

Nr. 567/03.11.2022
PROIECT

HOTĂRÂREA nr. _____
din _____2022

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor
tehnico-economici ai obiectivului de investiție
” Studiu de Fezabilitate - Amenajare înierbare linii de tramvai”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de
aprobare înregistrat cu nr. 85296/03.11.2022,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, înregistrat cu
nr.85299/03.11.2022,

Văzând Avizul Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad nr. 15/28.10.2022,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind
finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7)
lit. i), lit. k), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. g) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență
a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările
ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta

H O T Ă R Ă R E:

Art. 1. Se aprobă ”Studiu de Fezabilitate - Amenajare înierbare linii de tramvai” cu
caracteristicile și indicatorii tehnico-economici, conform anexelor 1 și 2, care fac parte
integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general
și alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de Primarul Municipiului Arad prin
serviciile de specialitate și se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație
Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI:

**” Studiu de Fezabilitate - Amenajare înierbare linii de tramvai”
Faza: Studiu de Fezabilitate**

TITULAR: MUNICIPIULUI ARAD

BENEFICIAR: MUNICIPIULUI ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

**A. Valoarea totală a investiției = 8.271.913 lei (cu TVA) din care:
C+M = 7.163.284 lei (cu TVA)**

B. Capacități și caracteristici principale ale construcțiilor:

Suprafața totală desfășurată pe care se intervine	= 30.520 mp din care:
-vegetație tip 1 între șinele de tramvai	=20.500 mp
-vegetație tip 2 în afara liniilor de tramvai	=10.020 mp

C. Durata de realizare a investiției : 8 luni

D. Eșalonarea investiției : Conform graficului de realizare a investiției.

E. Finanțarea investiției se face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase conform listelor de investiții aprobate în condițiile legii.

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 85296/03.11.2022

Primarul Municipiului Arad

În temeiul prevederilor art. 136, alin (1) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 - privind Codul administrativ îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect:

-aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție ” **Studiu de Fezabilitate - Amenajare înierbare linii de tramvai**”, în susținerea căruia formulez următorul,

REFERAT DE APROBARE

Prin acest proiect se propune înierbarea liniei de tramvai cu rulouri de sedum de la linia de cale ferată Nădlac până la stația de tramvai de la Podgoria pe sensul de mers Fortuna-Teatru.

Înierbarea liniei de tramvai se va face pe suprafețele dintre șine și în exteriorul acestora pe toată lungimea și lățimea zonei mediane a arterelor Calea Aurel Vlaicu și B-dul Revoluție, respectiv stația de tramvai de la Catedrala ortodoxă din Piața Podgoria.

Sedumul este o plantă perenă cu frunze groase, succulente și tulpini cărnoase. Acest tip de vegetație necesită mentenanță minimă și mult mai puțină îngrijire decât gazonul obișnuit, este rezistentă la secetă, având nevoie de apă mult mai puțină decât gazonul obișnuit. De regulă primăvara și vara conferă un aspect verde suprafeței, iar toamna coloritul se modifică.

Necesitatea investiției rezultă din lipsa unor spații verzi de calitate care să necesite costuri de întreținere și mentenanță mici, consum de apă și energie redus care să contribuie la reducerea așa numitului efect de insulă urbană de căldură, captarea de CO2 și microparticule de praf, astfel, că aerul din oraș este mai curat și mai bogat în oxigen, reducerea temperaturii pe șine, atenuarea poluării fonice, și, nu în ultimul rând la îmbunătățirea efectului estetic prin covoare verzi în zona căii de rulare în comparație cu suprafețele cu balast sau beton existente în prezent.

Față de cele de mai sus consider oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție ” **Studiu de Fezabilitate - Amenajare înierbare linii de tramvai**”.

**PRIMAR,
Bibarț Călin**

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
DIRECȚIA TEHNICĂ
Serviciul Investiții
Nr. 85299/03.11.2022**

RAPORT **al serviciului de specialitate**

Referitor la: Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 85296/03.11.2022 a domnului Călin BIBARȚ, Primar al Municipiului Arad

Obiect : Propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție **Studiu de Fezabilitate - Amenajare înierbare linii de tramvai”**.

Prin acest proiect se propune înierbarea liniei de tramvai cu ruloari de sedum de la linia de cale ferată Nădlac până la stația de tramvai de la Podgoria pe sensul de mers Fortuna-Teatru. Înierbarea liniei de tramvai se va face pe suprafețele dintre șine și în exteriorul acestora pe toată lungimea și lățimea zonei mediane a arterelor Calea Aurel Vlaicu și B-dul Revoluției, respectiv stația de tramvai de la Catedrala ortodoxă din Piața Podgoria.

Sedumul este o plantă perenă cu frunze groase, succulente și tulpini cărnoase. Acest tip de vegetație necesită mentenanță minimă și mult mai puțină îngrijire decât gazonul obișnuit, este rezistentă la secetă, având nevoie de apă mult mai puțină decât gazonul obișnuit. De regulă primăvara și vara conferă un aspect verde suprafeței, iar toamna coloritul se modifică.

Necesitatea investiției rezultă din lipsa unor spații verzi de calitate care să necesite costuri de întreținere și mentenanță mici, consum de apă și energie redus care să contribuie la reducerea așa numitului efect de insulă urbană de căldură, captarea de CO₂ și microparticule de praf, astfel, că aerul din oraș este mai curat și mai bogat în oxigen, reducerea temperaturii pe șine, atenuarea poluării fonice, și, nu în ultimul rând la îmbunătățirea efectului estetic prin covoare verzi în zona căii de rulare în comparație cu suprafețele cu balast sau beton existente în prezent.

În acest sens a fost întocmită documentația -faza Studiu de fezabilitate, care se supune aprobării.

Amplasamentul obiectivului:

Înierbarea liniei de tramvai, între șine și în exteriorul acestora, se va realiza de la linia de cale ferată Nădlac până la stația de tramvai de la Podgoria pe sensul de mers Fortuna-Teatru.

Terenul studiat conform celor două Extrase CF 351422 (196.247 mp), respectiv Extrasul CF 351419 (77.349 mp) adunate împreună prezintă o suprafață de 273.596 mp, în schimb zona noastră de studiu are o suprafață de 43.833 mp (conform studiului Topografic) din care conform planșelor de arhitectură se va reamenaja din punct de vedere vegetal doar 30.520 mp din 43.833 mp.

Diferența dintre 43.833 mp de zona studiată și 30.520 mp vegetație nouă propusă, reprezintă suprafețele asfaltate și pavate care se vor menține în starea actuală în cadrul acestui proiect.

Suprafața de 30.520 mp cuprinde zona de vegetație tip 1 între șinele de tramvai de 20.500 mp și zona de vegetație tip 2 în afara liniilor de tramvai de 10.020 mp.

Zona vegetală înierbată existentă în prezent, se va elimina în totalitate pentru a putea oferi spațiu și posibilitatea noilor straturi vegetale care se propun în cadrul acestui proiect. Se vor elimina inclusiv acele zone vegetale care dispun de sisteme de irigație în momentul de față.

Terenul pe care se vor executa lucrările se află în domeniul public al municipiului Arad.

Amplasamentul detine două șine de tramvai amplasate la o distanță de ~3.00m una față de cealaltă și este variabil față de limitele laterale ale amplasamentului studiat. În prezent în terenul studiat este amenajat parțial. Având piatra spartă între șine, limitată de o bordură către zona laterală al amplasamentului.

Există zone asfaltate și pavate care se vor menține în cadrul acestui proiect. Se mențin ca și forma și material actual. Modificarea/completarea acestor suprafețe nu prezintă obiectul acestui proiect.

Proiectantul general este **SC NOARH PROJECT SRL**

Obiectivul Principal:

- Aproximativ 50% din precipitațiile anuale vor fi colectate și evaporate, degrevând sistemul de canalizare și evacuarea al apelor pluviale;
- Racirea prin evaporare, de asemenea protejează solul de radiațiile directe;
- Atenuarea poluării urbane cu praful fin prin crearea de depozite de particule pe suprafața extinsă și relativ rugoasă a învelisului vegetal, unde este parțial legat de suprafața plantei;
- Crearea de bariere în propagarea sunetului;
- Îmbunătățirea evidentă a efectului estetic în comparație cu sinele cu balast sau beton.

Liniile de cale ferată verzi permit o retenție medie anuală a precipitațiilor cazute pe traseul verde, de 50% prin tipul de vegetație instalat cu sedum. Astfel aproximativ 50% din precipitațiile anuale sunt colectate și evaporate, degrevând sistemul de canalizare și evacuarea al apelor pluviale. La o ploaie de 30 litri/mp, o suprafață de cale de rulare înverzită de 10.000mp reține 300m³ de apă.

Pentru realizarea acestui obiectiv s-au propus două scenarii și anume:

Scenariul A:

În ipoteza că nu se elaborează nicio strategie de înverzire a cailor de rulare a tramvaielor:

- Zonele adiacente sunt nefolosite și neamenajate;
- Zonele degradate vor antrena altele adiacente;
- Aspectul rămâne neplăcut;
- Nu se implementează măsuri de protecție a mediului prin toate mijloacele posibile.

Această ipoteză nu poate rămâne decât ipoteză teoretică pentru că nu este în spiritul strategiei de dezvoltare a Municipiului Arad și nici nu se aliniază standardelor de protecția mediului naționale și internaționale.

Scenariul B:

Suprafața terenului studiat, conform extras nr. CF 351422 Arad, cu suprafața terenului 196.247 mp, respectiv Extras CF 351419. cu suprafața terenului 77.349 mp, aparțin domeniului public al Municipiului Arad, având drept de administrare asupra lui.

Parcela de teren aferentă proprietății imobiliare are o formă geometrică neregulată cu un teren plat și se află pe Calea Aurel Vlaicu și B-dul Revoluției.

Înverșirea liniei de tramvai, între șine și în exteriorul acestora, se va realiza de la linia de cale ferată Nădlac până la stația de tramvai de la Podgoria pe sensul de mers Fortuna-Teatru.

Terenul studiat conform celor două Extrase CF 351422, respectiv Extrasul CF 351419 adunate împreună prezintă o suprafață de 273.596mp, în schimb zona noastră de studiu are o suprafață de 43.833mp (conform studiului Topografic) din care conform planșelor de arhitectură se va reamenaja din punct de vedere vegetal doar 30.520mp din 43.833mp. Diferența dintre 43.833mp de zona studiată și 30.520mp vegetație nouă propusă reprezintă suprafețele asfaltate și pavate care se vor menține în starea actuală în cadrul acestui proiect.

Zona vegetală înverșită existentă în prezent, se va elimina în totalitate pentru a putea oferi spațiu și posibilitatea noilor straturi vegetale care se propun în cadrul acestui proiect. Se vor elimina inclusiv acele zone vegetale care dispun de sisteme de irigație în momentul de față.

Amplasamentul detine două sine de tramvai amplasate la o distanță de ~3.00m una față de cealaltă și este variabil față de limitele laterale ale amplasamentului studiat.

În prezent terenul studiat este amenajat parțial, având piatra spartă între sine, limitată de o bordură către zona laterală al amplasamentului.

Există zone asfaltate și pavate care se vor menține în cadrul acestui proiect. Se mențin ca și forma și material actual. Modificarea/completarea acestor suprafețe nu prezintă obiectul acestui proiect.

Lucrări ce se vor realiza:

a. Lucrări de structură Tip1- între sinele de tramvai = 20.500mp:

- realizare decopertare a straturilor de piatră;
- dispunerea stratului de geotextil filtrant 120 g/ m², cca 2 mm (geotextil netesută de protecție și filtrare);
- dispunerea materialului de drenaj și retenție de apă 2cm (cu retenție de cca 17 l/mp);
- împrăștierea și nivelarea Substratului mineral (conținut scăzut de material organic-zgura vulcanică macinată granulată 3-12mm-tuf riolitic) + nisip argilos amestecat în situ 3-8cm incl. min. 20% compost obținut din compostare materiale vegetale;
- dispunerea Rulourilor de vegetație 2cm (sistem radicular crescut în fibra de cocos de armare a rădăcinilor și substrat) + vegetație 3-5cm (Vegetația va veni până la 3cm de linia de tramvai, apoi vegetația în creștere de maximum 10 cm va fi limitată în mod natural de roțile tramvaiului)
- udarea straturilor montate;
- mentenanță periodică în funcție de factorii climatici (udarea și curățarea suprafeței înverzite).

Rulourile de Sedum montate trebuie să conțină plante mature cu o acoperire a suprafeței de cel puțin 95% la livrare.

b.Lucrări de structură Tip2-in exteriorul sinelor = 10.020mp:

- decopertarea a 12-15 cm de strat vegetal;
- realizarea unui substrat mineral de 10-13 cm compus dintr-un amestec de zgură vulcanică de granulatie 6-12 mm și compost obținut din compostarea de materiale vegetale și alte materiale care să-i asigure o retenție mare de apă;
- montarea unui gel/aditiv pentru asigurarea capacității de reținere a apei (sarea de potasiu al acidului poliacrilic min 96%) min 100 g/ m²;
- montarea rulourilor de sedum de grosime de 2-3 cm cu o vegetație cu înălțime de 3-8 cm . Partea de substrat al ruloului de vegetație trebuie montată cu 1-2 cm sub șina tramvaiului/ sau a bordurii de delimitare de carosabil/ șine;
- supraînsămânțarea rulourilor de sedum cu specii de plante rezistente la seceta care oferă un impact vizual plăcut, cum ar fi macul californian, macul salbatic sau alte plante cu flori/ foliaj de anumite culori din care se pot realiza zone cromatice decorative.

Rulourile de Sedum montate trebuie să conțină plante mature cu o acoperire a suprafeței de cel puțin 95% la livrare.

Justificare alegere scenariul B:

- ✓ Se dorește realizarea unei zone verzi noi, astfel căile de rulare ale tramvaielor s-ar alinia la standardele în vigoare și ar contribui la protecția mediului și de design urban.
- ✓ Prin acest tip de vegetație instalat cu sedum, liniile de cale ferată verzi permit o retenție medie anuală a precipitațiilor căzute pe traseul verde, de 50%, astfel aproximativ 50% din precipitațiile anuale sunt colectate și evaporate, degrevând sistemul de canalizare și evacuarea al apelor pluviale.
- ✓ Plantele și solul evaporă apă, ceea ce determină răcirea prin evaporare, de asemenea protejează solul de radiațiile directe, astfel în comparație cu betonul și asfaltul, zonele verzi nu se încălzesc la fel de mult în timpul zilei și se răcesc mai repede.
- ✓ Sistemele de vegetație instalate pe liniile de tramvai atenuează poluarea urbană cu praful fin prin crearea de depozite de particule pe suprafața extinsă și relativ rugoasă a învelișului vegetal, unde este parțial legat de suprafața plantei.

- ✓ Nivelul de emisie sonoră pe calea tramvaiului depinde de starea de întreținere a sinei și a roții. Pistele verzi sunt o soluție, fiind bariere în propagarea sunetului.
- ✓ Traseele de tramvai înverzite influențează impresia vizuală a peisajului urban și au astfel un rol important în planificarea urbană. Un avantaj considerabil al șinelor verzi este îmbunătățirea evidentă a efectului estetic în comparație cu sinele cu balast sau beton.
- ✓ Sistemele de vegetație cu sedum sunt în mare parte auto-sustenabile, necesitând foarte rar irigație, fertilizări sau alte intervenții, cu o mentenanță de 4-5 intervenții/an, ele pot fiținute în viața zeci de ani.

Din punct de vedere economic:

Pentru **Scenariul B**, costurile anuale de întreținere a spațiului vor fi diminuate față de scenariul A, având în vedere faptul că sistemele de vegetație cu sedum sunt în mare parte auto-sustenabile, necesitând foarte rar irigație, fertilizări sau alte intervenții, cu o mentenanță de 4-5 intervenții/an, ele pot fiținute în viața zeci de ani.

Se recomandă Scenariul B.

1. Indicatorii tehnico-economici:

1.1. Valoarea totală a investiției (cu TVA)

A. Valoarea totală a investiției = 8.271.913 lei (cu TVA) din care:

C+M = 7.163.284 lei (cu TVA)

B. Capacități și caracteristici principale ale construcțiilor:

Suprafața totală desfășurată pe care se intervine	= 30.520 mp din care:
-vegetație tip 1 între șinele de tramvai	=20.500 mp
-vegetație tip 2 în afara liniilor de tramvai	=10.020 mp

C. Durata de realizare a investiției : 8 luni

D. Eșalonarea investiției : Conform graficului de realizare a investiției.

E. Finanțarea investiției se face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase conform listelor de investiții aprobate în condițiile legii.

Față de cele de mai sus considerăm oportună pentru aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție **Studiu de Fezabilitate - Amenajare înierbare linii de tramvai**”.

**DIRECTOR EXECUTIV,
Ing. Giurgiu Lucia**

**ȘEF SERVICIU,
Ing. Pruteanu Daniel**

**ÎNTOCMIT
Fleter Daniela**

VIZAT JURIDIC,