

ANEXA nr. 2

PROIECTANT,
Universitatea Politehnica Timișoara, www.upt.ro
Adresa: Piața Victoriei Nr. 2,
300006 Timișoara, jud. Timiș, România
fax: 0256-403021

Contract Nr. 2620/02.08.2019

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A
LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

Reabilitare scenă pentru spectacole Parcul Rozelor.
Structură metalică în arce cu învelitoare din membrane
impermeabilă pentru spații culturale

(A) PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

DALI "Reabilitarea scenei de spectacole din Parcul Rozelor". Structură metalică în arce cu învelitoare din membrană impermeabilă pentru spații culturale.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Timișoara

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Casa de Cultură a Municipiului Timișoara

1.4. Beneficiarul investiției

Municipiul Timișoara prin Casa de Cultură a Municipiului Timișoara

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

Facultatea de Construcții,

Departamentul de Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor

str. Ioan Curea, nr. 1, Timișoara, Timiș

Dr. -Ing. Andrei CRIȘAN, andrei.crisan@upt.ro

Dr. -Ing. Adrian IVAN, adrian.ivan@upt.ro

(A) PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

DALI "Reabilitarea scenei de spectacole din Parcul Rozelor". Structură metalică în arce cu învelitoare din membrană impermeabilă pentru spații culturale.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Timișoara

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Casa de Cultură a Municipiului Timișoara

1.4. Beneficiarul investiției

Municipiul Timișoara prin Casa de Cultură a Municipiului Timișoara

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

Facultatea de Construcții,

Departamentul de Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor

str. Ioan Curea, nr. 1, Timișoara, Timiș

Dr. -Ing. Andrei CRIȘAN, andrei.crisan@upt.ro

Dr. -Ing. Adrian IVAN, adrian.ivan@upt.ro

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Intervenții

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

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții se realizează conform cerințelor de reabilitare structurală din **Expertiza Tehnică 22/2019** elaborată S.C. DOWER CONSTRUCT S.R.L., Arad la cererea Casei de Cultură a Municipiului Timișoara.



001. Expertiza
tehnica.pdf

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

a) Analiza situației existente

Structura, în ansamblu, cuprinde următoarele obiective:

1. Scenă cu pardoseală elastică din mixtură cauciucată
2. Cabine vestiar în suprafață aproximativă de 200 mp cu șarpantă din lemn (astereală, căpriori, rgle, etc.)
3. Copertină textil – sintetică de tip Ferari Precontrait 652 – 771 Opaque ancorată prin pretensionare pe cabluri
4. Structură metalică spațială formate din arce cu structura reticulată zăbrelită
5. Împrejmuire cu gard metalic

Scena are subsol în partea din față unde sunt trei încăperi. În spatele scenei este un perete cortină care maschează cabinele vestiarelor. Fosa pentru orchestra, amplasată în fața scenei, este bordată de un parapet de zidărie de aprox. 53 cm. Din fosă se permite accesul prin trei uși la cele trei încăperi amplasate în partea din față.

Cabinele vestiarelor sunt amplasate radial în spatele scenei. Structura de rezistență este realizată din pereți și stâlpi cu grinzi de lemn și o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă zincată.

Structura inițială a fost reabilitată în anul 2004 (conform proiect 181/2003) conform căruia au fost realizate următoarele intervenții structurale:

- Realizarea unei structurii de rezistență pentru susținerea copertinei
- Consolidarea pereților scenei și refacerea legăturilor la cele trei nivele
- Refacerea învelitorii la cabinele vestiar
- Limitarea și dirijarea circulației în jurul scenei
- Refacerea pardoselii
- Refacerea zidăriei degradate.

Structura vizată de prezenta documentație (structura de rezistență pentru susținerea copertinei) a fost proiectată să ofere protecție scenei împotriva acțiunilor climatice (vânt, ploaie). Aceasta prezintă un regim de înălțime parter. În plan, structura are formă poligonală cu următoarele dimensiuni principale:

$$\begin{array}{ll} \text{Lungime,} & L = 27,00 \text{ [m]} \\ \text{Lățime,} & D = 34,00 \text{ [m]} \end{array}$$

În elevație, structura este formată din trei arce cu înălțimea maximă la cheie măsurată de la cota ±0,00 a scenei de $h_{max} = 12,00 \text{ [m]}$. Arcele au o structură spațială tip grindă cu zăbrele realizată din țeavă rotundă $\varnothing 102 \times 5$ pentru tâlpi și $\varnothing 51 \times 5$ pentru montanți și diagonale. Arcele sunt încastrate la bază în fundații izolate. Prinderea este realizată cu buloane de ancoraj M35, gr. 5.6. Pe direcție transversală, arcele sunt legate cu transversale curbe, realizate din grinzi cu zăbrele cu structură tridimensională triunghiulară din țeavă $\varnothing 102 \times 5$. De asemenea, arcele sunt stabilizate

transversal cu tiranți prinși în blocuri de fundare izolate. Arcele au fost realizate din mai multe tronsoane prinse cu șuruburi.

Acoperirea scenei a fost realizată cu o prelată prinsă de structura de rezistență cu ancore metalice prevăzute cu întinzătoare. În conformitate cu specificațiile proiectului inițial, sistemul de fundare este alcătuit din fundații izolate din beton armat C18/22.5.

În urma evenimentelor din 17.09.2017, încărcarea extraordinară din vânt a dus la ruperea prelatei (a se vedea Figura 1).

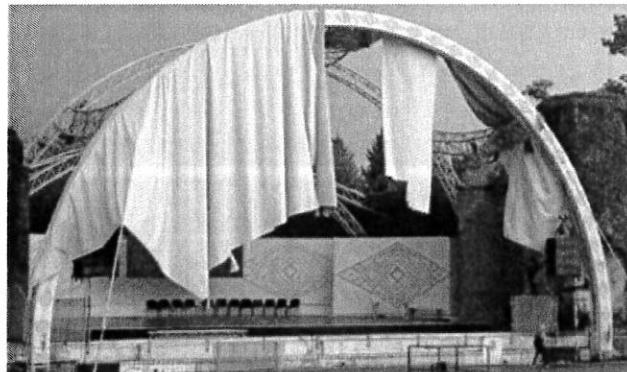


Figura 1 Cedarea membranei

b) Identificarea necesităților și a deficiențelor

În situația actuală, structura nu poate îndeplini funcționalitatea pentru care a fost proiectată inițial. Deficiențele structurale, conform Expertizei Tehnice 22/2019 elaborata S.C. DOWER CONSTRUCT S.R.L., Arad, sunt următoarele:

- arcele metalice care susțin acoperișul, realizate în soluție grindă cu zăbrele spațială și alcătuite din țeavă Ø102×5 și Ø51×5 prezintă străpungeri de rugină localizate nesimetric la cheia arcului din axul A, făcând structura nesigură pentru folosirea în scopul în care a fost proiectată;
- membrana sintetică (ieșită din garanție) este ruptă și înlăturată de pe o suprafață considerabilă.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Modificările și lucrările propuse au la baza cerințele privind exploatarea corespunzătoare a construcției cu aducerea acesteia în parametrii normali de exploatare:

- înlocuirea elementelor金属ice afectate de coroziune;
- înlocuirea membranei deteriorate și/sau ieșite din garanție;
- reparații și consolidări locale sistemului structural prin îndepărțarea ruginii, grunduire și vopsire;

Măsurile au ca scop asigurarea menținerii rezistenței elementelor structurale actuale, satisfacerea normelor tehnice actuale și au în vedere intervenții la elementele structurale și nestructurale. Prin intervenții se vor păstra caracteristicile arhitecturale ale construcției și vor satisface condițiile tehnice pentru destinația structurii. Obiectivele preconizate a fi atinse vizează îmbunătățirea funcțională a structurii și reducerea riscurilor asociate exploatarii în condiții normale.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului

Amplasamentul clădirii este în centrul Parcului Rozelor din Timișoara, pe malul drept al Canalului Bega. Terenul ocupat de scenă aparține Stalului Român cu nr. 6606/1991, Direcția pentru Tineret și Sport a jud. Timiș – admin. Operativ nr. 6606/1991 – CF. În fața structurii se găsește un platou care găzduiește evenimente culturale, festivaluri și alte adunări de oameni. În partea din spate, structura se învecinează cu râul Bega. Accesul oamenilor este permis de jur împrejurul structurii, pe alei amenajate (pietruite sau asfaltate), așa cum se poate observa în Figura 2.

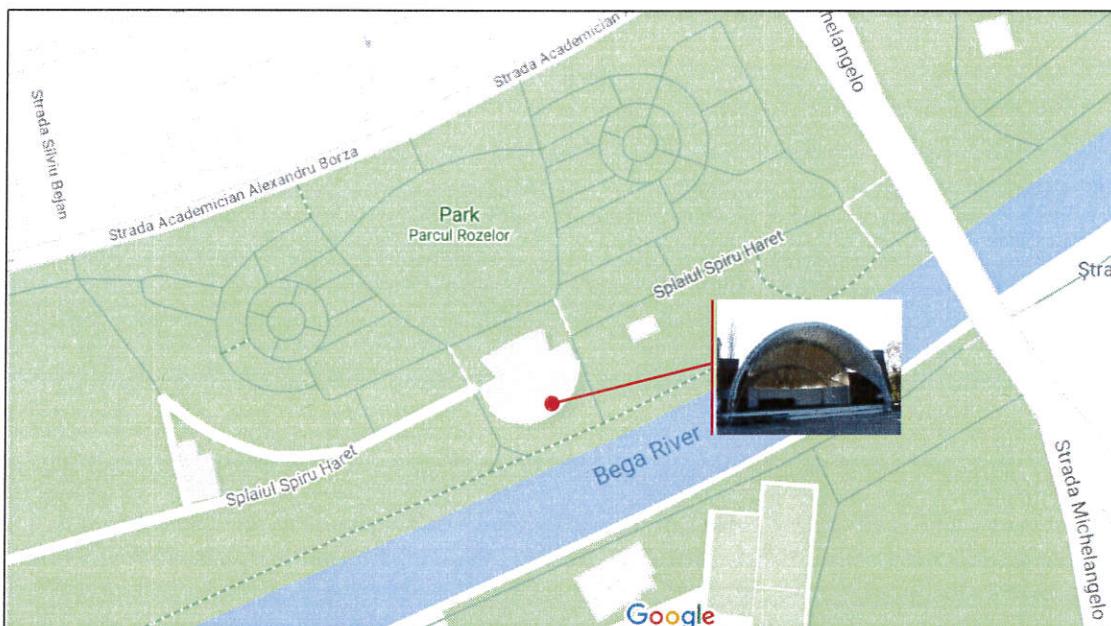


Figura 2 Localizarea structurii scenei

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

Amplasamentul este delimitat de:

- alei pietonală și respectiv Canalul Bega în sud
- platou cu pietriș în nord
- în est și vest, accesul se face pe Splaiul Spiru Haret

În vecinătatea structurii, în vest, se găsește Departamentul de Hidrotehnică al Facultății de Construcții, Universitatea Politehnica din Timișoara, iar în est Podul Michelangelor.

c) datele seismice și climatice

Pentru caracterizarea climatică au fost considerate datele furnizate de stația meteorologică din Timișoara, cu următoarele valori (valori cuprinse și în studiul geotehnic, suport al proiectului):

- Viteza medie a vântului	3.5 m/s
- Temperatura medie anuală	+10,90 C
- Precipitații medii anuale	631 mm
- Umiditate relativă medie	74%

Cantitatea maximă de precipitații poate ajunge la 1000 mm, frecvența zilelor cu precipitații pe an fiind de 110,7 (lunile mai – iunie).

În conformitate cu prevederile normei seismice P 100-92, la data executării proiectului inițial, structura a fost încadrată după cum urmează:

- Zona seismică de calcul:	D ($k_s=0,16$)
- Perioada de colț:	$T_C = 1,0$ sec
- Clasa de importanță:	III
- Grupa de construcție:	A2
- Categoria de construcție:	a
- Categoria de importanță:	C

În conformitate cu specificațiile CR 0 – 2012, *Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor*, structura a fost clasificată în **Clasa III de importanță-expunere**. Clasificarea se face în funcție de consecințele umane și consecințele economice ce pot fi provocate de un hazard natural sau/și antropic major, precum și de rolul acestora în activitățile de răspuns post-hazard ale societății.

În conformitate cu această încadrare se vor determina valorile factorului de importanță – expunere, γ_I pentru acțiunile din cutremur (γ_I), vânt ($\gamma_{I,w}$), zăpadă ($\gamma_{I,s}$) sunt indicate în normele de specialitate.

În condițiile în care este necesară o diferențiere moderată și argumentată prin calcul a coeficienților parțiali de siguranță pentru acțiuni și rezistențe, aceasta se poate face în funcție de Clasele de consecințe ale pierderii siguranței. Structura de față a fost încadrată ca fiind **CC1 – Pierderi reduse de vieți omenești. Mici sau neglijabile consecințe economice, sociale și pentru mediul natural**.

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Proiectul inițial cuprinde și un studiu geotehnic realizat de INCERC Timișoara, sub conducerea dl. Prof. Dr. -Ing. Corneliu BOB, responsabil lucrare Dr. Ing. Avram JURCA cu următoarele date de identificare:

Denumirea lucrării: Amenajare scena Parcul Rozelor, loc. Timișoara

Beneficiar: S.C. PRO WASSER AT s.a. Timișoara

Executant: INCERC Timișoara

Responsabil lucrare: Dr. Ing. Avram JURCA

Nr. expertiză: 3/2003

Faza: Studiu Geotehnic

În cadrul studiului au fost realizate 2 foraje (F1 și F2, localizate așa cum este prezentat în Figura 3, iar raportul cuprinde următoarele date:

- adâncimea de îngheț pentru amplasament este de 60...70 cm (în conformitate cu STAS 6045-77)
- stratificația geotehnică evidențiată a fost următoarea:
0,00 ... 1,00 (1,50) m umplutură

1,00 (1,50) m ... 1,60 (2,50) m nisip fin prăfos, albăstrui, la bază gălbui, de îndesare medie

1,60 (2,50) m ... 1,80 (4,20) m nisip mijlociu, gălbui, în F1 curgător, în F2 umed, de îndesare medie

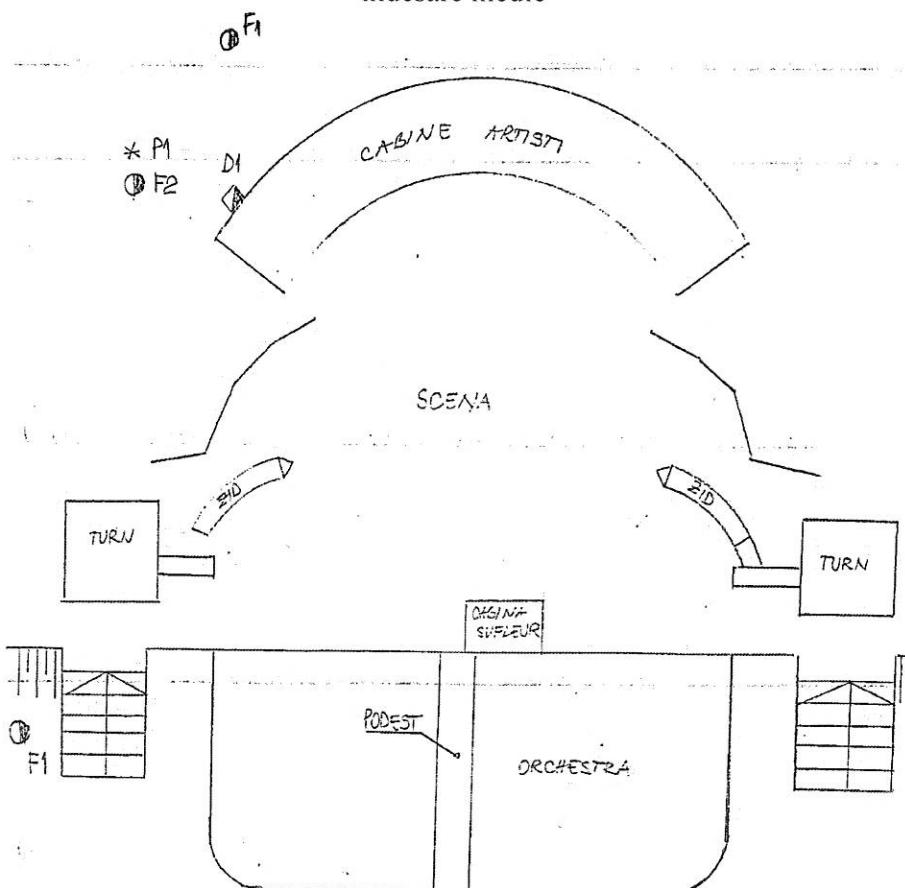


Figura 3 Amplasare foraje

Apa subterană a fost interceptată în F₁ la 1,30 m, iar în F₂ la 3,20 m.

Terenul bun de fundare este constituit de stratul de nisip fin prăfos gălbui cu intercalării albăstrui de îndesare medie, aflat începând cu adâncimea de 160 cm. În aceste condiții, cota de fundare propusă este de 200 cm, unde, pentru o lățime a tălpii fundației de 1,00 m, se consideră o presiune convențională de calcul $p_{conv} = 230 \text{ kPa}$. Această valoare urmează a fi corectată conform STAS 3300/2-85 considerând

$K_1 = 0,05$ și $K_2=2,0$ în funcție de lățimea reală a tălpii fundației.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente:

Vestiarele sunt racordate la utilitățile municipiului Timișoara: apă, canal, electricitate. Încălzirea spațiilor este asigurată de centrala termică proprie.

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

Factori de risc naturali

Structura care face obiectul prezentei documentații a fost proiectată pe baza normelor de proiectare aflate în vigoare la data proiectării, anul 2003. Codurile de proiectare pentru evaluarea încărcărilor din vânt și zăpadă aflate în vigoare la data respectivă sunt următoarele:

- zăpadă: STAS 10101/21 – 92
- vânt: STAS 10101/20 – 90

În prezent, ambele coduri de proiectare au fost actualizate și modificate, după cum urmează:

- zăpadă: CR 1-1-3/2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- vânt: CR 1-1-4/2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor

Zăpadă:

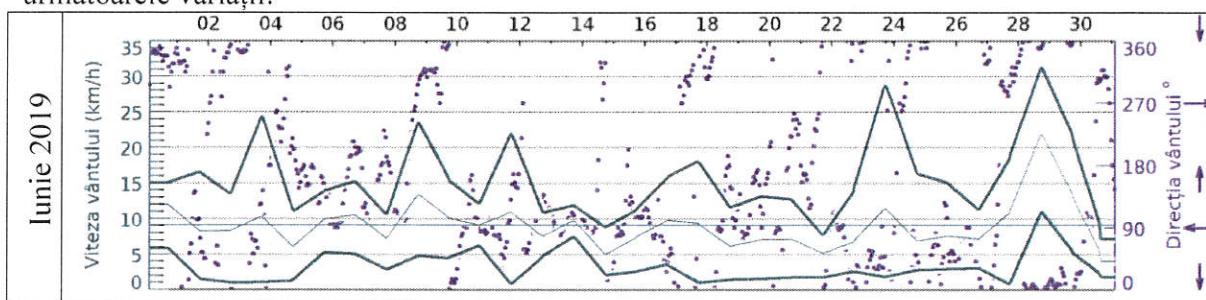
În conformitate cu prevederile CR 1-1-3/2012, valorile factorului de importanță-expunere pentru acțiunea zăpezii, γ_{Is} , asociat fiecărei clase de importanță-expunere, indicate în Tabelul 4.1 este $\gamma_{Is} = 1,0$ (Clasa III), iar valoarea coeficientului de expunere al construcției în amplasament, C_e , indicate în Tabelul 4.2 este $C_e = 1,0$, expunere normală.

Vânt:

Dată fiind forma specială a structurii, pentru evaluarea acțiunii vântului asupra construcției și a răspunsului acestuia se recomandă utilizarea încercărilor în tunelul aerodinamic și/sau ale metodelor numerice, utilizând modele adecvate ale construcției și ale acțiunii vântului.

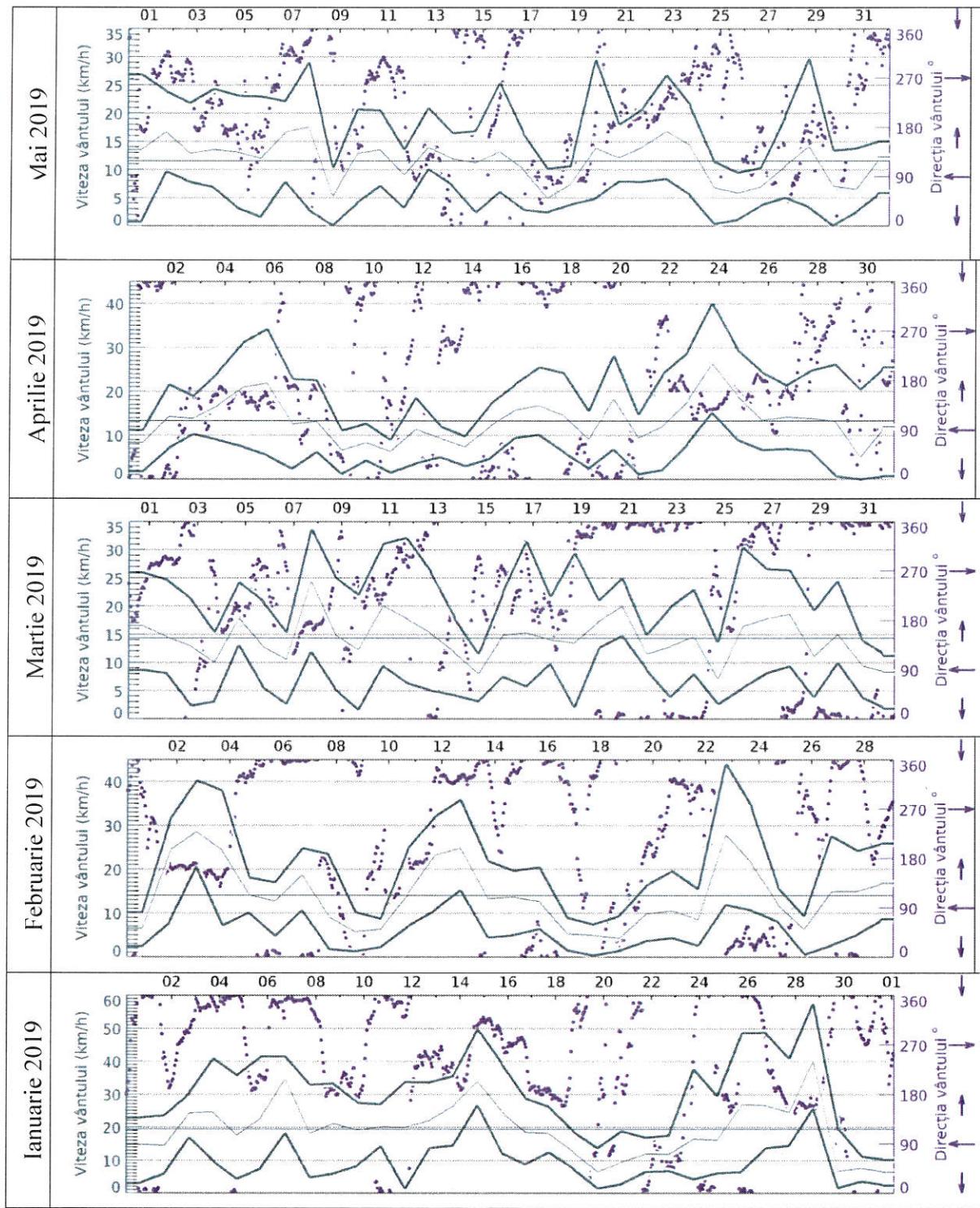
În conformitate cu prevederile CR 1-1-4/2012, pentru zonele din sud-vestul Banatului și pentru zonele de munte recomandă utilizarea de date primare recente înregistrate de Administrația Națională de Meteorologie, ANM. De asemenea, în cazul în care este necesar determinarea valorii factorului direcțional c_{dir} se recomandă utilizarea de date primare recente de la ANM.

În conformitate cu datele istorice disponibile¹, în ultimele 6 luni, viteza vântului a prezentat următoarele variații:



¹

https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/weatherarchive/timi%c8%99oara_rom%c3%a2nia_665087



Trebuie menționat faptul că în septembrie 2017, pentru Timișoara a fost emis cod portocaliu² fiind precizat că viteza maximă a vântului la rafală va depăși 90 km/h. Mai mult, în expertiza

² <http://www.mmediu.gov.ro/app/webroot/uploads/files/Comunicat-17septembrie2017.pdf>

tehnică se precizează că AGERPRESS prin comunicatul de presă din 26.09.2017 menționează că viteza vântului declarată neoficial de primarul Timișoarei a fost de 148 km/h.

Factori de risc antropici

- Proiectare defectuoasă;
- Execuție incorectă;
- Exploatare necorespunzătoare;
- Riscuri determinate de factorul uman

Proiectare defectuoasă

- lipsa de personal specializat și calificat
- nerespectarea investiției și a documentației de licitație
- depășirea costurilor alocate
- evaluări geotehnice neadecvate
- control defectuos al calității
- disponibilitatea materialelor și echipamentelor
- nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate
- contaminarea mediului înconjurător

Execuție incorectă

- nerespectarea soluției proiectate
- întârzieri de finalizare

Exploatare necorespunzătoare

Principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului investiției de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Riscuri determinate de factorul uman

- erori de estimare
- erori de operare
- vandalism

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenta condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituchi, drept de preemptiune;

Terenul ocupat de scenă aparține Stalului Român cu nr. 6606/1991, Direcția pentru Tineret și Sport a jud. Timiș – admin. Operativ nr. 6606/1991 – CF.

b) destinația construcției existente:

Organizarea de manifestații culturale, evenimente folclorice, concerte, proiecții de film, etc.

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță:

În conformitate cu prevederile normei P100-1/2013 locația structurii este caracterizată de acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0.20g$ și o valoare a perioadei de colț $T_C = 0.7s$. structura poate fi încadrată în Clasa III de importanță-expunere.

În conformitate cu specificațiile CR 0 – 2012, *Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor*, structura a fost clasificată în **Clasa III de importanță-expunere**.

De asemenea, structura de față a fost încadrată ca fiind **CC1 – Pierderi reduse de vieții omenești. Mici sau neglijabile consecințe economice, sociale și pentru mediul natural**.

În cadrul proiectului tehnic toate elementele structurii de rezistență se vor verifica la starea limita ultimă **SLU** (stare asociată cu ruperea elementelor structurale și alte forme de cedare structurală care pot pune în pericol siguranța vieții oamenilor) și starea limită de serviciu **SLS** (stare dincolo de care cerințele de serviciu specificate pentru structura construcției și elementele sale structurale nu mai sunt îndeplinite) în conformitate cu prevederile normelor în vigoare (SR EN 1990).

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție:

Structura scenei, respectiv vestiarele au fost reabilitate în anul 2004, în baza proiectului inițial executat de PRO WASSER AT. S.A., sub conducerea director ing. Mărioara GOLUMBA, șef proiect Maria BAN cu indicativul 181/A/2004 (contract de proiectare 181/2003).

Structura de rezistență a copertinei a făcut obiectul aceluiași proiect și a fost executată în același an.

d) suprafața construită;

Suprafața totală construită a clădirii (scenă, vestiare, etc.) este de 660 mp din care 480 mp suprafață totală a fost acoperită, structurată după cum urmează:

- | | |
|---|--------|
| - scenă cu pardoseală elastică din mixtură asfaltică cauciucată | 300 mp |
| - cabine vestiare cu învelitoare din tablă plană sau ondulată | 200 mp |
| - fosă, pentru orchestră, căi de acces, scări | 160 mp |

e) suprafața construită desfășurată;

Suprafața totală construită a clădirii (scenă, vestiare, căi de acces, scări, fosă) este de aproximativ 927 mp (conform plan orizontal amenajare scenă, proiect 181/2004 – planșa 04.A).

f) valoarea de inventar a construcției;

Nu este cazul

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

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

În cadrul expertizei tehnice (Stare tehnică a structurii copertinei scenei din Parcul Rozelor Timișoara, nr. 22/2019, S.C. DOWER CONSTRUCT S.R.L., Arad, Dipl. Ing. Domșa Valentin, Expert tehnic A1, A2) s-au efectuat următoarele verificări:

- Verificarea stării tehnice a structurii metalice care susține membrana
- Verificare îmbinărilor sudate
- Calculul eforturilor din cablurile întinzătoare ale membranei

Conform expertizei, pentru structura vizată nu a fost găsit un proiect autorizat și verificat de către un verificator autorizat, aceasta fiind realizată în lipsa cărții tehnice a investiției.

Fundații

În urma expertizei, fundațiile realizate din beton armat C18/22.5 sunt în stare bună. Nu s-au identificat deplasări ale structurii metalice care să fie date de distrugerea betoanelor din fundații sau a ancorajelor. De asemenea, starea structurii arată că tasările fundațiilor a fost consumate, iar acestea sunt stabile.

Structura

Arcele metalice care susțin acoperișul au fost realizate în soluție grindă cu zăbrele spațială. Tălpile sunt alcătuite din țeavă Ø102×5, iar montanții și diagonalele din țeavă Ø51×5.

Dată fiind destinația structurii, în perioada de exploatare au fost folosite lămpi de iluminat care au produs cicluri repetitive de încălzire – răcire a structurii metalice. În perioadele de răcire s-a produs condensul, care în timp a dus la ruginirea tălpilor grinzi cu zăbrele a arcului din sirul A. Localizarea străpungerilor este nesimetrică, chiar dacă lămpile de iluminat sunt dispuse simetric. Acest lucru atrage suspiciuni asupra calității materialului din care a fost confectionat arcul cât și asupra calității aplicării vopselei. Trebuie menționat faptul că întreținerea, care ar fi trebuit să fie planificată și efectuată periodic, nu a fost executată.

Restul arcelor au puncte de rugină cauzate de condens.

Acoperișul

Prinderea deficitară a prelatei în zona arcelor A – C, cumulată cu încărcarea extraordinară din vânt survenită în 17.09.2017 a dus la ruperea prelatei (a se vedea Figura 4).



Figura 4 Cedarea membranei

De asemenea, în cadrul expertizei se menționează conformarea incorectă a sistemului structural care nu permite disiparea energiei vântului, concentrând eforturile la nivelul copertinei și al prinderilor.

În conformitate cu capitolul 5 al expertizei tehnice, folosind **metodologia de nivel 2**, indicatorul R_1 a fost evaluat după cum urmează:

Criteriu	Îndeplinit	Neîndeplinit	
		Moderat	Major
1 Condiții privind configurația structurii		40	
2 Condiții privind interacțiunile structurii	10		
3 Condiții privind alcătuirea elementelor		20	
4 Condiții referitoare la planșeu	10		
Punctaj realizat pentru ansamblul condițiilor	$R_1 = 80$ de puncte		

În funcție de valoarea indicatorului R_1 se va evalua clasa de risc seismic conform următorului tabel

Clasa de risc	I	II	III	IV
Valori R_1	< 30	30 – 60	61 – 90	91 – 100

În continuare, în conformitate cu capitolul 5.2 al expertizei tehnice, este prezentat indicatorul R_2 :

Criteriu	Îndeplinit	Neîndeplinit	
		Moderat	Major
1 Degradări produse de acțiunea cutremurului	50		
2 Degradări produse de încărcări verticale	20		
3 Degradări produse de degradări cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)			2
4 Degradări de o execuție defectuoasă (dezaxări ale stâlpilor, contravântuirile, defecțiuni în îmbinări sudate, defecțiuni în îmbinări cu șuruburi)			2
5 Degradări produse de factori de mediu: agenți corozivi sau biologici asupra oțelului		5	

(coroziune exfolieri)			
Punctaj realizat pentru ansamblul condițiilor		R₂ = 79 de puncte	

În funcție de valoarea indicatorului R₁ se va evalua clasa de risc seismic conform următorului tabel

Clasa de risc	I	II	III	IV
Valori R ₂	< 40	40 – 70	71 – 90	91 – 100

În conformitate cu specificațiile expertizei tehnice, în temeiul normativelor de proiectare și al îndrumătoarelor de evaluare structurală, factorul R₃ a fost apreciat ca fiind supraunitar și condițiile de protecție seismică îndeplinite.

În conformitate cu cele precizate mai sus, structura se încadrează în **clasa de risc seismic III**.

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

Dat fiind faptul că normele de proiectare au suferit modificări majore (inclusiv privind evaluarea încărcărilor climatice, respectiv a evaluării capacitații portante a fundațiilor). De asemenea, se recomandă o expertizare amănunțită a structurii cu identificarea nevoilor de intervenție structurală (elemente principale și elemente secundare), reevaluarea încărcărilor structurale (vânt, zăpadă, seism) și verificarea elementelor structurale (inclusiv fundațiile) în conformitate cu normele aflate în vigoare.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Sentința Tribunalului Timiș, arată că furtuna din 17 septembrie 2017 "nu poate fi considerată un caz de forță majoră în condițiile în care furtunile cu intensificări de vânt și descărcări electrice sunt specifice verii, intensitatea acestora nefiind de natură a le cataloga ca fiind imprevizibile"³.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):

a) clasa de risc seismic;

În conformitate cu indicatorii R₁, R₂ și cu cele prezentate mai sus structura se încadrează în clasa de risc seismic Rs III. Nu se impune o analiză privind stabilirea indicatorului R₃ ținând cont de regimul de înălțime și zona seismică.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Varianta 1, conform expertizei tehnice se referă la înlocuirea/consolidarea elementelor degradate și întocmirea unui proiect de urmărire în timp a exploatarii conform normativelor și legislației în vigoare. Lucrările cuprind următoarele:

- Reproiectarea sistemului structural pentru a limita efectele vântului din acțiunea excepțională (se face referire la furtuna din 17.09.2019) prin înălțarea stâlpilor din B1, B9, C1, C9, D2, D8, E3, F4, G5, F6, E7

³ adev.ro/pkt7e4

- Demontarea tronsoanelor 2 de la cheia arcului din axul A, talpa superioară a tronsoanelor 2 și înlocuirea țevilor compromise, verificarea sudurilor în atelierul de execuție conform C150-1999;
- Reproiectarea plăcilor de îmbinare a tronsoanelor și prevederea unor găuri de evacuare a apelor pluviale la tronsonul 2, la îmbinarea cu tronsonul 1 pentru prevenirea ruginii;
- Crearea unui sistem de prindere al lămpilor care să depărteze corpurile de iluminat de structura metalică a arcelor pentru protejarea la diferențele de temperatură date de încălzirea și răcirea acestora care provoacă condensul;
- Prinderea membranei se va face numai în nodurile structurii; pentru acest lucru, se vor proiecta eclise

Varianta 2, conform expertizei tehnice se referă la înlocuirea/consolidarea elementelor degradate și întocmirea unui proiect de urmărire în timp a exploatarii conform normativelor și legislației în vigoare. Lucrările cuprind următoarele:

- Reproiectarea sistemului structural pentru a limita efectele vântului din acțiunea excepțională (se face referire la furtuna din 17.09.2019) prin renunțarea la o porțiune de membrană (acea parte care acoperă vestiarele) între axul C și stâlpi din B1, B9, C1, C9, D2, D8, E3, F4, G5, F6, E7
- Demontarea tronsoanelor 2 de la cheia arcului din axul A, talpa superioară a tronsoanelor 2 și înlocuirea țevilor compromise, verificarea sudurilor în atelierul de execuție conform C150-1999;
- Reproiectarea plăcilor de îmbinare a tronsoanelor și prevederea unor găuri de evacuare a apelor pluviale la tronsonul 2, la îmbinarea cu tronsonul 1 pentru prevenirea ruginii;
- Crearea unui sistem de prindere al lămpilor care să depărteze corpurile de iluminat de structura metalică a arcelor pentru protejarea la diferențele de temperatură date de încălzirea și răcirea acestora care provoacă condensul;
- Prinderea membranei se va face numai în nodurile structurii; pentru acest lucru, se vor proiecta eclise.

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

- Reproiectarea sistemului structural pentru a limita efectele vântului din acțiunea excepțională (se face referire la furtuna din 17.09.2019). Dată fiind specificitatea structurii și gradul de specialitate cerut pentru proiectare structurilor cu membrane pretensionate, soluția de proiectare va fi în totalitate asumată de proiectant în faza de PT+De. În capitolul 2. c – Piese Desenate este prezentată schematic propunerea pentru modificarea prinderii membranei pentru limitarea efectelor vântului.
- Demontarea tronsoanelor 2 de la cheia arcului din sirul A, talpa superioară a tronsoanelor 2 și înlocuirea țevilor compromise, verificarea sudurilor în atelierul de execuție conform C150-1999;
- Reproiectarea plăcilor de îmbinare a tronsoanelor și prevederea unor găuri de evacuare a apelor pluviale la tronsonul 2, la îmbinarea cu tronsonul 1 pentru prevenirea ruginii;
- Crearea unui sistem de prindere al lămpilor care să depărteze corpurile de iluminat de structura metalică a arcelor pentru protejarea la diferențele de temperatură date de încălzirea și răcirea acestora care provoacă condensul;

- Prinderea membranei se va face numai în nodurile structurii; pentru acest lucru, se vor proiecta eclise.

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Geometria membranei acoperișului se va modifica pentru a îndeplini cerințele de conformare structurală prevăzute în cadrul expertizei tehnice. Pentru a îndeplini aceste cerințe, proiectantul va urmări recomandările date la capitolul 2, c, din partea desenată a prezentei documentații.

De asemenea, dată fiind complexitatea structurii și a parametrilor structurali interdependenți, se recomandă o abordare de tip "build-and-design", în care atât proiectarea cât și execuția sunt conduse de o singură entitate, responsabilă în totalitate pentru calitatea lucrărilor de proiectare, construcții și montaj.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

Varianta 1

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
 - Înlăturarea vopselei și a ruginii în zonele afectate de coroziune
 - Verificarea stării elementelor structurale afectate de coroziune
 - Înlocuirea elementelor structurale degradate
 - Verificarea organelor de îmbinare și înlocuirea celor afectate de coroziune
 - Dispunerea de eclise în nodurile structurii pentru prinderea membranei;
 - Aplicarea unei protecții anticorozive (grund, vopsea);
 - Înlocuirea tiranților frontalii
 - Înălțarea și consolidarea stâlpilor din poziția B1, B9, C1, C9, D2, D8, E3, F4, G5, F6, E7 și consolidarea fundațiilor
 - Înlocuirea membranei ieșite din garanție și/sau distruse

Varianta 2

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
 - Înlăturarea vopselei și a ruginii în zonele afectate de coroziune
 - Verificarea stării elementelor structurale afectate de coroziune
 - Înlocuirea elementelor structurale degradate
 - Verificarea organelor de îmbinare și înlocuirea celor afectate de coroziune
 - Dispunerea de eclise în nodurile structurii pentru prinderea membranei;
 - Aplicarea unei protecții anticorozive (grund, vopsea);
 - Înlocuirea tiranților frontalii
 - Înlocuirea membranei ieșite din garanție și/sau distruse

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Nu este cazul

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul

- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

În conformitate cu cerințele expertizei tehnice, se recomandă demontarea tronsoanelor 2 ale arcului din axul A, consolidarea elementelor degradate și verificarea sudurilor în hala de producție, în conformitate cu prevederile legii și a normelor și standardelor de specialitate aflate în vigoare. După efectuarea lucrărilor de consolidare, tronsoanele consolidate se vor monta în poziția lor inițială.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic ai construcției existente;

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

Structura care face obiectul prezentei documentații a fost proiectată pe baza normelor de proiectare aflate în vigoare la data proiectării, anul 2003. Codurile de proiectare pentru evaluarea încărcărilor din vânt și zăpadă aflate în vigoare la data respectivă sunt următoarele:

- zăpadă: STAS 10101/21 – 92
- vânt: STAS 10101/20 – 90

În prezent, ambele coduri de proiectare au fost actualizate și modificate, după cum urmează:

- zăpadă: CR 1-1-3/2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- vânt: CR 1-1-4/2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor

Trebuie menționat faptul că în septembrie 2017, pentru Timișoara a fost emis cod portocaliu⁴ fiind precizat că viteza maximă a vântului la rafală va depăși 90 km/h. Mai mult, în expertiza tehnică se precizează că AGERPRESS prin comunicatul de presă din 26.09.2017 menționează că viteza vântului declarată neoficial de primarul Timișoarei a fost de 148 km/h.

Factori de risc antropici

- Proiectare defectuoasă;

⁴ <http://www.mmediu.gov.ro/app/webroot/uploads/files/Comunicat-17septembrie2017.pdf>

- Execuție incorectă;
- Exploatare necorespunzătoare;
- Riscuri determinate de factorul uman

Proiectare defectuoasă

- lipsa de personal specializat și calificat
- nerespectarea investiției și a documentației de licitație
- depășirea costurilor alocate
- evaluări geotehnice neadecvate
- control defectuos al calității
- disponibilitatea materialelor și echipamentelor
- nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate
- contaminarea mediului înconjurător

Execuție incorectă

- nerespectarea soluției proiectate
- întârzieri de finalizare

Exploatare necorespunzătoare

Principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului investiției de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Riscuri determinate de factorul uman

- erori de estimare
- erori de operare
- vandalism

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

Nu este cazul

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

Prin realizarea lucrărilor de reabilitare, structura scoasă din uz în urma furtunii din data de 17.09.2019 se va repune în uz, urmând a găzdui evenimente culturale, folclorice și manifestații de altă natură. Suprafața acoperita va fi redusă cu aproximativ 15% (înțial 480 m², propus 410m²) pentru a limita efectele vântului.

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

Considerând destinația structurii, în urma reabilitării, necesarul de utilități nu se schimbă acesta fiind dependent strict de necesitățile evenimentelor organizate în cadrul structurii.

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

Durata estimată de realizare a intervenției structurale este estimată la 6 luni și este eșalonată după cum este prezentată în graficul de mai jos.

Varianta 1

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7
Demontarea tronsoanelor 2 din arcul A							
Îndepărțarea ruginie și a vopselei							
Consolidarea/înlocuirea elementelor degradate							
Proiectarea membranei și a prinderilor							
Aplicarea grundului și a vopselei de protecție							
Modificări structurale conform proiect							
Montare membrană							

Varianta 2

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6
Demontarea tronsoanelor 2 din arcul A						
Îndepărțarea ruginie și a vopselei						
Consolidarea/înlocuirea elementelor degradate						
Proiectarea membranei și a prinderilor						
Aplicarea grundului și a vopselei de protecție						
Modificări structurale conform proiect						
Montare membrană						

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Varianta 1

Anexa Nr. 7				
Devizul general al obiectivului de investiții Copertina Parcul Rozelor Timisoara				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0

1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 1		0	0	0
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 2		0	0	0
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0	0	0
3.1.1	Studii de teren	0	0	0
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
3.3	Expertiză tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	25000	4750	29750
3.5.1	Temă de proiectare	0	0	0
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0	0	0
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0	0	0
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0	0	0
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	25000	4750	29750
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0	0	0
3.7	Consultanță	0	0	0
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0	0	0
3.7.2	Auditul finaciar	0	0	0
3.8	Asistență tehnică	10000	1900	11900
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	5000	950	5950
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	5000	950	5950
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0	0	0
3.8.2	Dirigenție de șantier	5000	950	5950
TOTAL CAPITOLUL 3		35000	6650	41650
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				

4.1	Construcții și instalații	575000	109250	684250
4.1.1	Copertina Parcul Rozelor Timisoara	575000	109250	684250
4.1.1.1	Construcții	575000	109250	684250
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 4		575000	109250	684250

CAPITOLUL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	0	0	0
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0	0	0
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0	0	0
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0	0	0
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0	0	0
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0	0	0
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0	0	0
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0	0	0
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 5		0	0	0

CAPITOLUL 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste

6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 6		0	0	0
TOTAL GENERAL:		610000	115900	725900
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		575000	109250	684250

Anexa Nr. 8

Devizul obiectului: Copertina Parcul Rozelor Timisoara

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	575000	109250	684250
4.1.1	Copertina Parcul Rozelor Timisoara	575000	109250	684250
4.1.1.1	Constructii	575000	109250	684250
TOTAL I - subcap. 4.1		575000	109250	684250
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
TOTAL II - subcap. 4.2		0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0	0	0
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		575000	109250	684250

Varianta 2

Devizul general al obiectivului de investiții Copertina Parcul Rozelor Timisoara					Anexa Nr. 7
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)	
		Lei	Lei	Lei	
1	2	3	4	5	
CAPITOLUL 1					
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului					
1.1	Obținerea terenului	0	0	0	
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0	
TOTAL CAPITOLUL 1		0	0	0	
CAPITOLUL 2					
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0	0	0	

TOTAL CAPITOLUL 2	0	0	0
CAPITOLUL 3			
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1 Studii	0	0	0
3.1.1 Studii de teren	0	0	0
3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3 Alte studii specifice	0	0	0
3.2 Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
3.3 Expertiză tehnică	0	0	0
3.4 Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5 Proiectare	25000	4750	29750
3.5.1 Temă de proiectare	0	0	0
3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0	0	0
3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0	0	0
3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0	0	0
3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0	0	0
3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	25000	4750	29750
3.6 Organizarea procedurilor de achiziție	0	0	0
3.7 Consultanță	0	0	0
3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0	0	0
3.7.2 Auditul finaciar	0	0	0
3.8 Asistență tehnică	10000	1900	11900
3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	5000	950	5950
3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	5000	950	5950
3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0	0	0
3.8.2 Dirigenție de șantier	5000	950	5950
TOTAL CAPITOLUL 3	35000	6650	41650
CAPITOLUL 4			
Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1 Construcții și instalații	500000	95000	595000
4.1.1 Copertina Parcul Rozelor Timisoara	500000	95000	595000
4.1.1.1 Constructii	500000	95000	595000
4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0	0

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 4		500000	95000	595000

CAPITOLUL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	0	0	0
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0	0	0
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0	0	0
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0	0	0
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0	0	0
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0	0	0
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0	0	0
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0	0	0
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 5		0	0	0

CAPITOLUL 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste

6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 6		0	0	0
TOTAL GENERAL:		535000	101650	636650
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		500000	95000	595000

Anexa Nr. 8

Devizul obiectului: Copertina Parcul Rozelor Timisoara

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	500000	95000	595000
4.1.1	Copertina Parcul Rozelor Timisoara	500000	95000	595000
4.1.1.1	Constructii	500000	95000	595000

TOTAL I - subcap. 4.1		500000	95000	595000
4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		0	0	0
TOTAL II - subcap. 4.2		0	0	0
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		0	0	0
4.4 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0	0	0
4.5 Dotari		0	0	0
4.6 Active necorporale		0	0	0
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0	0	0
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		500000	95000	595000

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

Costurile totale de operare sunt estimate la 19 640,5 Lei/ an și este compus din:

- consumabile 1 000,00 Lei
- energie electrică 16 747,50 Lei
- apă 1 893,00 Lei

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural:

Scena din Parcul Rozelor a fost distrusă de furtuna din septembrie 2017. Prin realizarea investiției se va repune în circuitul cultural acest obiectiv. Se așteaptă ca în urma repunerii în funcțiune a structurii, aceasta să găzduiască evenimente ca: Festivalul de Operă și Operetă în aer liber, Ruga Bănățeană, Festivalul Inimilor și alte evenimente folclorice sau culturale.

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

i. în faza de realizare

În faza de realizare vor fi create 10 noi locuri de muncă.

ii. în faza de operare

Nu se vor genera locuri noi de muncă în faza de operare.

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

Pentru a minimiza potențialul impact negativ asupra factorilor de mediu și pentru siguranța lucrătorilor, materialele vor fi furnizate doar de agenți autorizați, conform cerințelor din caietele de sarcini. Mai mult, orice echipament utilizat în timpul lucrărilor de construcție trebuie să corespundă standardelor europene pentru siguranța mediului și sănătatea lucrătorilor.

Impactul investiției asupra mediului se va manifesta pe două axe de timp astfel:

- în perioada de execuție a investiției;
- în perioada de exploatare a investiției.

În perioada de execuție, lucrările de construcții vor avea cel mai mare impact asupra mediului înconjurător. Lucrările de construcție vor genera următoarele surse de poluare a mediului:

- praf, rezultat în urma proceselor de îndepărtare a vopselelor și a ruginii;
- zgomot, rezultat din funcționarea utilajelor și echipamentelor necesare;
- deșeuri, rezultate din procesul tehnologic și cel de manipulare a materialelor.

Funcționarea utilajelor de construcție, a mijloacelor de transport și activitatea de șantier nu afectează decât perimetru amplasamentului investiției.

La realizarea lucrărilor de construcții propuse în prezentul proiect, se recomandă, următoarele măsuri menite să reducă la minimum poluarea mediului:

- utilizarea de materiale și tehnologii moderne, cu performante ridicate, ușor de manipulat și aplicat, care să nu aibă influențe negative asupra factorilor de mediu;
- organizarea de șantier să ocupe o suprafață de teren cât mai redusă;
- șantierul va fi prevăzut perdele de protecție împotriva prafului;
- efectuarea unor lucrări de refacere a mediului natural și antropic, în cazul în care a fost afectat prin lucrările de construcții (ex. stabilizarea solului, replantarea vegetației în zonele afectate de lucrări, înlocuirea arborilor distruiți și a structurilor de delimitare a amplasamentelor);
- stocarea și evacuarea atentă a materialelor de construcții periculoase din punct de vedere al siguranței factorilor de mediu, precum și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- pentru evitarea poluării aerului cu praf și vaporii pe durata lucrărilor de construcție se recomandă controlul acestora cu apă sau cu alte mijloace;
- în cadrul proiectului tehnic la toate articolele de lucrări ce au implicații asupra mediului se vor prevedea măsuri de readucere a terenului înconjurator la starea inițială, sau chiar corecții care să diminueze impactul negativ asupra mediului.

În perioada de utilizare a investiției este asigurată siguranță în exploatare, igiena și sănătatea utilizatorilor.

Materialele propuse pentru modernizarea drumurilor au caracteristici performante ce asigură siguranță în exploatare, cu un impact minim asupra mediului.

Evaluarea impactului proiectului asupra mediului are la bază următoarele:

- analiza atât pentru perioada de execuție cât și pentru perioada de exploatare;
- toți factorii de mediu: apă, aer, sol, floră, faună, comunitate umană, fond construit etc.;
- se are în vedere, experiențe similare, intensitatea poluării și durata de manifestare a fenomenului poluator pe perioada de execuție a lucrărilor.

Evaluarea globală a impactului investiției proiectate asupra mediului înconjurator a condus la concluzia că, realizarea lucrărilor proiectate contribuind la reducerea efectelor negative asupra factorilor de mediu.

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

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

Scena din Parcul Rozelor a fost distrusă de furtuna din septembrie 2017. Prin realizarea investiției se va repune în circuitul cultural acest obiectiv. Se așteaptă ca în urma repunerii în funcțiune a structurii, aceasta să găzduiască evenimente ca: Festivalul de Operă și Operetă în aer liber, Ruga Bănățeană, Festivalul Inimilor și alte evenimente folclorice sau culturale.

În cadrul expertizei tehnice (Stare tehnică a structurii copertinei scenei din Parcul Rozelor Timișoara, nr. 22/2019, S.C. DOWER CONSTRUCT S.R.L., Arad, Dipl. Ing. Domșa Valentin, Expert tehnic A1, A2) s-au efectuat următoarele verificări:

- Verificarea stării tehnice a structurii metalice care susține membrana
- Verificare îmbinărilor sudate
- Calculul eforturilor din cablurile întinzătoare ale membranei

Conform expertizei, pentru structura vizată nu a fost găsit un proiect autorizat și verificat de către un verificator autorizat, aceasta fiind realizată în lipsa cărții tehnice a investiției.

Fundații

În urma expertizei, fundațiile realizate din beton armat C18/22.5 sunt în stare bună. Nu s-au identificat deplasări ale structurii metalice care să fie date de distrugerea betoanelor din fundații sau a ancorajelor. De asemenea, starea structurii arată că tasările fundațiilor a fost consumate, iar acestea sunt stabile.

Structura

Arcele metalice care susțin acoperișul au fost realizate în soluție grindă cu zăbrele spațială. Tălpile sunt alcătuite din țeavă Ø102×5, iar montanții și diagonalele din țeavă Ø51×5.

Dată fiind destinația structurii, în perioada de exploatare au fost folosite lămpi de iluminat care au produs cicluri repetitive de încălzire – răcire a structurii metalice. În perioadele de răcire s-a produs condensul, care în timp a dus la ruginirea tălpilor grinzi cu zăbrele a arcului din șirul A. Localizarea străpungerilor este nesimetrică, chiar dacă lămpile de iluminat sunt dispuse simetric. Acest lucru atrage suspiciuni asupra calității materialului din care a fost confectionat arcul cât și asupra calității aplicării vopselei. Trebuie menționat faptul că întreținerea, care ar fi trebuit să fie planificată și efectuată periodic, nu a fost executată.

Restul arcelor au puncte de rugină cauzate de condens.

Acoperișul

Prinderea deficitară a prelatei în zona arcelor A – C, cumulată cu încărcarea extraordinară din vânt survenită în 17.09.2017 a dus la ruperea prelatei.

Perioada de referință pentru care se realizează analiza financiară este de 14 ani.

Scenariul de referință cuprinde următoarele intervenții:

- Înlăturarea vopselei și a ruginii în zonele afectate de coroziune
- Verificarea stării elementelor structurale afectate de coroziune
- Înlocuirea elementelor structurale degradate
- Verificarea organelor de îmbinare și înlocuirea celor afectate de coroziune
- Dispunerea de eclise în nodurile structurii pentru prinderea membranei;
- Aplicarea unei protecții anticorozive (grund, vopsea);
- Înlocuirea tiranților frontalii
- Reabilitarea acoperișului vestiarelor

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

Printre politicile de reformă la nivelul României se numără și Strategia pentru cultură și patrimoniu național 2016-2020. SCPN 2016-2020 este un document de politici publice pe termen mediu, care definește, în principiu, politica Guvernului României în domeniul, conturând un orizont al activității publice pentru o dezvoltare culturală echilibrată, durabilă, intelligentă, în beneficiul tuturor celor direct implicați în activități culturale și al societății în ansamblul său. Prin identificarea unor problematici generale, a unor obiective, direcții și măsuri necesare, **SCPN 2016-2020** stă la baza deciziilor în domeniu și reprezintă un reper pentru toți cei interesați să dezvolte proiecte și programe necesare, care să orienteze acțiunea culturală către o direcție comună.

SCPN 2016-2020 recunoaște demersurile autorităților publice pentru planificare culturală și apreciază drept pozitivă elaborarea de strategii locale și județene care orientează și fundamentează măsurile luate în ce privește acțiunile culturale, finanțările, investițiile, reglementările și alte decizii care au impact asupra ecosistemului cultural local și regional.

Luând în considerare prognoza pe termen mediu, este foarte important de menționat faptul că în anul 2021, orașul Timișoara va deține titlul de Capitală Europeană a Culturii, după Sibiu în anul 2007. Competiția „Capitale Europene ale Culturii” a fost inițiată în anul 1985 la inițiativa ministrului grec al culturii, Melina Mercouri. În prezent, aceasta a devenit unul dintre cele mai ambițioase proiectele culturale din Europa și una dintre cele mai cunoscute și mai apreciate acțiuni ale Uniunii Europene. Competiția contribuie la dezvoltarea culturală, socială și economică a multor orașe și regiuni din Europa și vecinătate.

În România, interesul pentru această inițiativă fost considerabil, 14 orașe depunându-și inițial candidaturile (Alba Iulia, Arad, Bacău, Baia Mare, Brăila, Brașov, București, Cluj-Napoca, Craiova, Iași, Sfântu-Gheorghe, Suceava, Târgu-Mureș și Timișoara). Dintre acestea, 4 au fost selectate pentru etapa finală, în decembrie 2015: Baia Mare, București, Cluj-Napoca și Timișoara.

Astfel, luând în considerare perioada următoare și evenimentele care se vor desfășura în cadrul expus anterior, este dovedita necesitatea investițiilor în infrastructura care să sprijine realizarea și dezvoltarea politicilor publice în domeniul culturii.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară:

		Implementare și operare														
		total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Încasări, plăti, fluxuri de numerar		1,680,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	
Încasări aferente veniturilor operaționale*		1,134,589,40	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	81,042,10	
Plăti aferente cheltuielilor operaționale		545,410,60	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	
Flux de numerar din activitatea de exploatare (operațional)																
Investiție		636,650,00	636,650,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Flux de numerar din activitatea de investiții		-636,650,00	-636,650,00	0,00												
Flux de numerar - activitatea de exploatare și de investiții		-91,239,40	-597,692,10	38,957,90												
Surse de finanțare		636,650,00	636,650,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Venituri din alocații bugetare pentru întreținerea curentă și reparării capitalei		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Plăti și rambursare credit		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Plăti aferente dobânzilor la creditele contractate		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Flux de numerar din activitatea de finanțare		636,650,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Flux de numerar total		545,410,60	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	38,957,90	
Flux de numerar total cumulat		38,957,90	77,915,80	116,873,70	155,831,60	194,789,50	233,747,40	272,705,30	311,663,20	350,621,10	399,579,00	428,536,90	467,494,80	506,452,70	545,410,60	

SUSTENABILITATE FINANCIARA

DA

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

ACE este un instrument de selecție a unui proiect dintre proiecte/soluții alternative pentru atingerea același obiectiv (cuantificat în unități de măsura fizice). ACE poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel/o anumita valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizează valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizează rezultatele (outputurile).

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici. Atât costurile, cât și beneficiile vor fi considerate incremental.

$$RAPORT\ ACE = \frac{VATcost_{cu\ proiect} - VATcost_{BAU}}{Efect_{cu\ proiect} - Efect_{BAU}}$$

unde

$$VATcost = \sum(C_t / (1 + i)^t)$$

cu

$VATcost$ valoarea actualizată a costurilor totale

C_t cost apărut în anul t

i rata de actualizare

PROIECTII FINANCIARE CU INVESTITIE

Observație:
Se vor introduce veniturile și cheltuielile rezultante din activitatea corespunzătoare proiectului de investiții, în condițiile în care activitatea să-și desfășoară cu investiția.
Perioada de implementare a investiției poate fi de max. 4 ani.
Pe perioada de implementare se poate presupune că veniturile și cheltuielile sunt egale cu varianta Fără PROIECT (daca proiectul nu poate genera venituri și cheltuieli suplimentare în aceasta perioadă)

FUNDAMENTAREA VENITURILOR SI CHELTUIELILOR GENERATE DE PROIECT

Determinarea indicatorilor de performanță financiară a proiectului

În acest tabel sunt înregistrate încasările și plătile aferente activităților de exploatare și de investiții generate exclusiv de proiectul de investiție

perioada	<i>4%</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>
Total încasări de exploatare (operationale)*	1,680,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00
Valoare reziduală**	629,056,42														629,056,42
Încasări totale	2,309,056,42	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	749,056,42
Total plăti de exploatare (operationale)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investiție	636,650,00	636,650,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plăti totale	636,650,00	636,650,00	0,00												
Flux de numerar net	1,672,406,42	-516,650,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	120,000,00	749,056,42
Flux de numerar net actualizat	1,018,675,70	-496,778,85	110,946,75	106,679,56	102,576,50	98,631,25	94,837,74	91,190,14	87,681,82	84,310,41	81,067,70	77,949,71	74,951,65	72,068,89	432,561,42
Investiție inițială totală actualizată	612,163,46														

* Total încasări de exploatare (operationale) reprezintă venituri direct generate de implementarea proiectului. Prin urmare, aceste fluxuri exclud veniturile din alocațiile bugetare și alte elemente care reprezintă o potențială surșa de finanțare pentru cheltuielile operaționale.

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

Riscuri tehnice				
<i>Categorie de risc</i>	<i>Descriere</i>	<i>Consecințe</i>	<i>Eliminare</i>	<i>Responsabil de gestiunea riscului</i>
Construcție	Riscul de apariție a unui eveniment neprevăzut pe durata realizării investiției, care poate conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timpul și la costurile estimate	Întârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție	Investitorul, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitor
Resurse	Riscul ca resursele necesare pentru ducerea la bun sfârșit a investiției să coste mai mult decât a fost inițial anticipat, să nu aibă calitatea corespunzătoare sau să fie indisponibile	Creșterea costului, eventuale efecte negative asupra calității serviciilor furnizate sau întârzieri la finalizarea investiției	Executantul poate reduce riscul prin contracte de aprovisionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității	Executant
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesara pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea investitorului de a realizare a investiției și punere în funcțiune a structurii	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Investitor
Soluțiile tehnice propuse sunt inadecvate	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Creșterea riscului în exploatarea structurii	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării; se recomandă o abordare de tipul "build-and-design" în care executantul își asumă atât proiectarea cât și execuția lucrării, oferind garanția de execuție, planul de urmărire în timp și mențenanță.	Investitorul

Riscuri financiare				
<i>Categorie de risc</i>	<i>Descriere</i>	<i>Consecințe</i>	<i>Eliminare</i>	<i>Responsabil de gestiunea riscului</i>
Finanțare indisponibila	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale și concordanta cu programarea investiției	Investitorul
Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Valoarea investiției și a costurilor de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și a lucrărilor de întreținere periodica	Investitorul poate să își utilizeze resursele financiare proprii(daca aceste sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare	Investitorul
Inflația	Valoarea reală a plășilor, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract.	Investitorul Executantul
Riscuri instituționale				
<i>Categorie de risc</i>	<i>Descriere</i>	<i>Consecințe</i>	<i>Eliminare</i>	<i>Responsabil de gestiunea riscului</i>
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului, regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între parți prin contract.	Investitorul

Riscuri legale				
<i>Categorie de risc</i>	<i>Descriere</i>	<i>Consecințe</i>	<i>Eliminare</i>	<i>Responsabil de gestiunea riscului</i>
Schimbări legislative sau politice	Riscul schimbărilor legislative și al politiciei autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri operaționale sau de capital suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă a costurilor operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Asigurarea surselor de finanțare în timp util pentru limitarea timpului necesare implementării investiției și reducerea riscurilor asociate cu extinderea perioadei de implementare. De asemenea, se poate face lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile politice superioare pentru menținerea stabilității cadrului legislativ.	Investitorul

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată

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

Varianta 1 cuprinde următoarele puncte principale:

- Înlăturarea vopselei și a ruginii în zonele afectate de coroziune pentru elementele structurale
- Verificarea stării elementelor structurale afectate de coroziune
- Înlocuirea elementelor structurale degradate (tronsoanele 2 ale arcului din axul A)
- Verificarea organelor de îmbinare și înlocuirea celor afectate de coroziune
- Dispunerea de eclise în nodurile structurii pentru prinderea membranei;
- Aplicarea unei protecții anticorozive (grund, vopsea);
- Înlocuirea tiranților frontalii
- Înălțarea și consolidarea stâlpilor din poziția B1, B9, C1, C9, D2, D8, E3, F4, G5, F6, E7 și consolidarea fundațiilor pentru a permite disiparea energie vântului
- Înlocuirea membranei pentru structura acoperișului (cca. 480 m²)

Avantaje	Dezavantaje
<ul style="list-style-type: none"> - limitarea efectelor vântului asupra structurii datorită optimizării sistemului structural - păstrarea întregii suprafețe acoperite 	<ul style="list-style-type: none"> - intervenții structurale extinse și la stâlpii și fundațiile din poziția B1, B9, C1, C9, D2, D8, E3, F4, G5, F6, E7 - timp de intervenție mai ridicat - costuri mai ridicate

Varianta 2 cuprinde următoarele puncte principale:

- Înlăturarea vopselei și a ruginii în zonele afectate de coroziune pentru elementele structurale
- Verificarea stării elementelor structurale afectate de coroziune
- Înlocuirea elementelor structurale degradate (tronsoanele 2 ale arcului din axul A)
- Verificarea organelor de îmbinare și înlocuirea celor afectate de coroziune
- Dispunerea de eclise în nodurile structurii pentru prinderea membranei;
- Aplicarea unei protecții anticorozive (grund, vopsea);
- Înlocuirea tiranților frontalii
- Modificarea structurii membranei cu renunțarea la o parte din membrana pentru a permite disiparea energiei vântului (cca. 410 m²)

Avantaje	Dezavantaje
<ul style="list-style-type: none">- limitarea efectelor vântului asupra structurii datorită optimizării sistemului structural- costuri de intervenție mai reduse- timp de intervenție mai redus- costuri mai reduse pentru membrană	<ul style="list-style-type: none">- reducerea suprafeței acoperite de copertină cu cca. 15% (cabinele vestiarelor)- încărcări suplimentară din vânt pe acoperișul vestiarelor- intervenții de reabilitare a acoperișului vestiarelor pentru asigurarea etanșeității la vânt

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

În situația dată, pentru limitarea la minim a intervențiilor structurale și pentru scurtarea timpului de implementare, s-a ales **Varianta 2, conform expertizei tehnice**.

Această soluție consideră înlocuirea/consolidarea elementelor degradate și întocmirea unui proiect de urmărire în timp a exploatarii conform normativelor și legislației în vigoare. Lucrările cuprind următoarele:

- Demontarea tronsoanelor 2 de la cheia arcului din axul A, talpa superioară a tronsoanelor 2 și înlocuirea țevilor compromise, verificarea sudurilor în atelierul de execuție conform C150-1999;
- Crearea unui sistem de prindere al lămpilor care să depărteze corpurile de iluminat de structura metalică a arcelor pentru protejarea la diferențele de temperatură date de încălzirea și răcirea acestora care provoacă condensul (detaliu prezentat în cap. 2 din partea desenată);
- Reproiectarea sistemului structural pentru a limita efectele vântului din acțiunea excepțională (se face referire la furtuna din 17.09.2019) prin renunțarea la o porțiune de membrană (acea parte care acoperă vestiarele) între axul C și stâlpul din B1, B9, C1, C9, D2, D8, E3, F4, G5, F6, E7
- prinderea membranei se va face numai în nodurile structurii; pentru acest lucru, se vor proiecta eclise.

Așa cum s-a prezentat și inițial, **varianta 2**, prezintă o serie de avantaje clare asupra **variantei 1**, după cum se poate vedea în tabelul de mai jos.

Avantaje	Dezavantaje
Varianta 2	<ul style="list-style-type: none"> - limitarea efectelor vântului asupra structurii datorită optimizării sistemului structural - costuri de intervenție mai reduse - timp de intervenție mai redus - costuri mai reduse pentru membrană <ul style="list-style-type: none"> - reducerea suprafeței acoperite de copertină cu cca. 15% (cabinele vestiarelor) - încărcări suplimentară din vânt pe acoperișul vestiarelor - încărcare suplimentară din vânt pe acoperișul vestiarelor => intervenții de reabilitare a acoperișului vestiarelor pentru asigurarea etanșeității la vânt
Varianta 1	<ul style="list-style-type: none"> - limitarea efectelor vântului asupra structurii datorită optimizării sistemului structural - păstrarea întregii suprafețe acoperite <ul style="list-style-type: none"> - intervenții structurale extinse și la stâlpii și fundațiile din poziția B1, B9, C1, C9, D2, D8, E3, F4, G5, F6, E7 - timp de intervenție mai ridicat - costuri mai ridicate

6.3. Principalii indicatori tehnico-economiți aferenți investiției:

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

Varianta 1

	<i>fără TVA</i>	<i>TVA (19%)</i>	<i>cu TVA</i>
Valoare totală:	610 000 lei	115 900 lei	725 900 lei
din care C+M:	575 000 lei	109 250 lei	684 250 lei

Varianta 2

	<i>fără TVA</i>	<i>TVA (19%)</i>	<i>cu TVA</i>
Valoare totală:	535 000 lei	101 650 lei	636 650 lei
din care C+M:	500 000 lei	95 000 lei	595 000 lei

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

1. Îndepărarea ruginii și vopsirea arcelor metalice ale structurii de rezistență
2. Copertină pretensionată care acoperă o suprafață de 420 mp
3. Reabilitarea și etanșeizarea acoperișului vestiarelor

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

Prin realizarea acestui obiectiv de investiții se asigura condițiile necesare creșterii numărului de spectatori prin dezvoltarea și asigurarea condițiilor de performante de primire (adresabilitate), fiind disponibil un număr mai mare de tipuri de spectacole: concerte, opra, opereta, teatru, dansuri și alte tipuri de festivități, cu excepția genului cinematografic (proiecții de filme).

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
Durata estimată de execuție este de 6 luni

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

- **rezistența mecanica și stabilitate**

Structura de rezistență a fost investigată prin expertiza tehnică, structurală în concordanță cu normele și standardele în vigoare. Proiectul tehnic trebuie expertizat și verificat la această cerință de calitate.

- **securitate la incendiu,**

Construcția îndeplinește condițiile din normativul NP118/1999; NP118/2 SI NP118/3 privind sălile de spectacol. Sunt asigurate cai de evacuare în caz de incendiu direct în exterior.

- **igiena, sănătate și mediu înconjurător**

Copertina este dimensionată corespunzător normelor și standardelor tehnice în vigoare, fiind asigurată cu iluminat natural și artificial. Prin măsurile de reabilitare nu se generează noxe sau alți factori care să polueze mediul înconjurător. Deșeurile menajere vor fi colectate și preluate de către un operator de salubritate.

- **siguranța și accesibilitate în exploatare,**

Căile de acces, spațiile funcționale sunt dimensionate în conformitate cu normele și standardele tehnice în vigoare privind siguranța în exploatare.

- **protecția împotriva zgomotului**

Funcțiunile spațiului analizat nu presupun producerea de zgomote peste nivelurile admise de normă. Materialul din care va fi confectionată copertina are și rolul de atenuare a sunetului produs pe scenă.

- **economie de energie și izolare termică**

Pentru aceasta investiție nu se iau măsuri de utilizare a resurselor neconvenționale de producere a energiei electrice.

- **utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

Pentru iluminatul artificial se vor lua în considerare corpuși de iluminat eficiente energetice (LED sau similar).

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

Fonduri proprii – buget local al Municipiului Timișoara

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Nr.1474 din 23.04.2019



002.

CertificatUrbanism.pdf

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

Dată fiind natura proiectului, nu este cazul

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

CF(vechi):2, nr. Top 31/1



004. Extras_CF.pdf

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

Nu este cazul

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

Dată fiind natura proiectului, nu este cazul

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

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Dată fiind natura proiectului, nu este cazul

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Dată fiind locația structurii, nu este cazul

c) raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Având în vedere conformarea structurală, schimbările codurilor de proiectare și recomandările expertului tehnic, în faza de proiectare se recomandă realizarea unui studiu de soluție care să includă un **studiu de vânt**. Aceste studii se pot realiza în cadrul centrelor de cercetare acreditate în tunele aerodinamice sau folosind analize numerice calibrate. Dată fiind conformarea și funcționalitatea structurii, se recomandă o abordare de tipul "build-and-design" în care firma executantă își asumă și proiectarea, asigurând calitatea lucrărilor, respectiv oferă garanția de execuție, planul de urmărire în timp și menenanță.

(B) PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. Construcția existentă:

a) *plan de amplasare în zonă;*



005.

PlandeAmplasare.pdf

b) *plan de situație;*



006. Plan de situatie.pdf

c) *relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;*

Plan de săpături și fundații	01.Plan de sapaturi si fundatii.pdf	Rigla spate	07 Rigla spate.pdf
Vedere principală	02.Vedere principala.pdf	Rigla mijloc	08 Rigla mijloc.pdf
Plan Ansamblu	03 Plan Ansamblu.pdf	Rigla Centrala R1	09 Rigla Centrala R1.pdf
Arc A	04ARCA~1.JPG	Rigla Centrala R2	10 Rigla Centrala R2.pdf
Arc B	05 Arc B.pdf	Rigla Transversala R3	11 Rigla Transversala R3.pdf
Arc C	06 Arc C.pdf		

d) *planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.*

Nu este cazul

2. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):

a) plan de amplasare în zonă;

Având în vedere natura intervențiilor structurale, ansamblul structural nu se modifică. Planul de amplasare în zona este prezentat la pct. 1, a.

b) plan de situație;

Având în vedere natura intervențiilor structurale, ansamblul structural nu se modifică. Planul de situație este prezentat la pct. 1, b.

c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrie, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

Având în vedere natura intervențiilor structurale, ansamblul structural de rezistență nu se modifică, planurile fiind prezentate la pct. 1, c.

Trebuie menționat faptul că pentru a asigura disiparea energiei vântului prin corectarea conceptului de învelitoare, membrana nu se va prinde în spatele structurii vestiarelor, de stâlpii din poziția B1, B9, C1, C9, D2, D8, E3, F4, G5, F6, E7. Se recomandă ca marginea membranei să fie încadrată între axele C și D, așa cum este prezentat în planșa alăturată. Dată fiind complexitatea formei geometrice a membranei, cât și gradul de specializare cerut pentru proiectarea acestor structuri, forma finală, panta, gradul de pretensionare și modul de prindere al membranei va fi asumat de firma care își va asuma proiectarea.

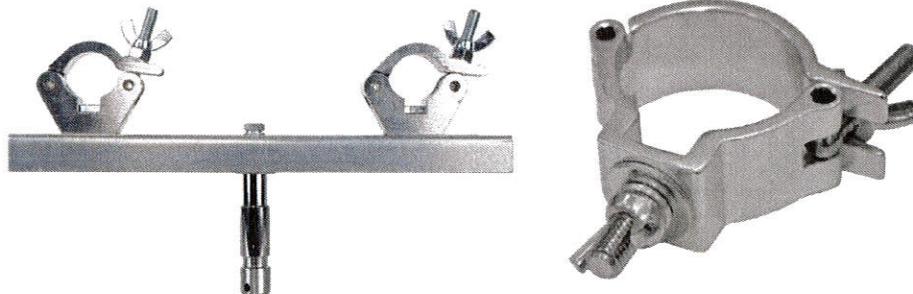
Plan orizontal	 12 Plan Orizontal Propus.pdf
----------------	--

d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Arc A – zona de interes	 13ARCA~1.JPG
-------------------------	--

În continuare, conform specificațiilor expertizei tehnice, este prezentată o propunere de soluție pentru un sistem de prindere al lămpilor care să depărteze corpurile de iluminat de structura metalică a arcelor și protejarea la diferențele de temperatură date de încălzirea și răcirea acestora care provoacă condensul;

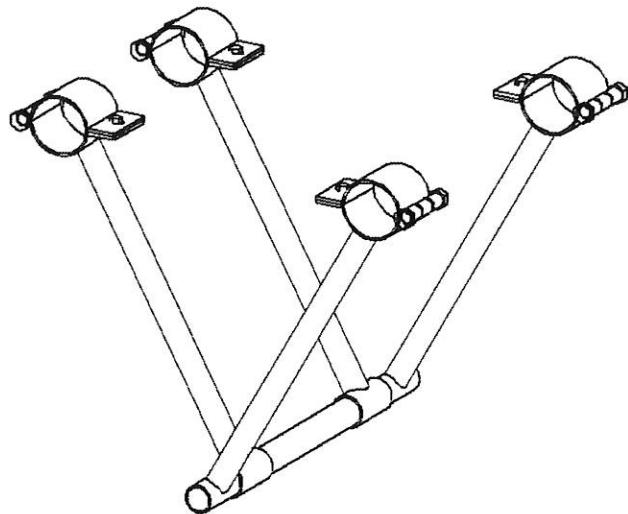
- i. Piese dedicate (producători autorizați)



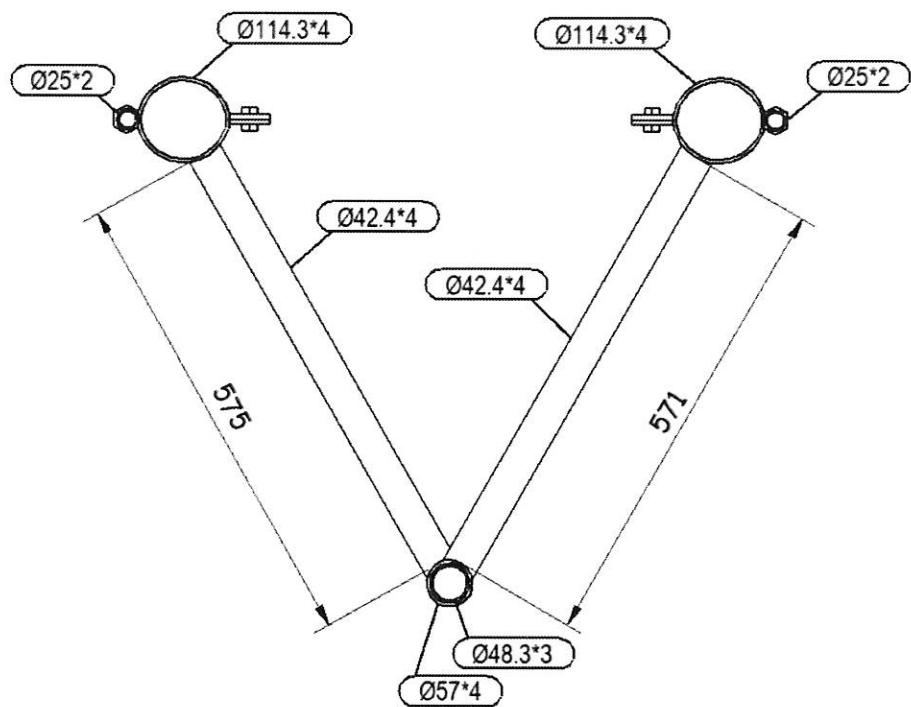


ii. Propunere sistem de prindere al lămpilor

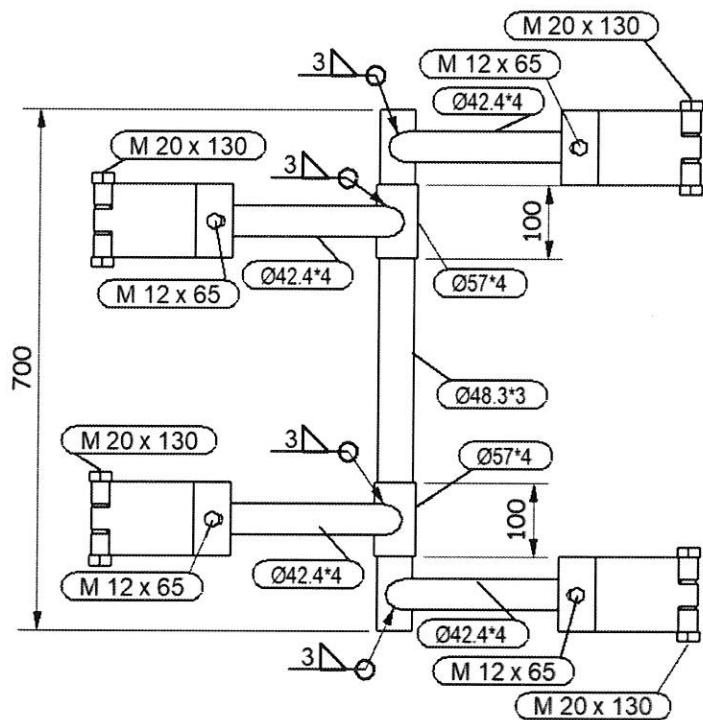
Vedere 3D



Vedere laterală



Vedere de sus



Data:
29.08.2019

Proiectant3,
(numele, funcția și semnătura persoanei autorizate)
L.S.

Dr. Ing. CRIȘAN Nicolae Andrei,
proiectant de specialitate, responsabil de proiect

Dr. Ing. IVAN Adrian,
proiectant de specialitate/verificator de proiect

- 1) Conținutul-cadru al documentației de avizare a lucrărilor de intervenții poate fi adaptat, în funcție de specificul și complexitatea obiectivului de investiții propus
- 2) Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente Istorice, pentru monumente de folos public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii ta care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare
- 3) Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții va avea prevăzută, ca pagină de capăt, pagina de semnături, prin care elaboratorul acesteia își însușește și asumă datele și soluțiile propuse, și care va conține cel puțin următoarele date: nr./data contract, numele și prenumele în clar ale proiectanților pe specialități, ale persoanei responsabile de proiect - șef de proiect/director de proiect, inclusiv semnăturile acestora și stampila.