermediul unui system de tip AAR.

Toate sapaturile necesare, se vor realiza atent sub stricta supraveghere si coordonare a arheologilor specialisti.

f) Propunere Vegetatie

Descrierea solutiei din punct de vedere peisagistic

Din perspectiva peisajului, solutia propusa are ca principal obiectiv generarea unui fond vegetal care sa contribuie ca fundal la perceperea vestigiilor istorice aferente Amfiteatrului Roman. Astfel, amenajarea inglobeaza trei elemente, respectiv:

- plantatie formata din plante cazaratoare ce alcătuieste un fundal pentru amfiteatru, care insoteste latura vestică a ansamblului, imbracand structura metalică inserată în această zonă.
- plantatie formata din acoperitori de sol , respectiv plante lemnoase (liane sau arbusi taratori / de talie mica sau specii lemnoase care suportă foarte bine tunderea) si plante erbacee. Această plantatie are rolul de a stabili taluzul din zona de est si din cea de sud, precum si de a prelua presiunea generată de ecosistemul natural din vecinatate, implicand astfel pe viitor o gestionare mai redusa.
- Un aliniament de arbori care bordeaza limita de nord a sitului si care are rolul de a continua fundalul vegetal format de plantatia de pe latura vestică, dar si de a permite legatura vizuala cu strada, oferind astfel trecatorilor o invitatie la explorare.



Acest scenariu are în vedere utilizarea următoarei palete dendrologice:

- Arbori
 - Acer campestre (jugastru) - pentru formarea aliniamentului de pe latura nordică;
 - Carpinus betulus (carpen) - utilizat pentru forme conduse (prisme vegetale);
- Arbuști
 - Cotoneaster dammeri (cotoneaster);
 - Euonymus fortunei (salbă moale);
 - Pyracantha coccinea (piracanta);
- Liane
 - Hedera helix (iederă);
 - Parthenocissus quinquefolia (viță sălbatică);
 - Parthenocissus tricuspidata (viță sălbatică);
 - Vinca minor (vinca);

Așa cum se poate observa, paleta dendrologică selectată include specii cu o mare amplitudine ecologică, adaptate pentru a se dezvolta optim în condițiile pedo-staționale specifice acestui sit.

Totodată, pe lângă ceilalți acoperitori de sol, acest scenariu prevede și utilizarea unui strat erbaceu format din acoperitor de sol cu amestec de graminee pentru pășune.

Pentru generarea stratului acoperitor de sol a fost avută în vedere adăugarea unui strat de 20 de cm de pământ fertil pentru completarea / uniformizarea substratului

PARAMETRII SPECIFICI

SITUAȚIE PROPUȘĂ:

S teren totală = 40 000 mp (din acte) și 46 101 mp (măsurată)
Sc totală = 22.022 mp
Scd totală = 27.390 mp
P.O.T. = 55.6 %
C.U.T. = 0.68

S teren investiție 3 580 mp

Obiecte asupra carora se intervine:

OBIECT - AMFITEATRUL ROMAN (ruina)

poz. 17, cod: MH-I-m-A-10047.05 - Amfiteatrul roman, Str. Independenței 2, în curtea Muzeului Regiunii "Porțile de Fier", datare: sec. II p. Chr.;
(identificat în E.C.F.: „C36” - 60500)

Sc = 1155 mp (nu se modifică)

Sd = 1155 mp (nu se modifică)

Hmax = 2.30 m

Întocmit:

arh. ing. **Aurora TÂRȘOAGĂ**, expert atestat M.C.,
șef de proiect complex