



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

H O T Ă R Ă R E A nr. 606
din 8 noiembrie 2022

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor
tehnico-economici ai obiectivului de investiție
(D.A.L.I.) - ”Sintetizarea, Aducția și Reutilizarea Apei
prin Tehnologii Sustenabile – Implementare Ștrand Neptun Arad”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de
aprobare înregistrat cu nr. 85553/03.11.2022,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, înregistrat cu nr.
85555/03.11.2022,

Văzând Avizul Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad nr. 18/28.10.2022

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,

Luând în considerare adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (21 consilieri prezenți
din totalul de 23),

În temeiul prevederilor art. 136 alin. (1), alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7) 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 Documentația de avizare a lucrărilor de ((D.A.L.I.) - ”Sintetizarea, Aducția și
Reutilizarea Apei prin Tehnologii Sustenabile – Implementare Ștrand Neptun Arad” 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 Programului Operațional
pentru Competitivitate POC/524/2/2/ Sprijinirea creșterii valorii adăugate generate de sectorul
TIC și a inovării în domeniu prin dezvoltarea de clustere, Acțiunea 2.2.1. apel 2.

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
Cosmin BURUC

Contrasemnează pentru legalitate
p. SECRETAR GENERAL
Sorin CONTRAȘ

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI:

**(D.A.L.I.) - "Sintetizarea, Aducția și Reutilizarea Apei prin Tehnologii Sustenabile –
Implementare Ștrand Neptun Arad"**

Faza: DALI

TITULAR: MUNICIPIUL ARAD

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

**A. Valoarea totală a investiției = 90.291,00 lei (cu TVA) din care:
C+M = 26.678,00 lei (cu TVA)**

B. Principalele caracteristici tehnice ale investiției în urma realizării lucrărilor de intervenție:

Suprafața totală a terenului este de 2.239 mp, din care, suprafața alocată prezentului proiect este de 596 mp.

Descrierea principalelor lucrări de intervenție:

- proiect parc amenajare peisagistică plus poziționare aspersoare;
- îngroparea în pământ bazine. Se mai adaugă pompe, electrovane, senzori de temperatură, umiditate, PH sol și apă, conductivitate, luminozitate, zgomot, fotosinteză, etilenă, senzor NPK, direcția vântului, senzor leaf wetness, senzor care monitorizează umiditatea pe 3 nivele și temperatura din sol;
- colectare apă pluvială;
- captarea apei de la burlanele clădirilor din zonă, sau de pe marginea aleei din șanțuri de drenare a apei prin țeavă de conectare legată la cele 2 bazine;
- cablare prize de energie electrică 16A 230V – 3 bucăți;
- conectare supraplin bazin la canalizarea de la oraș;
- forare fântână arteziană din al 2-lea strat freatic;
- montarea de pompe de udare și aspersoare;
- montare pompe de udare la furtun de picurare;
- montare și instalare panou solar care se învâрте după soare, cât și panouri solare pentru fiecare modul în parte prevăzut cu acumulator și MPPT;
- instalare panou de afișare a datelor de la senzorii care sunt instalați în proiect;
- conectare la sistemul de apă local;
- camera care face analiza spectrală;
- camere antivandalism care acoperă zonele de interes;
- eoliana pentru generare energie electrică;

- montare de sistem audio de exterior cu muzică clasică pentru dezvoltarea plantelor;
- montare stâlp de iluminat controlat inteligent de senzori;
- acces la internet.

C. Durata de realizare a investiției :

Durata estimată de realizare a investiției este 1 lună.

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

E. Finanțarea investiției: Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale Programului Operațional pentru Competitivitate POC/524/2/2/ Sprijinirea creșterii valorii adăugate generate de sectorul TIC și a inovării în domeniu prin dezvoltarea de clustere, Acțiunea 2.2.1. apel 2.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Cosmin BURUC

Contrasemnează pentru legalitate
p. SECRETAR GENERAL
Sorin CONTRAȘ

Nr. 571/4.11.2022
PROIECT

HOTĂRÂREA nr. _____
din _____ 2022

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor
tehnico-economici ai obiectivului de investiție
(D.A.L.I.) - ”Sintetizarea, Aducția și Reutilizarea Apei
prin Tehnologii Sustenabile – Implementare Ștrand Neptun Arad”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 85553/03.11.2022,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, înregistrat cu nr. 85555/03.11.2022,

Văzând Avizul Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad nr. 18/28.10.2022

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. 136 alin. (1), alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7) 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
HOTĂRÂRE:

Art.1. Se aprobă Documentația de avizare a lucrărilor de ((D.A.L.I.) - ”Sintetizarea, Aducția și Reutilizarea Apei prin Tehnologii Sustenabile – Implementare Ștrand Neptun Arad” 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 Programului Operațional pentru Competitivitate POC/524/2/2/ Sprijinirea creșterii valorii adăugate generate de sectorul TIC și a inovării în domeniu prin dezvoltarea de clustere, Acțiunea 2.2.1. apel 2.

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:

**(D.A.L.I.) - "Sintetizarea, Aducția și Reutilizarea Apei prin Tehnologii Sustenabile –
Implementare Ștrand Neptun Arad"
Faza: DALI**

TITULAR: MUNICIPIUL ARAD

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI:

**D. Valoarea totală a investiției = 90.291,00 lei (cu TVA) din care:
C+M = 26.678,00 lei (cu TVA)**

E. Principalele caracteristici tehnice ale investiției în urma realizării lucrărilor de intervenție:

Suprafața totală a terenului este de 2.239 mp, din care, suprafața alocată prezentului proiect este de 596 mp.

Descrierea principalelor lucrări de intervenție:

- proiect parc amenajare peisagistică plus poziționare aspersoare;
- îngroparea în pământ bazine. Se mai adaugă pompe, electrovane, senzori de temperatură, umiditate, PH sol și apă, conductivitate, luminozitate, zgomot, fotosinteză, etilenă, senzor NPK, direcția vântului, senzor leaf wetness, senzor care monitorizează umiditatea pe 3 nivele și temperatura din sol;
- colectare apă pluvială;
- captarea apei de la burlanele clădirilor din zonă, sau de pe marginea aleii din șanțuri de drenare a apei prin țeavă de conectare legată la cele 2 bazine;
- cablare prize de energie electrică 16A 230V – 3 bucăți;
- conectare supraplin bazin la canalizarea de la oraș;
- forare fântână arteziană din al 2-lea strat freatic;
- montarea de pompe de udare și aspersoare;
- montare pompe de udare la furtun de picurare;
- montare și instalare panou solar care se învâрте după soare, cât și panouri solare pentru fiecare modul în parte prevăzut cu acumulator și MPPT;
- instalare panou de afișare a datelor de la senzorii care sunt instalați în proiect;
- conectare la sistemul de apă local;
- camera care face analiza spectrală;
- camere antivandalism care acoperă zonele de interes;

- eoliana pentru generare energie electrică;
- montare de sistem audio de exterior cu muzică clasică pentru dezvoltarea plantelor;
- montare stâlp de iluminat controlat inteligent de senzori;
- acces la internet.

F. Durata de realizare a investiției :

Durata estimată de realizare a investiției este 1 lună.

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

E. Finanțarea investiției: Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale Programului Operațional pentru Competitivitate POC/524/2/2/ Sprijinirea creșterii valorii adăugate generate de sectorul TIC și a inovării în domeniu prin dezvoltarea de clustere, Acțiunea 2.2.1. apel 2.

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. _____ / _____

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 **(D.A.L.I.) - "Sintetizarea, Aducția și Reutilizarea Apei prin Tehnologii Sustenabile – Implementare Ștrand Neptun Arad"**, în susținerea căruia formulez următorul,

REFERAT DE APROBARE

Scopul investiției este dezvoltarea unei zone verzi urbane în incinta Ștrandului Neptun, printr-o tehnologie inovativă și sustenabilă.

Investiția urmărește implementarea unei soluții inteligente cu elemente tip hardware și software dedicată în mod expres gestiunii eficiente a spațiilor verzi exterioare (ex. parcuri). Ca directivă principală soluția are ca obiectiv să folosească într-un mod optim, de precizie, apa meteorică și energia solară pentru distribuția acestora către plante, și urmărește să reducă la minim intervenția factorului uman, acesta fiind necesar doar în cazuri în care sunt detectate anumite direcții către nivele critice. Ca urmare, un sistem inteligent autonom de gestiune a apei, monitorizare a solului și a mediului care să țină cont de tipul de plantație și mediu înconjurător, va reduce costurile și va utiliza în mod eficient resursele iar soluția sau componentele sale pot fi integrate în proiecte tip "eco" sau "green" în orașe.

Obiectivele specifice urmărite în urma realizării investiției sunt:

- întreținerea gazonului din parc, a copacilor și a plantelor ornamentale
- reducerea costurilor din punctul de vedere al utilizării resurselor de întreținere a parcului
- corelarea soluțiilor tehnice cu condițiile urbanistice, de protecția mediului și a parcului

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 **(D.A.L.I.) - "Sintetizarea, Aducția și Reutilizarea Apei prin Tehnologii Sustenabile – Implementare Ștrand Neptun Arad"**.

PRIMAR,
p. Bibarț Călin
VICEPRIMAR
Faur Lazăr

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: Referatul de aprobare înregistrat cu nr. _____ / _____ 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 **(D.A.L.I.) - ”Sintetizarea, Aducția și Reutilizarea Apei prin Tehnologii Sustenabile – Implementare Ștrand Neptun Arad”.**

Scopul investiției este dezvoltarea unei zone verzi urbane în incinta Ștrandului Neptun, printr-o tehnologie inovativă și sustenabilă.

Investiția urmărește implementarea unei soluții inteligente cu elemente tip hardware și software dedicată în mod expres gestiunii eficiente a spațiilor verzi exterioare (ex. parcuri). Ca directivă principală soluția are ca obiectiv să folosească într-un mod optim, de precizie, apa meteorică și energia solară pentru distribuția acestora către plante, și urmărește să reducă la minim intervenția factorului uman, acesta fiind necesar doar în cazuri în care sunt detectate anumite direcții către nivele critice. Ca urmare, un sistem inteligent autonom de gestiune a apei, monitorizare a solului și a mediului care să țină cont de tipul de plantație și mediu înconjurător, va reduce costurile și va utiliza în mod eficient resursele iar soluția sau componentele sale pot fi integrate în proiecte tip ”eco” sau ”green” în orașe.

Obiectivele specifice urmărite în urma realizării investiției sunt:

- întreținerea gazonului din parc, a copacilor și a plantelor ornamentale
- reducerea costurilor din punctul de vedere al utilizării resurselor de întreținere a parcului
- corelarea soluțiilor tehnice cu condițiile urbanistice, de protecția mediului și a parcului.

Proiectantul general este **SC AN & AN COMPANY SRL**

Obiectivul Principal: Obiectivul principal al proiectului este îmbunătățirea calității spațiului verde, respectiv creșterea atractivității ștrandului atât pentru cetățenii orașului cât și pentru turiști având în vedere faptul că ștrandul se află în zona centrală a municipiului Arad.

- Scenariile/variante propuse/ soluția de intervenție

În cadrul documentației proiectantul a analizat două variante și anume:

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

SCENARIUL 1

Implementarea sistemului SINTARA, format din:

- modul energie - care captureaza energia solare si sau a vântului si stochează aceasta in acumulator pentru utilizare ulterioară in sistemul de irigare.

- modulul central – este constituit din placa electronică, ce comunică cu celelalte module prin Bluetooth dar si conectat in Cloud prin Internet utilizând tehnologii radio IOT

- modul vane - este conceput electronic ca si plug&play pentru utilizarea pe sistemele curente de irigat prin controlul electrovanelor utilizând tehnologia Bluetooth Low Energy 5.0.

- modul ambiental – constă din partea electronica ce conține senzori temperatură/umiditate aer, presiune atmosferică, radiație solară in spectrul vizibil si UV, senzor de CO2 și viteză aer. Placa este controlata software fiind conectată la modulul central prin Bluetooth Low Energy 5.0.

- modul camera imagine – folosind senzor CCD cu sistem lentile cu deschidere largă, are rolul de a achiziționa imagini cu zona gestionată de sistem. Imaginile sunt procesate pentru a calcula indexul de vegetație al platelor. In funcție de conexiunea IOT, pozele capturate se transmit in Cloud

- modul aer-apă – are funcționalitatea de a aspira aerul ambiental si a-l pompa în subteran pentru a fi transformat in apă

- modulul subteran - de monitorizare și control al apei, consta din rezervorul modular, aducțiunile colectoare din drenaj si partea electronică ce controlează senzorii de nivel apă și comanda micro-pompa

- modulul senzor sol – ce conține senzorii de umiditate/temperatura/conductivitate dielectrică si comunica cu modulul central prin Bluetooth Low Energy 5.. Are rolul de a monitoriza temperatura si umiditatea din sol dar și conductivitatea dielectrică.

Camera video are rol de monitorizare și detecție, la o anumită perioadă aceasta face achiziție de imagine și o procesează digital, cu rolul de a descoperii probleme ale plantelor. La nivelul central al Orașului Inteligent, platforma Big-Data are rol de a colecta datele și de a le analiza folosind anumite șabloane de inteligență artificială ce vor fi continuu definite și după terminarea proiectului. Aceste șabloane vizează monitorizarea în timp real a trendurilor de umiditate sol versus datele climatice , cantitățile meteorice și poluare aer, dar și se procesează datele legate de sistem cum ar fi energia acumulată/consumată, apa acumulată/consumată probleme legate de atacuri dăunători, creșterea plantelor, nivelul de zgomot, vandalism asupra dispozitivului etc. urmat de lucrări de amenajare a terenului și refacerea spațiilor verzi.

Prin implementarea sistemului SINTARA energia si apa necesare întreținerii spațiilor verzi sunt asigurate preponderent din surse regenerabile, asigurând sustenabilitatea sistemului

Ulterior lucrările de întreținere a spațiului și necesită intervenții minime din partea operatorilor umani precum și costuri minime cu înlocuirea plantelor și refacerea spațiilor verzi afectate rezultând costuri optime de exploatare.

Implementarea sistemului SINTARA ("SINTARA - Sintetizarea, aducția și reutilizarea apei prin tehnologii sustenabile") nu necesită contribuție financiară din partea UAT Arad.

SCENARIUL 2

Realizarea unui sistem clasic de întreținere a spațiilor verzi format din:

- lucrări de instalații și bransare la rețelele de alimentare cu apă și canalizare
- implementarea unui sistem automatizat de irigare cu apă a spațiilor verzi. Instalația poate fi divizată în mai multe zone care se vor iriga independent. Pentru activarea zonelor și stabilirea unui program de udare specializat se va apela la un controller care va acționa câte o electrovană pe fiecare circuit.

Sistemul asigură irigarea spațiilor verzi periodic, conform programului, programul putând fi modificat de către operator.

Pentru realizarea acestui sistem se folosesc următoarele tipuri de componente: automat programabil, senzor de ploaie, teavă și fittinguri de polietilenă, aspersoare și electrovane)

Lucrările de întreținere a spațiilor verzi sunt realizate de către operator uman atunci când se constată vizual existența unor probleme (teren insuficient irigat, plante uscate, etc.).

Acest sistem necesită intervenția constantă a operatorului uman.

În acest caz investiția va fi asigurată integral de la bugetul local al UAT Arad.

Având în vedere natura lucrărilor propuse prin prezenta documentație și anume lucrări de refacere și întreținere spații verzi nu au fost întocmite expertiză tehnică respectiv audit energetic.

În urma comparației scenariilor propuse se recomandă alegerea SCENARIULUI NR. 1, având în vedere faptul că, costurile de investiție și monitorizare pe 3 ani vor fi asigurate de către TERASEYA SRL, are cel mai mic cost de exploatare și contribuie la dezvoltarea municipiului ARAD atât ca și "oraș verde" cât și ca "oraș inteligent".

Soluția aleasă are ca obiectiv să folosească într-un mod optim, de precizie, apa meteorică și energia solară pentru distribuția acestora către plante, și urmărește să reducă la minim intervenția factorului uman, acesta fiind necesar doar în cazuri când

sunt detectate anumite direcții către nivele critice. Ca urmare, un sistem inteligent autonom de gestiunea a apei, monitorizare a solului și a mediului care să țină cont de tipul de plantație și mediu înconjurător, va reduce costurile și va utiliza în mod eficient resursele iar soluția sau componentele sale pot fi integrate în proiecte tip "eco" sau "green" în orașe atât pe plan local cât și pe plan internațional. În același timp, utilizarea eficientă a resurselor este un aspect important al managementului și administrării activităților în cadrul proiectului, prin utilizarea intensă a mijloacelor electronice de

comunicare, inclusiv sisteme de tele/video conferință, evitarea pe cât posibil a documentelor tipărite, utilizarea mijloacelor alternative de transport, colectarea selectivă, recuperarea și reciclarea deșeurilor, dar și introducerea în materialele de comunicare a unor mesaje cu privire la importanța și relevanța politicilor de dezvoltare durabilă și protecție a mediului înconjurător.

Se recomandă Șcenariul 1.

2. Indicatorii tehnico-economici:

2.1. Valoarea totală a investiției (cu TVA)

Valoarea totală a investiției conform Deviz General = **90.291,00 lei (cu TVA)**
din care valoarea de C + M = **26.678,00 lei (cu TVA).**

Valoarea totală a investiției (fără TVA)

Valoarea totală a investiției conform Deviz General = **75.874,79 lei (fără TVA)**
din care valoarea de C + M = **22.418,49 lei (fără TVA).**

Capacități și caracteristici principale ale construcției:

Suprafața totală a terenului este de 2.239 mp, din care, suprafața alocată prezentului proiect este de 596 mp.

Descrierea principalelor lucrări de intervenție:

- proiect parc amenajare peisagistică plus poziționare aspersoare;
- îngroparea în pământ bazine. Se mai adaugă pompe, electrovane, senzori de temperatură, umiditate, PH sol și apă, conductivitate, luminozitate, zgomot, fotosinteză, etilena, senzor NPK, direcția vântului, senzor leaf wetness, senzor care monitorizează umiditatea pe 3 nivele și temperatura din sol;
- colectare apă pluvială;
- captarea apei de la burlanele clădirilor din zona, sau de pe marginea aleii din șanțuri de drenare a apei prin țevă de conectare legată la cele 2 bazine;
- cablare prize de energie electrică 16A 230V – 3 bucăți;
- conectare supraplin bazin la canalizarea de la oraș;
- forare fântână arteziană din al 2-lea strat freatic;

- montarea de pompe de udare și aspersoare;
- montare pompe de udare la furtun de picurare;
- montare și instalare panou solar care se învâрте după soare, cat si panouri solare pentru fiecare modul in parte prevăzut cu acumulator si MPPT;
- instalare panou de afișare a datelor de la senzorii care sunt instalați in proiect;
- conectare la sistemul de apa local;
- camera care face analiza spectrală;
- camere antivandalism care acoperă zonele de interes;
- eoliana pentru generare energie electrică;
- montare de sistem audio de exterior cu muzică clasică pentru dezvoltarea plantelor;
- montare stâlp de iluminat controlat inteligent de senzori;
- acces la internet.

Durata de realizare investiției

Durata estimată de realizare a investiției este 1 luna.

Față de cele de mai sus considerăm oportună pentru aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție **(D.A.L.I.) - "Sintetizarea, Aducția și Reutilizarea Apei prin Tehnologii Sustenabile – Implementare Ștrand Neptun Arad"**.

DIRECTOR EXECUTIV,
Giurgiu Lucia

ȘEF SERVICIU,
Pruteanu Daniel

ÎNTOCMIT
Jurca Mădălina

VIZAT JURIDIC,

MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL TEHNICO-ECONOMIC

Nr. 85399 / 03.11.2022

APROBAT
PRIMAR

- 3.11.2022

AVIZ
Nr. 18 / 28.10.2022

Consiliul Tehnico Economic al Primăriei Municipiului Arad, numit prin Dispoziția Primarului nr. 1264/03.06.2021, întrunit în ședința din data de 25.10.2022 ora 10⁰⁰ a analizat (Temeiul legal) conform HGR 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Ca urmare a analizei documentației și a Referatului de Specialitate nr. 81167/19.10.2022 al Serviciului Investiții anexat, care face parte integrantă prin prezentul aviz **CONSILIUL TEHNICO ECONOMIC**.

AVIZEAZĂ FAVORABIL

Denumirea obiectivului de investiții: „D.A.L.I. – Sintetizarea, aductia si reutilizarea apei prin tehnologii sustenabile – Implementare Strand Neptun Arad”

Faza: D.A.L.I.

Ordonator de credite beneficiar: Municipiul Arad

Valoarea totală a investiției: 90.291,00 lei (inclusiv TVA)

Finanțare: Bugetul general al Municipiului Arad și alte surse atrase în condițiile legii.

Președinte CTE
Boca Bogdan

Director Executiv – Serviciul Dezvoltare Urbana si Protejare Monumente - membru	Dinulescu Sandra
Director Executiv- Directia Tehnica -membru	Giurgiu Lucia
Șef Serviciu – Serviciul Juridic, Contencios - membru	Contraș Sorin
Șef Serviciu – Serviciul Autorizări Construcții – Direcția Arhitect Șef- membru	Szasz Mirela
Șef Serviciu – Serviciul Financiar Contabilitate – Direcția Economică-membru	Radu Carmen
Director executiv – Direcția Patrimoniu-membru	Szuchanszki Stefan

Întocmit
 Secretariat CTE

Predescu Alina

Petreus Adrian

AN & AN COMPANY SRL
CUI: RO26060472
Nr. ORC: J35/1745/2009
Tel: 0722550898, email: cbalasescu@gmail.com
Timișoara, Calea Bogdăneștilor nr. 139

DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR
DE INTERVENȚII - HG 907/2016

SINTETIZAREA, ADUCȚIA ȘI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE –
IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD

Proiect nr. 1/26.09.2022

BENEFICIAR: TERASEYA SRL

Întocmit: AN & AN COMPANY SRL

SEPTEMBRIE 2022

COORDONATOR PROIECT: dipl. ing. BĂLĂȘESCU CĂTĂLIN, MBA



CUPRINS

(A) PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții.	
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.	...pg. 6
1.2 Ordonator principal de credite/investitor.	...pg. 6
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar).	...pg. 6
1.4 Beneficiarul investiției.	...pg. 6
1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție.	...pg. 6
 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Intervenții	...pg. 6
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.	...pg. 6
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor.	...pg. 7
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.	...pg. 10
 3. Descrierea construcției existente	
3.1. Particularități ale amplasamentului.	...pg. 10
3.2. Regimul juridic.	...pg. 12
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici.	...pg. 13
3.4. Analiza stării construcției.	...pg. 14
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	...pg. 14
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	...pg. 14
 4 Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare.	...pg. 14
 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.	...pg. 19
5.2 Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și	

modul de asigurare a consumurilor suplimentare.	...pg.22
5.3 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale.	...pg.22
5.4 Costurile estimative ale investiției:	...pg.22
- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;	
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.	
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	...pg.24
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	...pg.25
 6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	
6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	...pg.33
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	...pg.34
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției	...pg.52
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	...pg.53
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	...pg.53
 7. Urbanism, acorduri și avize conforme	
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	...pg.54
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	...pg.54
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	...pg.54
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	...pg.54
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	...pg.54
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice	...pg.54

(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:

- Plan topografic
- Profil hidrogeologic în zona vizată
- Profil geologic în zona vizată
- Plan de încadrare în zonă
- Plansa amenajare peisagistică
- Plansa sistem de drenaj
- Plansa sistem de irigație – dispunere aspersoare

DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE
pentru
SINTETIZAREA, ADUCȚIA ȘI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE –
IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD

(A) PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții

- 1.1 Denumirea obiectivului de investiții:** SINTETIZAREA, ADUCȚIA ȘI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE – IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD
- 1.2 Ordonator principal de credite/investitor:** TERASEYA SRL (fostă FRONTIER CONECT SRL), C.U.I: 34701160, Nr. ORC: J35 /1561 /2015, Sediul social: Municipiul Timisoara, România, Str. Gheorghe Lazar nr. 9, SPATIUL D3, CORP D, Etaj 3, județul Timis, cod postal 300110, România
- 1.3 Ordonator de credite:** Autoritatea pentru Digitalizarea României , în calitate de Organism Intermediar pentru Programul Operațional Competitivitate, CUI 42283735, cu sediul în Bd. Libertatii nr.14, sector 5, București, România, cod poștal 050706, telefon 021.311.41.12, fax 021.311.39.19, poștă electronică: fonduri.oipsi@adr.gov.ro
- 1.4 Beneficiarul investiției:** Municipiul ARAD, cu sediul în Arad, Bd. Revoluției nr. 75, Cod fiscal 3519925
- 1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:** AN & AN COMPANY SRL, cu sediul în Timișoara, Calea Bogdăneștilor nr. 139, CUI 26060472, reprezentată prin dipl. ing. Cătălin BĂLĂȘESCU, administrator

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Intervenții

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

Investiția propusă vizează punerea în practică a modelului experimental rezultat în urma implementării contractului de finanțare 46/221_ap2/19.06.2020 încheiat între TERASEYA SRL (fostă FRONTIER CONECT SRL) și Autoritatea pentru Digitalizarea României.

Proiectul SINTARA, își propune să aducă aport în partea “verde” a Orașului Inteligent, printr-un sistem integrat de întreținere inteligentă a spațiilor verzi folosind dispozitive inteligente cu rețele de senzori și preluare imagini, achiziționate în timp real și stocate într-o bază tip Bigdata iar fiind procesate prin sisteme de analiză cu auto-învățare duc la reducerea resurselor de apă și energiei prin tehnologii

“verzi”, la reducerea costurilor cu personalul uman, la o îmbunătățire estetică a orașului și a aerului respirat.

Sistemul se dorește să fie cât mai autonom energetic și cu interacțiune mică de mentenanță. Investiția are la bază studii și inovații tehnologice legate de preluarea apei meteorice sau de condens și folosirea optimă utilizând energia solară sau eoliană ca prioritate zero, studiul comportamente sol și plante corelate la factorii de poluare.

Modelul experimental are la bază construcția electronică, mecanică și software de dispozitive și senzori speciali calibrați, instalați și interconectați radio cu sistemul centralizat prin rețele tip plasă, datele fiind stocate în mod BigData și prelucrate cu modele de analiză și predicție bazate pe tipuri de sol și plantă și care necesită dezvoltarea de programe software la nivel de platformă Cloud.

La depunerea cererii de finanțare pentru proiectul „SINTARA - Sintetizarea, aducția și reutilizarea apei prin tehnologii sustenabile” cod SMIS 129970, a fost depus acordul de parteneriat FN/18.04.2019 încheiat între Municipiul Arad și Frontier Conect SRL, cu numele actual TERASEYA SRL, în care la art 4. sunt definite rolurile și responsabilitățile în implementarea proiectului astfel:

-rolul TERASEYA SRL (fostă Frontier Conect SRL) în calitate de Lider de proiect (Partener 1)

Proiectul de cercetare-dezvoltare-inovare Sintara își propune să aducă un impact “verde” orașului, printr-un sistem integrat de întreținere eficientă a spațiilor verzi din punct de vedere al apei și energiei utilizate prin folosirea de dispozitive inteligente, rețele de senzori și capturi de imagini, achiziționate în timp real, stocate și procesate prin tehnologii Big Data. Informațiile achiziționate din teren sunt procesate prin sisteme de analiză cu auto-învățare ce au rol în recuperarea, respectiv reducerea consumului resurselor de apă și energie folosind tehnologii inovative dar și minimizarea costurilor cu planificarea și utilizarea personalului uman, în final aceste măsuri ducând la o îmbunătățire estetică a spațiilor verzi ale orașului, dar și aportul în îmbunătățirea calității aerului respirat.

TERASEYA SRL (fostă Frontier Conect SRL) va dezvolta, testa și integra dispozitivele electronice, energia solară cât și bazinul colector subteran într-un spațiu verde pus la dispoziție de către MUNICIPIUL ARAD. TERASEYA SRL (fostă Frontier Conect SRL) va pune la dispoziția Municipiului Arad accesul la soluție pentru utilizarea acesteia în vederea monitorizării eficienței sistemului

-rolul MUNICIPIULUI ARAD în calitate de partener 2

Municipiul Arad va pune la dispoziție, pe o perioadă de 24 de luni de la semnarea contractului, un spațiu verde amenajat (ex. parc, zona flori, squar) de dimensiune medie, pentru a fi integrată soluția Sintara în scopul monitorizării și gestionării zonei din punct de vedere al costurilor de întreținere și apei utilizate.

2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

La nivel de unitate administrativă teritorială tip oraș, comună, pe lângă zonele de parcuri, există

foarte multe zone verzi tip scuar, ghivece cu flori (în general suspendate) dar și arbori/arbuști/garduri verzi situate lângă partea carosabilă sau pe trotuare. Aceste ansambluri de estetică urbană sunt variate și greu de gestionat, iar pentru fiecare în parte în general este necesară o irigare și un tratament adecvat. Deoarece resursele umane nu sunt suficiente și costurile sunt mari, activitățile de întreținere sunt planificate săptămânal sau chiar la 2 săptămâni, ceea ce poate fi fatal plantelor în special în zilele caniculare.

Întreținerea plantațiilor se face pe perioada dimineții și în general irigarea se face manual și vizual, în realitate nu se știe dacă s-a udat sau dacă tratamentul este corespunzător. Ca urmare multe dintre zonele verzi urbane sunt într-un stadiu avansat de degradare, înțelenite și lăsate în paragină. Este bine cunoscut faptul ca efectul de seră și poluarea accelerată, au un impact foarte mare asupra zonelor verzi și plantațiilor sezoniere, iar în spațiul urban cantitatea de apă, energie și calitatea mediului este vitală. Din primăvara până toamnă, întreținerea acestor zone este foarte costisitoare, necesitând îngrijire continuă atât pentru plantele perene cât și pentru cele sezoniere.

Ca urmare, un sistem inteligent autonom de gestiunea a apei, monitorizare a solului și a mediului care să țină cont de tipul de plantă, parametrii sol, vreme și mediu înconjurător, vor reduce costurile și economisii resursele. Astfel, în funcție de sol și tipul de plantă, cantitatea de apă și fertilizanți este important să fie dozată corespunzător. O irigare excesivă este concretizată prin folosirea unei cantități mari de apă și energie, care pe lângă costurile de irigare, are efecte negative de distrugerea a plantei sau apariția și înmulțirea dăunătorilor. Pe de alta parte, o irigare superficială poate duce la degradarea până la pierderea plantelor. În plus, modul de irigare folosit este foarte important din punct de vedere al costurilor cât și cel al impactului asupra mediului. Conform studiilor irigarea prin aspersie are ca efect pierderea prin evaporare a unei cantități importante din apă folosită (ex. 30-50% în perioadele călduroase), iar din cauza microclimatului creat de vaporii de apă pulverizați, acest tip de irigare duce la apariția dăunătorilor atât ciuperci cât și melci sau anumite insecte. În plus, un alt dezavantaj este dat și de curenți de aer urbani care fac irigarea prin aspersie și mai inefficientă, prin faptul ca apa este împinsă haotic de vânt stropind zonele din jur și mai puțin locurile ce trebuie irigate. Calitatea apei versus costurile de producție și manipulare a acesteia, prezintă un alt aspect important. Astfel, apă provenită din rețeaua publică fiind supusă unor tratamente chimice (ex. Oxidarea materialelor organice cu Fe^{2+} , Mn^{2+} sau dezinfecție cu O_3 , UV, Cl , Cl_2O_2), nu este asimilată corespunzător de multe plante, iar procedurile de tratare și costurile cu energia necesară pompelor de debit mare, au ca efect un cost pe metru cub mult mai ridicat comparativ cu apă din foraje sau cea meteorică. Exploatarea apei provenite din forajele superioare trebuie cu grijă făcută, pentru a evita colmatarea puțului cât și epuizarea pânzei freatice. La nivelul orașelor, apa din forajele superioare poate fi afectată și de poluanți și/sau anumite elemente chimice în exces (ex. fier, calcar, nitriți) care au un impact asupra anumitor plante. O soluție este preluarea apei din forajele de mare adâncime, dar aceasta implica costuri mult mai mari de forare, construcția de rețele

dedicate de aducțiune și consum foarte mare de energie generat de suctiunea și pomparea apei. Pe lângă aportul de apă, creșterea planetelor este afectată și de radiația solară, ultraviolete, poluare atmosferică, poluare sonoră, vânt, stresul dat de plantarea acestora în scuaruri sau ghivece.

Multe plante nu se comportă bine în anumite spații, ele necesitând o întreținere mai deasă. Este bine știu faptul că de la an la an, la nivel planetar clima se schimbă într-un mod alert. Temperaturile foarte mari, radiațiile solare și precipitațiile au un aflux ascendent materializate prin fenomene extreme, ceea ce duce la un impact mare asupra faunei și florei. Pe lângă faptul că plantele sunt afectate de aceste fenomene, și dăunătorii s-au diversificat fiind mai agresivi, mai greu de combătut. Spre exemplu în cazul trandafirilor ornamentali, boala dată de ciuperca *Diplocarpon rosae*, este o boală letală foarte comună, întâlnind-se și în regiunile urbane unde se plantează trandafirul, manifestându-se în special prin pete negre circulare, cu aspect radiar și margini neprecis delimitate dispuse pe partea superioară a frunzelor. Această boală apare de cele mai multe ori ca urmare a efectului de mană (ex. ploi scurte combinate cu soare puternic) sau al irigației prin aspersie într-un mediu citadin poluat de noxe (oxizi de azot (NOx), monoxid de carbon (CO)).

Având în vedere aspectele generale prezentate mai sus, proiectul urmărește a implementa o soluție inteligentă cu elemente tip hardware și software, dedicată în mod expres gestiunii eficiente a spațiilor verzi exterioare (ex. parcuri) cât și cele aflate în clădiri (ex. squaruri, ghivece etc) situate în spațiu citadin. Ca directivă principală, soluția are ca obiectiv să folosească într-un mod optim, de precizie, apa meteorică, apa din condens și energia solară pentru distribuția acestora către plante, și urmărește să reducă la minim intervenția factorului uman, acesta fiind necesar doar în cazuri când sunt detectate anumite direcții către nivele critice.

Pe lângă valoarea adăugată din punct de vedere al mediului cât și economic, soluția are și o parte științifică în a colecta și procesa zeci de mii de date de la senzori implementați la un nivel macro, într-un model Big Data, cu funcții de a analiza asupra condițiile climatice și de mediu pe diferite locații, soluri, plante și factori externi dat de poluare cât și factorul uman asupra acestora dat prin costuri, durată etc. Soluția folosește senzori și dispozitive inteligente interconectate care determină în timp real radiația solară, precipitațiile, calitatea aerului, nivelul de zgomot, energia solară, umiditatea, temperatura și PH-ul solului, aglomerațiile zonale, toate acestea fiind importante pentru noua dezvoltare armonioasă a plantațiilor și duce în final la îmbunătățirea calității aerului și a vieții citadine.

Senzorii și dispozitivele utilizate, se interconectează cu sistemele Orașului Inteligent, spre exemplu ele putând fi afișate pe un dispozitiv informativ (locat în zone publice ca parcuri/piețe) sau chiar trimise pe dispozitive mobile ale cetățenilor care anterior s-au subscris serviciilor Orașului Inteligent. Activitățile de cercetare se vor concretiza într-un sistem / soluție finală, ce își propune să aducă Orașului Inteligent un serviciu nou, tip „green”, cel prin care spațiile verzi și de relaxare se doresc a fi cât mai autonom întreținute, dar și monitorizate și gestionate la distanță într-un mod optim. Vizualizarea plantelor se face

cu o recunoaștere video ambientală luate cu camere locale sau dispozitive aeropurtate (tip dronă), astfel se pot detecta timpuriu problemele folosind prelucrarea digitală de imagini și inteligența artificială. Legat de plantațiile suspendate greu accesibile (ex. ghivece pe stâlpi), perdele verzi, pentru a aplica tratamente precise și regulate, soluția își propune să folosească și dispozitivele aeropurtate ce sunt dirijate pe baza de tehnologii de teledetecție, senzori și dispozitive wireless. La nivel de zone verzi, sistemul își propune să implementeze sisteme ambientale prin folosirea difuzoarelor spațiale, cunoscând că muzica pe anumite frecvențe are un rol important în sănătatea și dezvoltarea armonioasă a plantelor și diminuarea efectului poluării fonice citadine.

Proiectul SINTARA este în conformitate cu pactul verde european privind transformarea continentului european în primul continent neutru din punct de vedere climatic.

2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Scopul investiției este dezvoltarea unei zone verzi urbane în incinta Strandului Neptun, printr-o tehnologie inovativă și sustenabilă.

Investiția urmărește implementarea unei soluții inteligente cu elemente tip hardware și software dedicată în mod expres gestiunii eficiente a spațiilor verzi exterioare (ex. parcuri). Ca directivă principală soluția are ca obiectiv să folosească într-un mod optim, de precizie, apa meteorică și energia solară pentru distribuția acestora către plante, și urmărește să reducă la minim intervenția factorului uman, acesta fiind necesar doar în cazuri în care sunt detectate anumite direcții către nivele critice. Ca urmare, un sistem inteligent autonom de gestiune a apei, monitorizare a solului și a mediului care să țină cont de tipul de plantație și mediu înconjurător, va reduce costurile și va utiliza în mod eficient resursele iar soluția sau componentele sale pot fi integrate în proiecte tip "eco" sau "green" în orașe.

Obiectivele specifice urmărite în urma realizării investiției sunt:

- întreținerea gazonului din parc, a copacilor și a plantelor ornamentale
- reducerea costurilor din punctul de vedere al utilizării resurselor de întreținere a parcului
- corelarea soluțiilor tehnice cu condițiile urbanistice, de protecția mediului și a parcului

3. Descrierea construcției existente

3.1 Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Terenul situat se află în intravilanul Municipiului Arad, str. Cetății FN, CF 357811, top 357811 Strand Neptun Arad, suprafață totală de 2.239 mp din care suprafața alocată prezentului proiect 596 mp.

Folosință actuală: zonă de parc

Destinație actuală: zonă de parc

Categorie de folosință: parc

Terenul se află situat în intravilanul Municipiului Arad, Strada Cetății FN. Locația este situată în extremitatea vestică a României, în sudul Crișanei și în Nordul Banatului în șesul întins al Tisei la $46^{\circ}10'23.1''N$ $21^{\circ}19'28.9''E$, în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest.

Amplasamentul se situează în albia majoră a Râului Mureș, iar alternanța pe straturi permeabile permite ascensiunea apei subterane în funcție de variațiile regimului precipitațiilor din zonă și de nivelul râului Mureș.

Adâncimea de îngheța zonei este de 0.7m-0.8m conform STAS 6-54 din 1997.

Pe teren se află amplasată o fântână arteziană, gazon, copaci și mobilier concitadin. Amplasamentul se află la poarta de intrare a Strandului Neptun pe marginea aleii de acces iar în partea stângă sunt amplasate construcții.

În zonă există rețele publice de alimentare cu apă potabilă, canalizare, alimentare cu energie electrică. Nu există rețele edilitare pe amplasament care să necesite relocare.

Terenul sau construcțiile de pe amplasament nu sunt influențate de constrângeri speciale conform documentațiilor de urbanism. Lucrările de proiectare și de construire vor fi efectuate conform normativelor și a prescripțiilor legislative în vigoare. Nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată.

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

Amplasamentul se află la poarta de intrare a Strandului Neptun pe marginea aleii de acces iar în partea stângă sunt amplasate construcții.

c) datele seismice și climatice;

În conformitate cu normativul P100-2013, din punctul de vedere al acțiunii seismice, amplasamentul se încadrează în zona seismică cu următoarele caracteristici:

Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare antiseismică: $a_g = 0,2g$

Interval mediu de revenire de 225 ani, probabilitate de depășire în 50 ani = 20%

Perioada de colt al spectrului de răspuns: $T_c = 0,7$ sec

Acțiunea zăpezii: Conform CR 1-1-3-2012, evaluarea încărcărilor din zăpadă construcția este amplasată în zona cu încărcarea de zăpadă la sol cu valoarea de referință la sol $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$.

Acțiunea vântului: Conform CR1-1-4-2012, evaluarea acțiunii vântului, locația este amplasată în zona cu valori de referință ale presiunii dinamice a vântului $q_b = 0,50 \text{ kPa/m}^2$.

d) studii de teren:

Amplasamentul se încadrează în norma unui factor de risc geotehnic redus, conform NP-074/2002, vecinătățile fiind fără riscuri.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Complexul este racordat la rețeaua municipală de apă-canal, la rețeaua de furnizare gaze naturale și la rețeaua de furnizare energie electrică a distribuitorilor locali.

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

Având în vedere amplasamentul obiectivului precum și clima temperat continentală se apreciază că nu sunt factori de risc care pot afecta investiția.

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

Amplasamentul este situat în vecinătatea zidurilor exterioare ale Cetății Aradului, totuși nu există riscul ca lucrările preconizate să afecteze în vreun fel monumentul istoric, acestea executându-se strict pe amplasamentul existent, fără să fie modificate atât dimensiunile în plan cât și adâncimile de fundare.

Totodată, prin caracteristica minim intruzivă a lucrărilor preconizate a se realiza, precum și datorită amplasării pe albia majoră a râului Mureș, nu există riscul descoperirii de vestigii pe amplasament.

Lucrările nu se vor realiza în zonă protejată, iar pentru toate lucrările de intervenție se vor obține avizele prevăzute în Certificatul de urbanism emis în vederea întocmirii documentației.

3.2 Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Locația este proprietatea municipiului Arad, în cotă de 1:1, și este situat în domeniul public al municipiului.

b) destinația construcției existente;

Categoria de folosință a terenului este curți-construcții (parc)

Folosință actuală: zonă de parc

Destinație actuală: zonă de parc

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;

Imobilul este inclus în „Ansamblul urban al municipiului Arad” cod AR-II-a-B00477 din LMI actualizată 2015 prin OMC 2828/2015.

Lucrările propuse prin prezenta documentație au un caracter minim intruziv, cu accent pe protejarea mediului înconjurător.

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

Terenul sau construcțiile de pe amplasament nu sunt influențate de constrângeri speciale conform documentațiilor de urbanism.

Lucrările de proiectare și de construire vor fi efectuate conform normativelor și a prescripțiilor legislative în vigoare.

Sistemul SINTARA are rolul de a contoriza și monitoriza mediul înconjurător din parc și în același timp de a controla sistemul inteligent de irigații și parametrii solului oferind plantelor un mediu propice de dezvoltare și în același timp cost redus de întreținere a parcului.

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Clasa de importanță conform Normativului P100/2013, din punct de vedere al stabilității la seism, obiectivul se încadrează în clasa de importanță „III” – construcții de importanță normală, la care se impune limitarea avariilor având în vedere consecințele acestora – afectarea persoanelor.

Conform Hotărârii nr. 766/21.11.1997, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, respectiv Anexa nr. 3, Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, construcția este încadrată în clasa C, construcții de importanță normală.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

„Ansamblul urban al municipiului Arad” cod AR-II-a-B00477

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

Construcțiile și instalațiile au fost realizate în perioada 1960-1970, fiind refăcute de mai multe ori, ultima oară fiind în perioada 2007-2008.

d) suprafața construită;

Terenul, cu o suprafață totală de 2239 mp, este format din două parcele de teren având categoria de folosință curți construcții cu suprafete de 1534 mp și 705 mp.

e) suprafața construită desfășurată;

Construcțiile amplasate pe suprafața analizată sunt stâlpi de iluminat, cămin de vizitare și copaci.

Având în vedere specificul construcțiilor suprafața construită desfășurată este aceeași cu suprafața construită la sol.

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.

Spațiile verzi sunt o componentă esențială a habitatului uman, cu efecte asupra echilibrului ecologic al acestuia, reflectând prin existența lor, nivelul de trai, gradul de cultură și civilizație al locuitorilor.

Prin legea nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din zonele urbane, autoritățile administrației publice locale au obligația de a lua toate măsurile pentru crearea de spații verzi, să țină evidența spațiilor verzi de pe teritoriul unității administrativ teritoriale și să înființeze registre locale ale spațiilor verzi.

Pe zona analizată spațiile verzi trebuie refăcute, fiind necesar un sistem adecvat de irigare, plantare de vegetație (plante, gazon/iarbă), toaletarea arbuștilor și selectarea plantelor pentru înlocuire în cel mai scurt timp posibil.

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

Amenajarea actuală a spațiilor verzi prezintă următoarele deficiențe tehnice:

- suprafața irigată este prea mică

- există zone cu gazonul distrus 100% și zone cu gazon invadat de buruieni. De asemenea, există zone cu teren bătătorit. În urma realizării investiției se impune replantarea gazonului și a vegetației

- arborii și arbuștii existenți sunt insuficienți ca număr și sunt neuniform distribuiți. Toți arborii și arbuștii existenți au nevoie de toaletare iar o parte dintre aceștia trebuie înlocuiți.

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul

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

a) clasa de risc seismic;

Din punctul de vedere al normativului P100-92, cu modificarea cap. 11 și 12, elaborat de

Universitatea Tehnică de Construcții București, aprobat de MLPAT-DGRAT prin ordinul 71/N din 07.10.1996, cu referire la Articolul nr. 11.6 Încadrarea construcțiilor în clase de risc seismic, această încadrare servește la stabilirea:

- gradului de extindere a măsurilor de intervenție propuse
- gradului de urgență a executării măsurilor de intervenție

Noțiunea de risc seismic este în strânsă dependență de alte două noțiuni: vulnerabilitate seismică și hazard seismic.

Vulnerabilitatea seismică a unei construcții este o măsură a naturii și întinderii degradărilor și avariilor produse asupra construcției, de acțiuni seismice cu diferite intensități.

Hazardul seismic al unui amplasament este o măsură a recurenței evenimentelor seismice având anumite particularități pe acel amplasament, într-un interval de timp dat.

Riscul seismic este o măsură a degradărilor și avariilor anticipate pentru o construcție situată pe un amplasament dat, într-un interval de timp dat.

Având în vedere cele de mai sus coroborate cu observațiile din teren, elementele componente ale complexului de agrement Ștrand Neptun Arad sunt încadrate în Clasa IV de Risc seismic, corespunzând construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui corespunzător construcțiilor noi, proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

La o soluție de amenajare peisagistică similară, scenariile analizate diferă prin modul în care se asigură întreținerea spațiilor verzi.

Scenariul nr. 1	Scenariul nr. 2
Implementarea sistemului SINTARA, format din: -modul energie - care captureaza energia solare si sau a vântului si stochează aceasta in acumulator pentru utilizare ulterioară în sistemul de irigare. - modulul central – este constituit din placa electronică, ce comunică cu celelalte module prin Bluetooth dar si conectat in Cloud prin Internet utilizând tehnologii radio IOT - modul vane - este conceput electronic ca si plug&play pentru utilizarea pe sistemele curente de irigat prin controlul electrovanelor utilizând tehnologia Bluetooth Low Energy 5.0. -modul ambiental – constă din partea electronica ce conține senzori temperatură/umiditate aer,	Realizarea unui sistem clasic de întreținere a spațiilor verzi format din: -lucrări de instalații și bransare la rețelele de alimentare cu apă și canalizare -implementarea unui sistem automatizat de irigare cu apă a spațiilor verzi. Instalația poate fi divizată în mai multe zone care se vor iriga independent. Pentru activarea zonelor și stabilirea unui program de udare specializat se va apela la un controller care va actiona câte o electrovană pe fiecare circuit. Sistemul asigură irigarea spațiilor verzi periodic, conform programului, programul putând fi modificat de către operator.

presiune atmosferică, radiație solară în spectrul vizibil și UV, senzor de CO₂ și viteză aer. Placa este controlată software fiind conectată la modulul central prin Bluetooth Low Energy 5.0. -modul camera imagine – folosind senzor CCD cu sistem lentile cu deschidere largă, are rolul de a achiziționa imagini cu zona gestionată de sistem. Imaginile sunt procesate pentru a calcula indexul de vegetație al platelor. În funcție de conexiunea IOT, pozele capturate se transmit în Cloud - modul aer-apă – are funcționalitatea de a aspira aerul ambiental și a-l pompa în subteran pentru a fi transformat în apă - modulul subteran - de monitorizare și control al apei, constă din rezervorul modular, aducțiunile colectoare din drenaj și partea electronică ce controlează senzorii de nivel apă și comanda micro-pompa - modulul senzor sol – ce conține senzorii de umiditate/temperatura/conductivitate dielectrică și comunica cu modulul central prin Bluetooth Low Energy 5.. Are rolul de a monitoriza temperatura și umiditatea din sol dar și conductivitatea dielectrică. Camera video are rol de monitorizare și detecție, la o anumită perioadă aceasta face achiziție de imagine și o procesează digital, cu rolul de a descoperii probleme ale plantelor. La nivelul central al Orașului Inteligent, platforma Big-Data are rol de a colecta datele și de a le analiza folosind anumite șabloane de inteligență artificială ce vor fi continuu definite și după terminarea proiectului. Aceste șabloane vizează monitorizarea în timp real a trendurilor de umiditate sol versus datele climatice , cantitățile	Pentru realizarea acestui sistem se folosesc următoarele tipuri de componente: automat programabil, senzor de ploaie, teavă și fittinguri de polietilenă, aspersoare și electrovane) Lucrările de întreținere a spațiilor verzi sunt realizate de către operator uman atunci când se constată vizual existența unor probleme (teren insuficient irigat, plante uscate, etc.). Acest sistem necesită intervenția constantă a operatorului uman. În acest caz investiția va fi asigurată integral de la bugetul local al UAT Arad.
--	--

meteorice și poluare aer, dar și se procesează datele legate de sistem cum ar fi energia acumulată/consumată, apa acumulată/consumată probleme legate de atacuri dăunători, creșterea plantelor, nivelul de zgomot, vandalism asupra dispozitivului etc. urmat de lucrări de amenajare a terenului și refacerea spațiilor verzi. Prin implementarea sistemului SINTARA energia si apa necesare întreținerii spațiilor verzi sunt asigurate preponderent din surse regenerabile, asigurând sustenabilitatea sistemului Ulterior lucrările de întreținere a spațiului și necesită intervenții minime din partea operatorilor umani precum și costuri minime cu înlocuirea plantelor și refacerea spațiilor verzi afectate rezultând costuri optime de exploatare. Implementarea sistemului SINTARA nu necesită contribuție financiară din partea UAT Arad.	
---	--

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;

Având în vedere natura lucrărilor propuse prin prezenta documentație și anume lucrări de refacere și întreținere spații verzi nu au fost întocmite expertiză tehnică respectiv audit energetic.

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

Prin proiect se asigură cerințele de calitate prevăzute în legea nr 10/1995 privind calitatea construcțiilor. În execuție se vor respecta soluțiile cuprinse în proiect și prescripțiile tehnice în vigoare care reglementează execuția lucrărilor, montaj respectarea standardelor de siguranță.

ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR ESENȚIALE DE CALITATE "A" REZISTENȚA ȘI STABILITATE (identificată prin stampila "A").

Din punct de vedere structural, proiectul respecta prevederile legislației tehnice în vigoare în România, cu privire la realizarea și menținerea, pe întreaga durată de exploatare a sistemului, a cerințelor de rezistență și stabilitate.

ÎNDEPLINIREA CERINȚEI ESENȚIALE DE CALITATE : 'B' SECURITATE LA INCENDIU

Proiectul va respecta legislația în vigoare.

ÎNDEPLINIREA CERINȚEI ESENȚIALE DE CALITATE '*C' IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

(Identificate prin sampila "D")

-Generalități

Prin punerea în funcționare a acestui sistem nu apar probleme speciale de protecție a mediului înconjurător.

-Asigurarea utilităților.

Asigurarea utilităților se face din rețelele publice în conformitate cu avizele regiilor de furnizare.

-Protecția calității apelor

Alimentarea cu apă se face prin colectarea apelor pluviale, din foraj de adâncime sau din rețeaua locală existentă. Supra plinul de la bazine va fi evacuat în canalizarea locală și apoi în rețeaua locală existentă.

-Protecția calității aerului

Activitățile specifice funcționării principale au rol de a crește calitatea aerului prin asigurarea condițiilor optime a apei și nutrienților din sol.

-Protecția împotriva zgomotului.

Activitățile ce se desfășoară nu constituie surse de poluare sonoră.

-Protecție împotriva radiațiilor.

Activitățile din incintă nu produc radiații.

-Protecție la ecosisteme terestre și acvatice.

Nu este cazul.

-Protecția așezărilor umane.

Proiectul nu pune probleme de protejare a așezărilor umane iar relația de vecinătate cu clădirile existente este stabilită prin Certificatul de Urbanism.

-Gospodărirea deșeurilor.

Nu este cazul.

- Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul.

-Iluminatul natural.

Nu este cazul.

-Asigurarea condițiilor de menținere a igienei

Alimentarea cu apă și canalizarea apelor uzate se vor face prin intermediul rețelelor existente.

ÎNDEPLINIREA CERINȚEI ESENȚIALE DE CALITATE „D” SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE (identificată prin stampila "B")

Prin proiect sunt luate toate măsurile necesare pentru asigurarea funcționării complexului, conform prevederilor Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare NP.068-02. Măsurile vizează diminuarea riscurilor caracteristice parcurilor:

-Risc de cădere prin alunecare, împiedicare sau la denivelări.

Nu există.

-Risc de soc direct.

Toate echipamentele vor fi instalate în pământ sau la înălțime astfel încât să nu existe acest risc de accidentare.

-Risc de arsuri, electrocutări, soc electric.

Se vor acoperi cu ușa și se va marca locul unde vor fi plasate pompele de circulare a apei. Toate plăcile electronice vor fi puse în carcase ignifuge și protejate împotriva apei se va respecta gradul de protecție IP 65, se va avea în vedere reglementările din Normativul 17 ANRE.

De asemenea toate cablurile vor fi puse în tuburi ignifuge și cu protecție la antirozătoare.

-Risc de explozie

Nu există.

ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR ESENȚIALE DE CALITATE "E" PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI (identificată prin stampila "F").

-Surse de zgomot

Motoarele de la pompele de irigație și sistemul muzical care asigură muzica plantelor.

-Măsurile pentru reducerea nivelului surselor de zgomot.

Motoarele pompelor de alimentare sunt închise în bazine speciale în pământ. Se va avea în vedere ca muzica clasică care va rula în parc să nu depășească 35dB(A).

ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR ESENȚIALE DE CALITATE "F" ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ (IDENTIFICATĂ PRIN STAMPILA "E")

Nu este cazul

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

Scenariul 1	Scenariul 2
0. Proiect parc amenajare peisagistica plus poziționare aspersoare 1. Îngroparea în pământ bazine. Se mai adaugă pompe, electrovane, senzori de temperatură, umiditate, PH sol si apă, conductivitate, luminozitate, zgomot, fotosinteză, etilena, senzor NPK, direcția vântului, senzor leaf wetness, senzor care monitorizează umiditatea pe 3 nivele și temperatura din sol. 2. Colectare apa pluvială 3. Captarea apei de la burlanele clădirilor din zona, sau de pe marginea aleei din șanțuri de drenare a apei prin țevă de conectare legată la cele 2 bazine. 4. Cablare prize de energie electrica 16A 230V – 3 bucăți. 5. Conectare supraplin bazin la canalizarea de la oraș. 6. Forare fântână arteziană din al 2-lea strat freatic. 7. Montarea de pompe de udare și aspersoare. 8. Montare pompe de udare la furtun de picurare. 9. Montare și instalare panou solar care se învâрте după soare, cat si panouri solare pentru fiecare modul in parte prevăzut cu acumulator si MPPT. 10. Instalare panou de afișare a datelor de la senzorii care sunt instalați in proiect. 11. Conectare la sistemul de apa local.	0. Proiect parc amenajare peisagistica plus poziționare aspersoare 1. Realizarea rețelei de conducte si aspersoare 2. Realizarea automatizării cu electrovalve si programator 3. Realizare foraj 4. Conectare sistem la rețelele de utilități 5. Programare sistem

12. Camera care face analiza spectrală.	
13. Camere antivandalism care acoperă zonele de interes.	
14. Eoliana pentru generare energie electrică.	
15. Montare de sistem audio de exterior cu muzică clasică pentru dezvoltarea plantelor.	
16. Montare stâlp de iluminat controlat inteligent de senzori.	
17. Acces la internet.	

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;

Elementele componente ale sistemului pot fi vulnerabile la manifestările meteorologice extreme, cât și la o utilizare neconformă cu instrucțiunile de folosire specifice fiecărui echipament în parte.

Se recomandă:

- instrucțiuni detaliate de funcționare pentru sistemul implementat
- instruirea personalului de deservire
- monitorizarea constantă a funcționării sistemului atât la distanță cât și prin verificări periodice la fața locului.

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

Amplasamentul este situat în vecinătatea zidurilor exterioare ale Cetății Aradului, totuși nu există riscul ca lucrările preconizate să afecteze în vreun fel monumentul istoric, acestea executându-se strict pe amplasamentul existent, fără să fie modificate atât dimensiunile în plan cât și adâncimile de fundare.

Totodată, prin caracteristica minim intruzivă a lucrărilor preconizate a se realiza, precum și datorită amplasării pe albia majoră a râului Mureș, nu există riscul descoperirii de vestigii pe amplasament.

Lucrările nu se vor realiza în zonă protejată, iar pentru toate lucrările de intervenție se vor obține avizele prevăzute în Certificatul de urbanism emis în vederea întocmirii documentației.

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

Caracteristicile tehnice vor fi detaliate în proiectul de amenajare.

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

Necesarul de utilități rezultă din calculele realizate în vederea obținerii avizelor de specialitate de la furnizorii de utilități.

Sursa de alimentare cu apă va fi asigurată printr-un foraj subteran, prin colectarea apelor pluviale sau din rețeaua locală existentă. Regimul de funcționare a folosinței apei: 24 ore/zi, 365 zile/an.

Debit apă orar maxim $Q_{\text{orar max.}} = 3,63 \text{ mc/h} = 1,01 \text{ l/s}$.

Nr. crt.	Caracteristică	Cerință de apă					
		Qs min		Qs med		Qs max	
		Mc/zi	l/s	Mc/zi	l/s	Mc/zi	l/s
1	Irigare/artezian	4,6	0,053	19,35	0,36	29,04	0,28
		1679		7063		10600	

În urma realizării investiției nu rezultă ape uzate.

Rezerva de apă pentru alimentarea terenului: 2 bazine de câte 3000l (diametru 1,2 m și lungime 2,5 m).

Prin colectarea apelor pluviale de pe o suprafață de 100mp și prin captarea apei de la burlanele clădirilor din zonă se va face și alimentarea cu apă a celor două bazine de stocare apă pentru irigare. Supra plinul de la bazine va fi evacuat în canalizarea locală și apoi în rețeaua locală existentă.

Alimentarea cu energie electrică se va face din vecinătate de la rețeaua electrică existentă.

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

Pentru ambele variante analizate durata estimată de realizare a investiției este 1 luna.

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

Materiale proiect	Cantitate	Preț total RON	Varianta 1 (lei,	Varianta 2 (lei,
-------------------	-----------	----------------	------------------	------------------

		(TVA inclus)	TVA inclus)	TVA inclus)
Bazine	2	3069	3069	
Pompa udare+foraj	2	11478	11478	11478
Display afișaj	1	3000	3000	
Boxa externa	1	800	800	
Sistem camera supraveghere	1	800	800	
Panouri solare + baterii	1	1600	1600	
Senzori	23	17314	17314	
Placi electronice	5	3000	3000	
Aspersoare	14	1600	1600	1600
Furtun picurare + robineti conectare	100	700	700	700
Teava diametru 32	100 m	400	400	400
Fitinguri	30	300	300	300
Preț avize	5	800	800	800
Electrovane	6	1200	1200	1200
Camera spectrala	1	1100	1100	
Abonament SIM- internet	1/ an	530	530	
Abonament Azure	1 per an	1500	1500	
Proiect foraj	1	2700	2700	2700
Proiect parc amenajare peisagistica plus poziționare aspersoare	1	2200	2200	2200
Drene + țevi de aducție ape de la burlanele de pe clădiri	100	1200	1200	1200
Documentație avizare apele Romane	1	3000	3000	3000
Sistem eolian energie		10000	10000	
Sistem generare apa / aer		10000	10000	
Manopera		11000	11000	5500

Cost total conectare la rețele de utilități				10000
Costul plantelor*			1000	1000
Total investiție			90.291,0	42.078,0
			0	0

*cost estimativ, acesta putând să varieze funcție de soluția propusă prin proiectul de amenajare peisagistică

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Principalele elemente de impact social si cultural rezultă din:

-creșterea atractivității zonei pentru toate categoriile de vârstă, stimulând activitățile recreative în aer liber.

-îmbunătățirea factorilor de mediu și conservarea mediului înconjurător pe porțiunea de teren amenajată prin proiect.

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

Pentru faza de execuție: 2 locuri de muncă, normă întreagă pe perioadă de 1 lună.

Pentru faza de operare: 1 loc de muncă, normă parțială, perioadă nedeterminată.

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

Proiectul urmărește implementarea unei soluții inteligente cu elemente tip hardware si software, dedicata în mod expres gestiunii eficiente a spatiilor verzi exterioare (ex. parcuri) cât si cele aflate în clădiri (ex. squaruri, ghivece etc) situate în spațiu citadin. Ca directiva principala, soluția are ca obiectiv sa folosească într-un mod optim, de precizie, apa meteorica si energia solara pentru distribuția acestora către plante, si urmărește sa reducă la minim intervenția factorului uman, acesta fiind necesar doar în cazuri când sunt detectate anumite direcții către nivele critice. Ca urmare, un sistem inteligent autonom de gestiunea a apei, monitorizare a solului si a mediului care sa tina cont de tipul de plantație si mediu înconjurător, va reduce costurile si va utiliza în mod eficient resursele iar soluția sau componentele sale pot fi integrate în proiecte tip "eco" sau "green" în orașe atât pe plan local cat si pe plan internațional. În același timp, utilizarea eficienta a resurselor este un aspect important al managementului si administrării activităților în cadrul proiectului, prin utilizarea intensa a mijloacelor electronice de comunicare, inclusiv sisteme de tele/video conferința, evitarea pe cât posibil a documentelor tipărite, utilizarea mijloacelor alternative de transport, colectarea selectiva, recuperarea si reciclarea deșeurilor, dar si introducerea în materialele de comunicare a unor mesaje cu privire la importanta si relevanta politicilor de dezvoltare

durabila si protecție a mediului înconjurător.

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

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

Prezentul proiect propune validarea într-un mediu real de funcționare a soluției inovative SINTARA, rezultatul activităților de cercetare-dezvoltare-inovare desfășurate de TERASEYA SRL.

Proiectul de cercetare și inovare, SINTARA, își propune să aducă aport în partea “verde” a Orașului Inteligent, printr-un sistem integrat de întreținere inteligentă a spațiilor verzi folosind dispozitive inteligente cu rețele de senzori și preluare imagini, achiziționate în timp real și stocate într-o baza tip Bigdata iar fiind procesate prin sisteme de analiză cu auto-învățare duc la reducerea resurselor de apă și energiei prin tehnologii “verzi”, la reducerea costurilor cu personalul uman, la o îmbunătățire estetică a orașului și a aerului respirat.

Sistemul se dorește să fie cât mai autonom energetic și cu interacțiune mică de mentenanță. Investiția presupune studii și inovații tehnologice legate de preluarea apei meteorice sau de condens și folosirea optimă utilizând energia solară sau eoliană ca prioritate zero, studiul comportamente sol și plante corelate la factorii de poluare.

Pentru realizarea SINTARA au fost necesare construcții - electronică, mecanică și software - de dispozitive și senzori speciali calibrați, instalați și interconectați radio cu sistemul centralizat prin rețele tip plasă, datele fiind stocate în mod BigData și prelucrate cu modele de analiză și predicție bazate pe tipuri de sol și plantă și care necesită dezvoltarea de programe software la nivel de platformă Cloud.

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

Investiția propusă prin proiect urmează să fie realizată pe o suprafață de teren degradată ce face parte Strandul Neptun Arad. Ștrandul este situat în spațiul încadrat de bucla Mureșului, pe o suprafață de peste 20 de hectare de verdeață. Este al doilea ștrand ca mărime din Europa situat lângă o apă curgătoare.

Strandul Neptun Arad deservește întreaga populație a municipiului Arad, indiferent de vârstă. În incinta ștrandului funcționează peste 40 baruri, terase, berării, restaurante, discoteca, pizza, teren de fotbal, tobogane, jocuri, etc. Există două solare, două terenuri de tenis cu zgură, două terenuri de volei, teren pentru minifotbal cu instalație nocturnă, și 438 de cabine închiriabile pentru sezon. Numărul mediu de vizitatori pe zi în sezon este de 10.000 persoane. (sursa: <https://www.reconsarad.ro/strandul-neptun-arad>)

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Investiția propusă prin prezentul proiect este negeneratoare de venituri.

Indiferent dacă alege soluția SINTARA sau un alt mod de întreținere a spațiului verde, municipiul Arad are obligația amenajării și întreținerii suprafeței de teren ce face obiectul investiției.

Sustenabilitatea financiară a investiției poate fi asigurată numai prin acoperirea costurilor de funcționare de la bugetul local, ulterior realizării investiției, indiferent de scenariul ales.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Din punctul de vedere al eficienței economice, pe locația analizată, sistemul SINTARA permite următoarele:

Calculul s-a făcut raportat la următoarele prețuri:

Preț mc apa: 11 Ron/mc

Preț energie electrică kWh: 1.34 Ron/kWh

Preț mc apă extrasă din foraj: 0.97 Ron / mc

1. Recuperarea apei de pe acoperiș 100 mp:

Aducția și reutilizarea apei se face de pe un acoperiș cu suprafața de cca 100 mp, din sistemele drenate care recuperează apa din sol.

Precipitațiile totale anuale și medii lunare, la stația meteorologică Arad (l/mp)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
35,7	34,3	38,4	48,1	62,6	67,6	57,2	48,0	47,9	48,0	47,1	42,1	577

Perioada de udare este de 6 luni din aprilie până în septembrie.

Media de precipitații $= (48.1 + 62.6 + 67.6 + 57.2 + 48 + 47.9) / 6 \text{ luni} = 55 \text{ l/mp/lună}$

$55 \times 100 \text{ mp}$ suprafața acoperișului $= 5500 \text{ l/mp/lună}$.

Pentru 6 luni avem un total de $6 \times 5.5 \text{ mc} = 33 \text{ mc}$ apă recuperată de pe acoperiș

Făcând o corelație între nivelul de precipitații de anul trecut și recuperarea apei de pe aceste suprafețe s-a făcut următorul calcul economic:

Ca și calcul pe un sezon de 6 luni de pe un acoperiș de 100 mp s-ar putea colecta 33mc de apă.

Dacă metrul cub de apă de la rețea ar costa **11 Ron** economia ar fi de **363 Ron** din care se va scădea prețul energiei consumată de pompe pentru irigație.

2. Recuperare din sistemele drenate.

În baza regimului anual al debitelor specifice, $q(\text{l/s/ha})$, calculate mai sus și a suprafeței deservite de către liniile de drenaj, $S(\text{ha})$, s-a calculat **volumul mediu de apă drenată, $V(\text{mm})$ sau mc/ha :**

$Q(\text{mc/ha}) = P(\text{IV-IX}) \times S \times 10.000 / C_s \times 1000$ unde: (2)

P= precipitații căzute în perioada de vegetație(mm)

S=suprafața perimetrului(ha)

Cs= Coeficient de scurgere

10.000=constanta pentru generalizarea precipitațiilor

1000=constanta pentru transformarea precipitațiilor din (mm) în mc/ha.

Din formula anterioară (2) rezulta pentru perimetrul experimental un volum mediu de apă colectat de **98mc/0,05 hectar**, echivalentul a 1960 mc/1hectar (mai mult de 3 norme de udare în lunile cu deficit de precipitații).

Se desprinde concluzia că necesarul de apă pentru dispozitivul experimental este asigurat din precipitațiile cazute, atent gestionate, având în vedere și aportul de apă colectată de pe acoperișul construcției limitrofe.

În cazul nostru de pe o suprafață de 500mp se economisește 98mc apă timp de 6 luni.

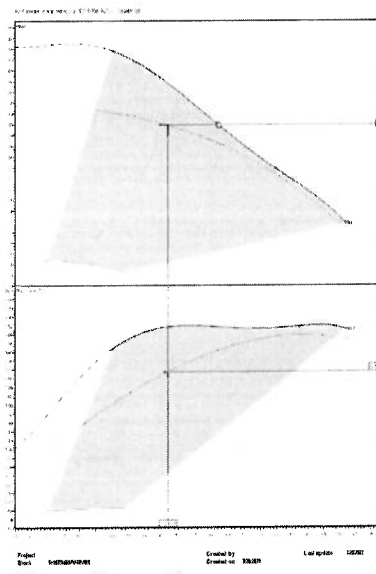
Ca și calcul economic dacă considerăm că metru cub de apă costă la rețea tot **11 ron** ar fi **98x11 ron=1078 ron** (din care se va scădea energia prețului energiei consumate de către pompe pentru irigație).

Irigație pe baza unor algoritmi de udare (date de la senzorii de temperatură, umiditate, luminanță).

Aici se reduce nivelul de apă consumat cât și energia electrică.

Ca și calcul final ar fi **98mc+33mc=131 mc** de apă economisită.

Costul apei economisite este de 131mc x 11Ron=1441 Ron



Consum pompa aspersoare

Din graficul de mai sus observăm un consum de 0,71kW sunt necesare pentru a scoate 4.7m³/h.

În cazul nostru avem așa.

La 4.7m³/h avem un consum de 0.71kw

La 131m³/h avem un consum de X kW

$X = 131 \times 0.7/4,7 = 19.5 \text{ kW}$ sunt necesari pentru irigație.

Daca luam in calcul 1kw = 1.34 ron kW(TVA inclus)

Total plata = $19.5 \text{ kWh} \times 1.34 \text{ Ron/kWh} = 26.13 \text{ Ron}$ energia electrica consumata.

In total avem: 1441 Ron (cost apa)- 26.13 (cost energia electrica)=1414 Ron economisiți la suprafața de 560 mp gazon si la colectarea apei de pe un acoperiș de 100mp.

3. Sisteme de comanda electrovane fără fir.

La acesta soluție a fost patentat un sistem de comanda a unor electrovane la distanță fără a utiliza cablu. Pentru comanda acestora s-au folosit minigeneratoare. Acesta generează tensiune, care va deschide electrovanele.

Ca si un calcul economic de exemplu daca comandam o electovana la distanta de 50 m de panoul de comanda principal (gateway ul in cazul nostru) care comunica cu aplicația, vor rezulta economii la cablarea, protecția cablului împotriva agenților externi, cat si manopera.

Cost total materiale plus manoperă(s-a luat în calcul lungimea de 50 m):

Materiale	Lungime	Pret total
Cablu electric bifilar 1.5 diametru (https://www.dedeman.ro/ro/cablu-electric-myym/-h05vv-f-2-x-1-5-mm-p-cupru/p/1000203)	50 m	50x3=150 Ron
Copex PVC 50 m (https://www.dedeman.ro/ro/tub-riflat-copex/c/1005)	50m	50 Ron
Capeti terminal si alte materiale		50 Ron
Manopera lucrare 1 om o zi de lucru		400 Ron
Total cheltuieli		650 Ron

Costul unui minigenerator este de 72 Ron (https://www.tme.eu/ro/details/df-sen0229/alti-senzori/dfrobot/sen0229/?brutto=1¤cy=RON&gclid=Cj0KCQjw06OTBhC_ARIsAAU1yOXGG1O4EbP8utlUYKISHj2Ngt_DSdJBpm_RdKD2aewiBMA6nHmvDMAaAgfqEALw_wcB).

Suma totala fără costul minigeneratorului este: 650–72 (costul unui minigenerator)=578 Ron economisiți.

4. Comanda aspersoare pe baza datelor de la senzori.

Precipitațiile totale anuale și medii lunare, la stația meteorologică Arad (l/mp)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
35,7	34,3	38,4	48,1	62,6	67,6	57,2	48,0	47,9	48,0	47,1	42,1	577

Perioada de udare este de 6 luni din aprilie pana in septembrie.

Media de precipitați lunara este de $(48.1+62.6+67.6+57.2+48+47.9) / 6 \text{ luni} = 55 \text{ l/mp/luna}$

Recuperarea de apa se face cu ajutorul sistemelor drenate si de pe suprafața de 100mp acoperiș in total **98mc+33mc=131 mc** de apa recuperata.

Necesarul de apa raportat la 6 luni este:

$8 \text{ litri/mp} \times 560 \text{ mp} \times 30 \text{ zile} \times 6 \text{ luni} = 806.4 \text{ mc}$ **apa per sezon**

Din **atmosfera** avem:

$55 \text{ l/mp/luna} \times 560 \text{ mp} \times 6 \text{ luni} = 184.8 \text{ mc}$ **apa din atmosfera**

131 mc **apa recuperata** + $184 = 315 \text{ mc}$ **apa**

Ca si necesar ar mai fi $806 - 315 = 491 \text{ mc}$ sunt necesari pentru a acoperi totalul de apa.

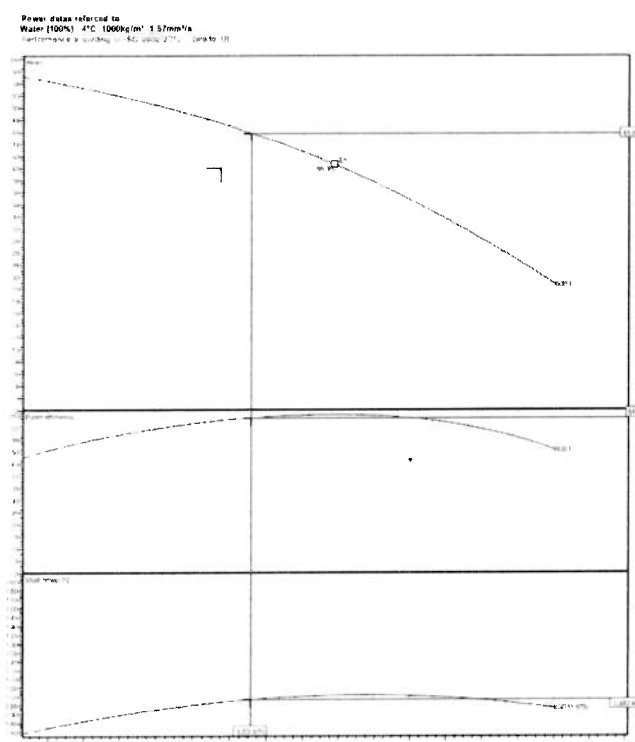
Ca si concluzie noi trebuie sa suplimentam 491 mc apa ceea ce însemna 60%.

Procentual noi economisim aproximativ 40% din necesarul de apa.

Cost total economisit pe perioada de 6 luni: **$315 \text{ mc} \times 11 \text{ Ron} = 3465 \text{ ron}$**

Restul de 60% (cantitatea de 491 mc) va fi asigurata din foraj.

Costul de energiei electrice pentru a scoate apa din foraj este:



Consum pompa foraj

La 5.03m³/h avem un consum de 0.98 kw

La 491m³/h avem un consum de X kW

$X=491 \times 0.98 / 5.03 = 95.6$ kW sunt necesari pentru a scoate apa din foraj in bazin.

Daca facem un calcul $95\text{kw} \times 1.34 \text{ ron/kWh} = 127.3$ Ron (energie electrica consumata de pompa de urare).

Pentru a scoate apa din foraj la apele romane se mai plătește o taxa de 0.97 ron / mc.

Taxa apele romane = $491\text{mc} \times 0.98\text{ron/mc} = 481$ Ron (6 luni).

Costul total: 481Ron (apele romane)+127Ron (cost energie electrica pompa)=608 Ron

Daca am cumpăra apa de la rețea cu prețul 11 Ron/mc ar costa $491\text{mc} \times 11 \text{ Ron/mc} = 5401$ Ron (daca apa ar fi luata de la rețea).

Suma total economisită este: $5401\text{Ron}(\text{costul apei la rețea}) - 608\text{Ron}(\text{cost apele romane} + \text{energie electrica pompe}) = 4793$ Ron per sezon.

5. Generare energie electrica panou solar rotativ

$60\text{w/h} \times 7\text{h/zi} = 420\text{W/zi}$

$420\text{W} \times 365\text{zile} = 153\text{kW/an}$

Ca si economie ar fi: $153\text{kW/an} \times 1.34\text{Ron/Kw} = 205,4$ Ron an.

6. Generator aer-apa

Acest sistem generează 300ml apa / h.

$300\text{ml/h} \times 10\text{h} = 3\text{l/zi}$

Raportat la 6 luni avem $6 \times 30 \times 3\text{l/zi} = 540\text{l}$ (la 6 luni)

Ca si economie ar fi $540\text{l apa} \times 11\text{ron/mc} = 60$ Ron (la 6 luni)

Conform celor prezentate mai sus suma totala economisită pe un sezon (perioada de 6 luni) în urma implementării scenariului 1 comparativ cu cazul implementării scenariului 2 este de:

$4793\text{Ron} + 578\text{Ron} + 1414\text{Ron} + 102 + 60 = 6917$ Ron (Tva inclus).

Din punctul de vedere al plantelor ce trebuie înlocuite per sezon, estimăm următoarele:

	Scenariul 1	Scenariul 2
Procent per sezon din investiția inițială pentru plante de înlocuire	5%	20%

Valoarea plantelor de înlocuire raportată la investiția inițială de 1000 lei	50 lei	200 lei
--	--------	---------

Economie realizată în urma implementării scenariului 1: 2000 lei – 500 lei = 150 lei/sezon

Din punctul de vedere al operatorilor estimările sunt următoarele:

	Scenariul 1	Scenariul 2
Tip operator	Calificat, necesar 2 ore pe săptămână, 8 ore/lună	Necalificat, necesar 2 ore pe zi, 42 ore/lună
	Salariu brut lunar echivalent normă întreagă: 6095 lei (salariul mediu brut pe economie)	Salariu brut lunar echivalent normă întreagă: 2550 lei (salariul minim brut pe economie)
	Tarif orar: $6095/168 = 32,28$ lei	Tarif orar: $2550/168 = 15,18$ lei
	Cost per lună: $32,28 \text{ lei} \times 8 \text{ ore} = 258,24$ lei	Cost per lună: $15,18 \text{ lei} \times 42 \text{ ore} = 637,56$ lei
	Cost per sezon: $6 \text{ luni} \times 258,24 \text{ lei} = 1.549,44$ lei	Cost per sezon: $6 \text{ luni} \times 637,56 \text{ lei} = 3.825,36$ lei

Economie realizată în urma implementării scenariului 1: $3.825,36 \text{ lei} - 1.549,44 \text{ lei} = 2.275,92 \text{ lei/sezon}$

Economia totală rezultată per sezon în cazul implementării scenariului 1 comparativ cu scenariul nr. 2:
 $6917 \text{ lei/an} + 150 \text{ lei/an} + 2.275,92 \text{ lei/an} = 9.342,92 \text{ lei/an}$.

La o perioadă de analiză de 10 ani rezultă următoarele:

	Scenariul 1	Scenariul 2
Total investiție (LEI)	90.291,00	42.078,00
Cost suplimentar de exploatare pe 10 ani	0,00 lei	$9.342,92 \text{ lei/an} \times 10 \text{ ani} = 93.429,20$ lei
TOTAL	90.291,00 lei	135.507,20 lei

e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Impactul unui risc este dat de probabilitatea de producere și de efectele asupra investiției. Planurile de risc trebuie actualizate periodic.

Măsurile prin care riscurile pot fi prevenite sunt:

- Identificarea sarcinilor în definirea și controlul riscurilor pentru persoanele cu autoritate de decizie din cadrul organizației beneficiarului.
- Proceduri formale de lucru, care trebuie să ofere, practic, modul de realizare al identificării riscurilor, al probabilității de apariție și al impactului în cazul apariției riscurilor, de control a riscurilor, a planificării activităților de contracarare și a planurilor alternative, în cazul materializării riscului.
- Stabilirea și verificarea planurilor de acțiune pentru a contracara riscul.
- Derularea de ședințe de analiză comune, pentru a identifica, evalua și elimina riscurile din proiect.
- Planuri de contingenta pentru riscuri neprevăzute sau care evoluează diferit față de cum s-a anticipat.

La nivelul proiectului au fost identificate următoarele riscuri:

1. Riscul privind neîncadrarea efectuării investiției în graficul de timp – probabilitatea de realizare medie, impact ridicat.

Realizarea investiției este condiționată de obținerea tuturor avizelor și autorizațiilor necesare realizării investiției, de factori meteorologici, având în vedere lucrările necesare de amenajare a terenului, precum și de termenul fix de finalizare al proiectului, respectiv finalul lunii decembrie 2022.

Neîncadrarea în termenul de realizare al proiectului va duce la pierderea finanțării nerambursabile

2. Riscul de nefuncționalitate al soluției propuse prin proiect – probabilitate scăzută, impact mediu

Fiecare componentă a fost testată individual, de asemenea soluția în ansamblu a fost testată în condiții de laborator.

Ulterior implementării eventualele componente nefuncționale pot fi înlocuite, și, de asemenea, funcție de rezultatele obținute din teren pot fi efectuate reglaje suplimentare care să îmbunătățească parametrii de funcționare ai sistemului

3. Riscul de management al proiectului – probabilitate scăzută, impact mediu

Finanțarea pentru realizarea prezentului proiect este asigurată prin Teraseya SRL în baza acordului de parteneriat.

Teraseya SRL s-a aprovizionat cu dotările și materialele necesare realizării investiției, iar investiția poate fi realizată imediat ce au fost obținute avizele și autorizațiile necesare.

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

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Avantaje	-Există un acord de parteneriat pentru implementarea soluției SINTARA -Costul implementării soluției și a monitorizării acesteia pe perioada de durabilitate sunt asigurate de către Teraseya SRL -Contribuie la dezvoltarea municipiului ARAD atât ca și "oraș verde" cât și ca "oraș inteligent" -Oferă cel mai mic cost de exploatare -Sistem autonom energetic si sustenabil din punctul de vedere al asigurării resurselor de apă	-Soluție consacrată, există firme specializate pentru implementarea acesteia -Cea mai mică valoare de investiției: 42.078,00 lei cu TVA
Dezavantaje	-Soluția va fi validată în urma implementării proiectului	-Costul investiției trebuie asigurat de la bugetul local -Firma care va executa investiția va trebui selectata in urma unei proceduri de achiziție -Costurile de exploatare sunt mai mari decât la scenariul 1

În urma comparației scenariilor propuse se recomandă alegerea SCENARIULUI NR. 1, având în vedere faptul că costurile de investiție si monitorizare pe 3 ani vor fi asigurate de către TERASEYA SRL, are cel mai mic cost de exploatare și contribuie la dezvoltarea municipiului ARAD atât ca și "oraș verde" cât și ca "oraș inteligent".

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

Scenariul recomandat este scenariul nr. 1.

Activitățile și echipamente folosite pentru cercetare și inovare, au scopul final de elaborare a unei soluții (ce se dorește industrializată), și care presupune proiectarea și realizarea de dispozitive electronice cu tehnologii de ultimă oră ce folosesc senzori și transmisii radio, integrarea și testarea acestor dispozitive la nivel de laborator cât dar și real, datele de la zeci de senzori, recunoașterea ambientală video, fotografiile sunt geo-referențiate și ulterior procesate inteligent pe baza unor modele științifice, de către o platforma software cu stocare Big-Data, având funcția de analiză, predicție și recomandări sau acțiuni automate pentru cei care administrează zonele verzi în cauză, cu beneficiul de a reduce costurile și îmbunătății mediul. Investiția propusă își propune dezvoltarea a cel puțin unui patent, cu directă aplicabilitate în portofoliul de soluții tip Oraș Inteligent (SmartCity). Atât patentul, soluția, componente sau tehnologiile din aceasta se pot integra în proiecte tip "eco" sau "green" în orașe atât pe plan local cât și pe plan internațional.

Din punct de vedere al creșterii competitivității, prin inovațiile propuse de soluție, este vizat domeniul administrativ prin reducerea costurilor de întreținere urbană dar și domeniul energetic prin folosirea energiilor alternative nepoluante. Tehnologia de colectarea al apei meteorice este un punct esențial în autonomia sistemului, fiind dependentă de suprafața zonei verzi. Este vizată o cercetare privind colectarea apei meteorice supraterane prin preluarea apelor de pe trotuare dar și la 40cm din sol prin folosirea unei folii cu capacitate semidrenantă, sau generarea apei din condensare, în final apa ajungând într-un rezervor modular subteran dimensionat corespunzător la suprafața verde. Apa din rezervor este preluată de o pompă solară cu consum mic și împinsă pe sisteme de tuburi care sunt conectate la microelectrovalve ce consumă puțină energie. Lângă micro-electrovalve sunt poziționați și senzori capacitivi cu rol de măsurare temperatura și umiditate sol. Sistemul are și senzori cu rol de a monitoriza PH-ul solului și a apei. Micro-electrovalvele, micro-pompa și senzorii sunt controlate de dispozitive electronice inteligente cu consum redus care, în funcție de infrastructură este conectat la platformă prin tehnologii wireless directe tip Lora / LoraWan, SiFox, Wifi sau BLE sau tehnologie celulară Lte-M Cat1 sau NB-IoT, 3G/4G. Funcționând pe baza energiei solare, dispozitivul IOT necesită o proiectare specială atât electronică cât și radio economisind energia din acumulator. Panoul solar este important să aibă o eficiență energetică foarte mare dar și să fie estetic. Se urmărește o proiectare estetică a panoului solar printr-un model tip floarea soarelui, unde petalele și centrul să fie celule fotosolare de putere iar pentru protecție și imagine estetică aceste petale se închid dacă nu este soare și se deschid la soare. Tot pe acest dispozitiv există și senzorii de radiație de fotosinteză, temperatură/umiditate aer/presiune atmosferică, ultraviolete, nivel acustic, calitate aer (oxizi de azot (NOx), monoxid de carbon (CO), ozon (O3)), cât și micro-camera video. În cazul spațiilor exterioare, sistemul este proiectat și cu conexiune energetică secundară, bazată pe dispozitive tip mini-turbină eoliană, poziționată pe un cadru adecvat. Acumulatorul care stochează energia sistemului, se urmărește a fi modular și pentru fiecare zonă în parte acesta este dimensionat corespunzător după consumul energetic auto-calculat, fiind o corelație între energia cerută

de sistem pentru irigarea anumitor plante ce se află într-un anumit sol. Corelația trebuie studiată de la caz la caz și face parte din partea de cercetare a proiectului. Permitivitatea solului este un alt lucru care influențează eficiența sistemului, iar de la un tip la altul comportamentul acestuia la apele meteorice și radiația solară este diferit. Pe timp de iarnă sistemul trebuie să fie proiectat semi închis și să reziste la îngheț. Pe timp de primăvara-vara sistemul este deschis, și trebuie să fie sensibil la acțiuni de vandalism. Camera video are rol de monitorizare și detecție, la o anumită perioadă aceasta face achiziție de imagine și o procesează digital, cu rolul de a descoperii probleme ale plantelor. La nivelul central al Orașului Intelligent, platforma Big-Data are rol de a colecta datele și de a le analiza folosind anumite șabloane de inteligență artificială ce vor fi continuu definite și după terminarea proiectului. Aceste șabloane vizează monitorizarea în timp real a trendurilor de umiditate sol versus datele climatice, cantitățile meteorice și poluare aer, dar și se procesează datele legate de sistem cum ar fi energia acumulată/consumată, apa acumulată/consumată probleme legate de atacuri dăunători, creșterea plantelor, nivelul de zgomot, vandalism asupra dispozitivului etc. Se va dezvolta software-ul inteligent pentru analiza și predicție în Cloud, cel de administrare a zonelor și dispozitivelor și cel mobil pentru utilizatorul final (Android/iOS). Pentru o evoluție progresistă ulterioară, părți din software vor fi publicate ca open-source. Proiectul urmărește de asemenea integrarea dispozitivului și cu sistemele de iluminat existente, astfel mobilierul citadin este interconectat și eficient energetic.

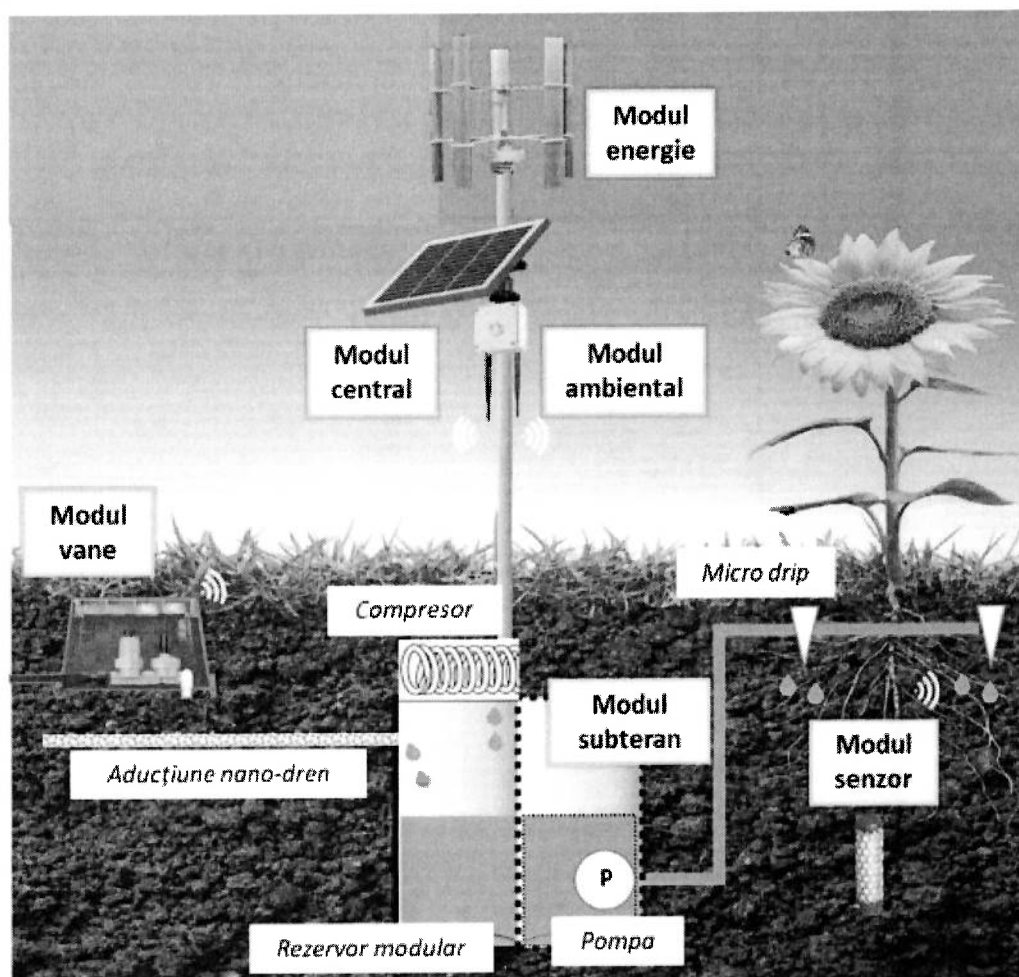
Sistemul este structurat în mai multe module distribuite subteran/suprateran și anume:

- modul energie - care capturează energia solară și sau a vântului și stochează aceasta în acumulator pentru utilizare ulterioară în sistemul de irigare. Consta dintr-o parte electronică cu funcție MPPT(Maximum Power Point Tracker) ce se poate controla software din modulul central. Modulul are și panou solar >30W sau mini turbina eoliană >100W
- modulul central – este constituit din placa electronică, ce comunică cu celelalte module prin Bluetooth dar și conectat în Cloud prin Internet utilizând tehnologii radio IOT
- modul vane - este conceput electronic ca și plug&play pentru utilizarea pe sistemele curente de irigat prin controlul electrovanelor utilizând tehnologia Bluetooth Low Energy 5.0. Funcționează la 12VDC și suportă valve non-latching de 24VAC și latching de 9VDC.
- modul ambiental – constă din partea electronică ce conține senzori temperatură/umiditate aer, presiune atmosferică, radiație solară în spectrul vizibil și UV, senzor de CO₂ și viteză aer. Placa este controlată software fiind conectată la modulul central prin Bluetooth Low Energy 5.0.
- modul camera imagine – folosind senzor CCD cu sistem lentile cu deschidere largă, are rolul de a achiziționa imagini cu zona gestionată de sistem. Imaginile sunt procesate pentru a calcula indexul de vegetație al platelor. În funcție de conexiunea IOT, pozele capturate se transmit în Cloud
- modul aer-apă – are funcționalitatea de aspira aerul ambiental și a-l pompa în subteran pentru a

fi transformat in apă

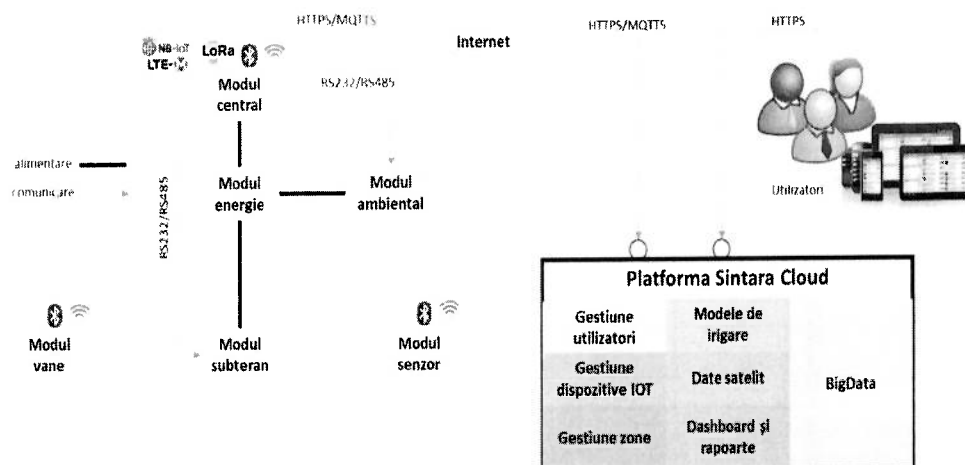
- modulul subteran - de monitorizare și control al apei, consta din rezervorul modular, aducțiunile colectoare din drenaj si partea electronică ce controlează senzorii de nivel apă și comanda micro-pompa

- modulul senzor sol – ce conține senzorii de umiditate/temperatura/conductivitate dielectrică si comunica cu modulul central prin Bluetooth Low Energy 5.. Are rolul de a monitoriza temperatura si umiditatea din sol dar și conductivitatea dielectrică.



Arhitectura fizică

Cercetările industriale făcute în cadrul proiectului, modelele matematice și modulele se pot implementa si la nivelul sectorului de agricultura în special creșterea legumelor si fructelor respectiv sere de cultură. Mai mult chiar, din punct vedere al orașului inteligent anumite module Sintara se pot integra în soluții de calitate aerului sau managementul rețelelor utilitare. La momentul actual la nivel de management sustenabil al zonelor verzi respectiv plantații, nu exista soluții și mai ales nu exista conturate măsuri sustenabile.



Arhitectura logica a sistemului

Soluția Sintara rezolvă multe probleme legate de serviciul de întreținere a plantațiilor citadine și faptul că face economie la apă și energie monitorizând sistemele actuale de irigare aduce o îmbunătățire energetică și de calitate a aerului.

Soluția Sintara are ca directivă principală utilizarea de tehnologii de ultimă oră, respectiv computerizarea în Cloud, utilizarea inteligenței artificiale în procesarea datelor cât și utilizarea senzorilor și dispozitivelor interconectate la distanță prin tehnologii IOT (Internet of Things).

Toate acestea au rol de control și comandă inteligentă a soluției prin:

- algoritmi software modul embedded pentru monitorizarea sistemului de control al bazinului de colectare cât și al senzorilor de umiditate, temperatură și permitivitate dielectrică sol;
- algoritmi software de proces pentru captura și gestionarea energiei solare;
- algoritm pentru măsurarea parametrilor atmosferici din punct de vedere al intensității curenților de aer, cantitatea de precipitații, radiația solară, temperatură și umiditate aer;
- componente software interconectate pentru serviciul de management inteligent al zonelor supervizate, tipurilor de cultură (plante), tipurilor de sol, echipamentelor, senzorilor, personalului și datelor meteorologice de starea a vremii preluate din satelit;
- algoritmi de inteligență adaptivă pentru managementul apei, pe baza datelor de la senzorii din sol și cei pentru mediu ambiant precum, dar și previziunilor de radiație preluate din satelit, luând în calcul tipul de sol, tipul de plantă, stadiul actual al culturii cât și trendul conținutului volumetric de apă din sol și nivelul de retenție al acestuia.
- algoritm pentru conversia aerului suprațeran în apă, luând în considerare energia disponibilă, radiația solară, temperatura și umiditatea aerului și punctul de rouă pentru aducerea acestuia la condens.
- algoritmi de procesare a imaginilor capturate din teren, pentru măsurarea indexului de stres al plantei, luând în calcul factorii externi, trendul canicular dar și poluarea.

Odată instalat în teren prototipul, se urmărește o reglare și îmbunătățire a soluției prin procedee de

tastare și validare atât pe fiecare modul dar și pe fiecare funcționalitate, ce presupune interacțiunea mai multor module, și anume:

- Testarea cazului de umiditate prin apa pluvială prin verificarea nivelului volumetric de retenție al apei în sol, respectiv reglarea senzorilor pentru fiecare tip de sol.

- Testarea dispozitivelor de drenaj , filtrare și captura apei pluviale în rezervor, luând în considerare cazurile de supraplin sau cele când filtrele sunt afectate de micro-particule. - Testarea sistemului subteran în caz de îngheț.

- Testarea transmisiei și controlului modului electronic subteran respectiv reglarea senzorilor atașați, puterea și periodicitatea de transmisie

- Testarea modului de energie solară în cazurile de soare puternic dar și cer acoperit, respectiv hibernare la temperaturi sub 10 grade.

- Testarea modului de captura și prelucrare a imaginilor

- Testarea modului de senzori ambientali respectiv transmisia și procesarea în Cloud a datelor.

- Testarea procedurii și modulelor de conversie a aerului în apă.

- Testarea implementării algoritmilor Cloud de inteligență pentru managementul sustenabil al apei.

- Validarea softului utilizator necesar pentru controlul și supervizarea sistemului.

- Validarea sistemului de transmisie la distanță cât și a protocoalelor de securitate software

Versiunea ,alfa' produsului presupune fixarea tuturor problemelor identificate în faza de testare și reglare.

Această versiune este etalon pentru pregătirea și intrarea în producție a soluției Sintara presupunând:

- Fixarea, respectiv ajustarea neconcordanțelor mecanice, electronice precum și realizarea documentației tehnice de proces în pregătirea fluxului de producție al modului subteran.

- Fixarea, respectiv ajustarea neconcordanțelor mecanice, electronice precum și realizarea documentației tehnice de proces în pregătirea fluxului de producție al modului de gestionare al energiei.

- Fixarea, respectiv ajustarea neconcordanțelor mecanice, electronice precum și realizarea documentației tehnice de proces în pregătirea fluxului de producție al modului de monitorizarea ambientală

- Fixarea, respectiv ajustarea neconcordanțelor mecanice, electronice precum și realizarea documentației tehnice de proces în pregătirea fluxului de producție al modului de achiziție și procesare imagine

- Fixarea, respectiv ajustarea neconcordanțelor mecanice, electronice precum și realizarea documentației tehnice de proces în pregătirea fluxului de producție al modului de monitorizarea a conversiei aer – apa.

- Pregătirea software-ului de management în Cloud, pentru acces multi-utilizator cu nivele de acces (Tehnician, Administrator etc)
- Definirea de interfețe API pentru accesul sau integrarea externă cu alte platforme sau programe utilizator.
- Publicarea software de părți embedded respectiv scheme tehnice și sau rezultate cercetări, în regim de acces liber pentru transfer de cunoștințe și utilizarea acestora în alte proiecte.

Specificații de securitate

Comunicarea între module soluției se face prin:

- Bluetooth Low Energy 5 ce oferă mecanisme de securitate avansate la nivel BLE GAP (Generic Access Profile) și caracteristici. Dispozitivele sunt configurate să se cunoască pe baza adresei MAC, prin urmare accesul de pe un dispozitiv exterior este refuzat în primele milisecunde.
- protocol serial RS232/485 – pachetele sunt criptate. În plus pentru a citi este necesar o conexiune fizică prin tăierea cablului ecranat și cu protecție oțelită să se poată conecta fizic. Ca dubla protecție curentul prin acest cablu este comandat de modulul central.
- protocoalele IOT LoraWan, Nb-Iot și Lte-M Cat1 – comunicarea se face criptat de către rețeaua radio. Cheile și certificatele sunt criptate multi-adresă în dispozitiv. Comunicarea între modulul central și platforma se face prin protocol HTTP sau MQTT securizat pe baza de certificat SSL.

Sistemul dispune și de senzor pentru detecția vandalismului în caz ca se încearcă distrugerea echipamentelor supraterane sau furtul acestora.

Specificații de performanță

Sistemul este dimensionat în funcție de suprafața de teren ce trebuie gestionată și de plantație. O subdimensionare a rezervorului duce la o lipsă de apă respectiv generarea de alerte de management. Algoritmi de energie sunt dependenți de radiația solară respectiv mișcarea eoliană. Ca și principiu cu cât intensitatea acestora este mai mare cu atât se generează apă. Irigarea se face la anumite ore (ex. ora 2 seara) pe baza unui profil date de senzori și predicțiile meteo. O dimensionare și configurare bună a sistemului trebuie să aibă ca rezultat o economisire de până la 50% apă, reducând și costurile de management cu până la 30%. Soluția Sintara folosește Internetul Lucrurilor (Internet Of Things) senzori, motoare și camere low-power de imagine dar și inteligență adaptivă pe dispozitive ‘embedded’ controlate din ‘cloud’, unde sunt computerizate modele de utilizare a apei în funcție de tipul plantei și necesarul acesteia de apă, tipul solului și gradul de retenție, expunerea solară și la vânt a zonei, temperatura și umiditatea ambientală. Astfel în funcție de cantitatea căderilor de apă meteorice (ploaie) și de Programul Operațional Competitivitate 2014–2020” – co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională – Axa Prioritară 2 – „Tehnologia informației și comunicațiilor (TIC) pentru o economie digitală

competitivă” 29 tipul solului (argilos, nisipos, etc) , apa căzută va fi absorbită de acesta până la o adâncime N ($n \geq 30\text{cm}$) într-un timp ΔT , iar odată cu atingerea gradului de saturație, suprafața apei începe să se scurgă sau să băltească. Odată atins acest punct, tehnologia dren-colector Sintara va prelua acest surplus și-l va stoca într-un rezervor modular subteran. În cazul când solul a fost fertilizat, în rezervor se va acumula odată cu apa și nutrimentele respective, astfel Sintara are și un aport dublu prin recuperarea nutrienților din sol.

Specificații de integrare

În prima fază, fiecare modul în parte se va proiecta și testa într-un mod singular, urmând ca în a doua fază să fie integrate cu modulele dependente. Integrarea componentelor soluției se face mai întâi în faza de prototip și se va testa la nivel de laborator prin simularea energiei necesare rulării sistemului. Odată ce rezultatele testelor sunt trecute peste 95% soluția se va integra într-un spațiu exterior. Este necesar ca acest spațiu să fie expus radiației solare și/sau unui curent de aer ce are viteza mai mare de 3m/s.

Pentru integrarea software a platformei Sintara, este nevoie de alocarea de resurse Cloud, IP public și achiziționarea de certificate de securitate. Platforma Sintara se va integra cu o platformă externă de previziune meteo din satelit (ex. Meteoblue, openweather). În caz de administrație publică, Platforma Sintara se va integra cu o platformă GIS sau a unei regiuni de horticultură. Cercetările industriale făcute în cadrul proiectului, modelele matematice și modulele se pot implementa și la nivelul sectorului de agricultură în special creșterea legumelor și fructelor respectiv sere de cultură. Mai mult chiar, din punct de vedere al orașului inteligent anumite module Sintara se pot integra în soluții de calitate aerului sau managementul rețelelor utilitare. La momentul actual la nivel de management sustenabil al zonelor verzi respectiv plantații, nu există soluții și mai ales nu există conturate măsuri sustenabile.

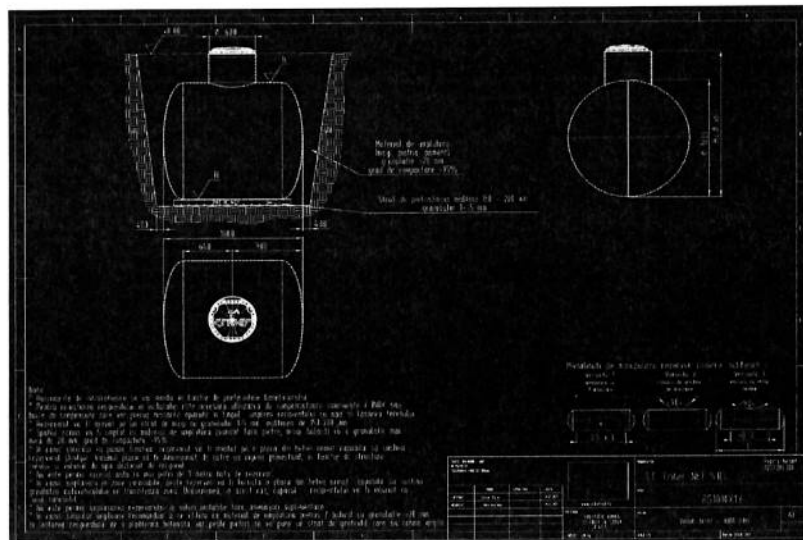
Soluția Sintara rezolvă probleme legate de serviciul de întreținere a plantațiilor citadine iar faptul că face economie la apă și energie monitorizând sistemele actuale de irigare aduce o îmbunătățire energetică și de calitate a aerului. Tehnologiile IOT dezvoltate în proiectul Sintara pot fi folosite în cadrul clusterului în alte proiecte tehnologice inovative la nivel de oraș inteligent sau managementul sustenabil al resurselor. Spre exemplu se poate folosi tehnologia la sisteme inteligente pentru habitacul în clădirile inteligente. Cercetările și tehnologiile dezvoltate în cadrul proiectului se vor reutiliza și în alte proiecte de întreținere. Spre exemplu implementarea măsurilor de gestiunea apei în agricultura ecologică respectiv agricultura sustenabilă este o direcție vizată, deoarece se va pune accent pe acest domeniu în anii care urmează. Mai mult dacă extindem la nivel european proiectul Sintara, soluția se poate adapta pentru grădinile verticale, concept din ce în ce mai pregnant în orașele mari.

Implementare proiect în teren presupune următoarele acțiuni:

1. Îngroparea în pământ cu ancorare a 2 bazine de cate 3000l (diametru 1.2 m si lungime 2.5 m) fiecare, din fibra de sticla armata, sistem de filtrare apa. Se mai adaugă pompe, electrovane, senzori de temperatură, umiditate, PH sol si apă, conductivitate, luminozitate, zgomot, fotosinteză, etilena, senzor NPK, direcția vântului, senzor leaf wetness, senzor care monitorizează umiditatea pe 3 nivele și temperatura din sol.
2. Colectare apa pluvială de pe o suprafață de 100mp acesta presupune excavarea pământului și montarea unei folii drenante a apei.
3. Captarea apei de la burlanele clădirilor din zona, sau de pe marginea aleei din santuri de drenare a apei prin teavă de conectare legată la cele 2 bazine.
4. Cablare prize de energie electrica 16A 230V – 3 bucați.
5. Conectare supraplin bazin la canalizarea de la oraș.
6. Forare fantână arteziană din al 2-lea strat freatic.
7. Montarea de pompe de udare și aspersoare.
8. Montare pompe de udare la furtun de picurare.
9. Montare și instalare panou solar care se învâрте după soare, cat si panouri solare pentru fiecare modul in parte prevăzut cu acumulator si MPPT.
10. Instalare panou de afișare a datelor de la senzorii care sunt instalați în proiect.
11. Conectare la sistemul de apa local.
12. Camera care face analiza spectrală.
13. Camere antivandalism care acopera zonele de interes.
14. Eoliana pentru generare energie electrică.
15. Montare de sistem audio de exterior cu muzică clasică pentru dezvoltarea plantelor.
16. Montare stâlp de iluminat controlat inteligent de senzori.
17. Acces la internet.

Concret, acțiunile menționate mai sus presupun următoarele:

1. Îngroparea în pământ cu ancorare a 2 bazine de cate 3000l (diametru 1.2 m si lungime 2.5 m) fiecare, din fibra de sticla armata, sistem de filtrare apa, pompe. Se mai monteaza electrovane, senzori de temperatură, umiditate, PH sol si apă, conductivitate, luminozitate, zgomot, fotosinteză, etilena, senzor NPK, direcția vântului, senzor leaf wetness, senzor care monitorizează umiditatea pe 3 nivele și temperatura din sol.



Detalii: s-a prevazut pt Intrare apa pluviala diametru 100 mm, o gaura Ieşire teava de 1.1/4" (pt pompa), o gaura Ieşire cablu de la pompa + cablu sezori), o prindere țeava pompa o prindere profil inox pentru montare senzori o prindere sistem filtrare – capac. Încuietoare inox cu cheie - la baza trebuie conexiune țeava 110 pt a a lega mai multe rezervoare între ele (când pui apa într-un rezervor nivelul sa se distribuie peste tot daca sunt mai multe). volum=3; diametru=1.20; lungime totala=2.79; adâncime de îngropare=0.40;

2. Colectare apa pluvială de pe o suprafață de 100mp acesta presupune excavarea pământului și montarea unei folii drenante a apei.

Nota: In mod normal aceasta cerință va fi scoasă din proiect deoarece este interzis sa se folosească apa cu pesticide la irigat. Dar in schimb o sa folosim un sistem de drenaj de pe marginea parcelei.

Lucrarea de drenaj din perimetrului prevăzut in Proiect are scopul de a regla regimului aero - hidro – termic al solului

Sistemul de drenaj proiectat cuprinde rețeaua de regularizare, colectare si stocare a apei în 2 bazine de retenție de circa 3 (trei) metri cubi fiecare cu apa filtrata prin prisme drenante.

Perimetrul luat in studiu pentru lucrarea de drenaj cuprinde: suprafața plana, efectiv cultivata si suprafața bruta, incluzând suprafața plana, rețeaua de absorbție a apei de irigat, rețeaua de colectare si cea de înmagazinare a apei si zone .

Exploatarea acestei suprafețe presupune reglarea umidității în orizontul arabil si a normei de drenaj în raport cu cerințele culturii agricole (graminee perene). Norma de drenaj nu este aceeași de-a lungul întregii perioade de vegetație, plantele manifestând sensibilitate maxima fata de excesul de umiditate în stratul arabil care poate conduce la compromiterea culturilor.

Componenta sistemului de drenaj:

1 - drenuri absorbante

2 - dren colector

3 - prisme drenante

4- bazine de retenție proiectate și construite în vederea reutilizării apei în exces, pluvială sau de irigație.

Detalii liniare:

-Lungime = 52,68 m

-Lățime = 10,81 m

-Suprafața = 569,47 mp

Detalii tehnice/Necesar materiale conform Schitei anexate:

- Săparea a 4 (patru) prisme drenante cu dimensiunile:

-adâncime (înălțime)=minim 0,8m astfel încât să existe posibilitatea tehnică de a asigura o pantă a drenurilor corespunzătoare astfel încât afluxul apei către colector să fie optim.

Calcularea pantei de pozare a drenurilor absorbante este stabilită astfel încât drenurile respective să evite împotmolirea, să se producă fenomenul de autocurățire, să nu dobândească o adâncime mai mare decât cea proiectată.

-lățimea prismei drenate (la suprafața solului)= 0,25m

- Număr șiruri de drenuri absorbante= 4 (patru), din care 2 (două) pe lungimea arealului, la extremitatea suprafeței din Proiect;
- Lungime totală Drenuri absorbante= 300 ml
- Lungime totală Colector principal= 15ml
- Bazine retenție apă colectată de sistemul de drenaj= 2 buc.x2mc fiecare
- Pietris de balastieră pentru acoperirea drenurilor din profilul prisme drenante= 5 mc

Observatii:

Pietrisul de balastieră va fi introdus în cele 4 prisme de drenaj manual sau mecanizat numai pe $\frac{3}{4}$ din înălțimea prisme.

Pe $\frac{1}{4}$ din înălțimea prisme se va așeza un strat de sol fertil, granulat, cu permeabilitate optimă

pentru a oferi conditii prielnice pentru cresterea si dezvoltarea plantelor si pe aceasta suprafata.

Alte caracteristici:

Prin acest proiect ne propunem sa demonstram eficienta hidroameliorativa a sistemului de absorbtie-regularizare-retentie si reutilizare a apei in exces de natura pluviala sau din irigatie calculand parametrii bilantului apei in conditiile solului drenat, caracterizat prin:

- -Precipitatii zilnice(P) cazute in incinta perimetrului experimental
- -Umiditatea gravimetrica si volumetrica initiala a solului(W_g, W_v)
- -Excedentul anual de umiditate($DP=P-ET$)
- -Variatia anuala a rezervei de apa a solului($DW=W_i-W_f$)
- -Excedentul anual de apa($DP+DW$) de pe adancimea de drenaj de 100 cm
- -Infiltratia apei in profunzime(I) evaluata cu ecuatia bilantului hidrologic al solului drenat ($I=(DP+DW)-D$, cat si proprietatile intrinseci agrochimice (continut N, P si K) si microelemente.

Se vor calcula si alti parametri specifici ai drenajului pentru a demonstra sustenabilitatea Proiectului (Afluxul de apa in dren la evenimente pluviale exceptionale (Q_e), Volumul de apa drenat (V_d) si Coeficientul de restitutie calculat in functie de suprafata deservita si precipitatiile cazute in timpul sezonului de vegetatie a culturii (graminee perene).

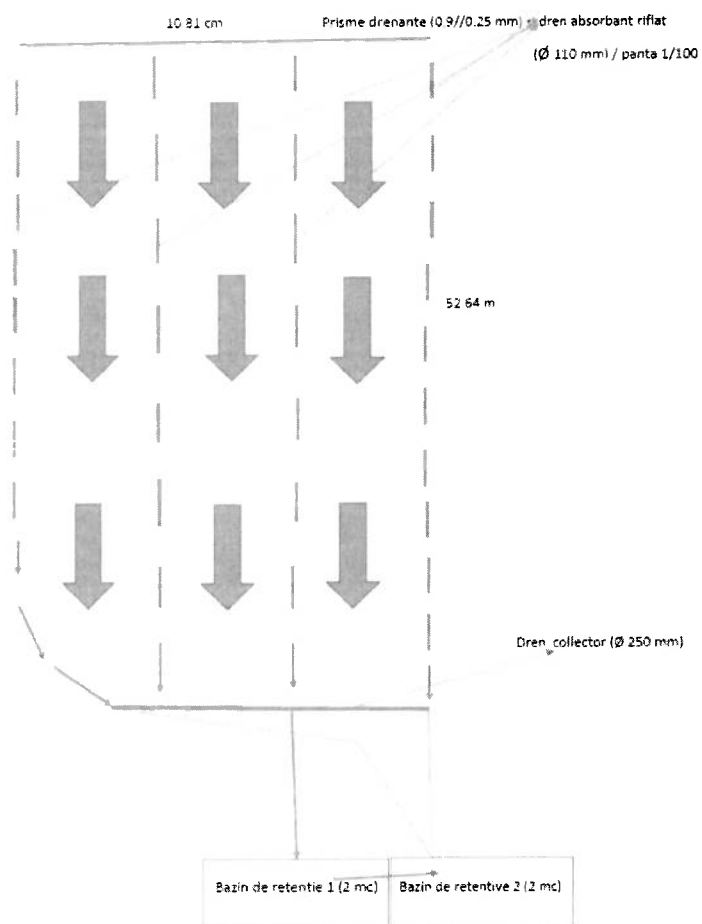
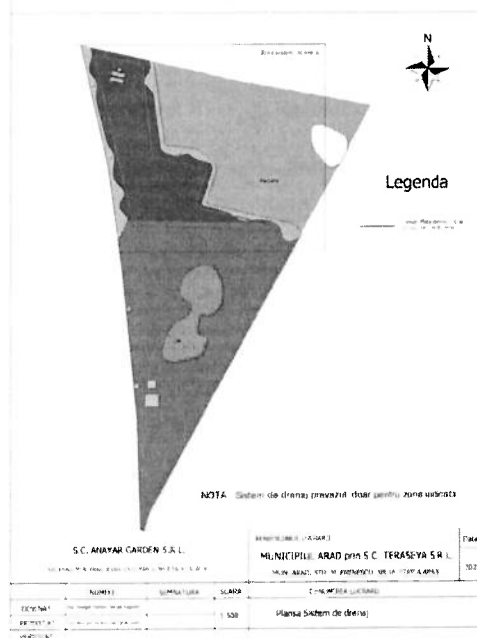


Fig. 1 Schița amenajării de drenaj închis ($S = 569\text{m}^2$)

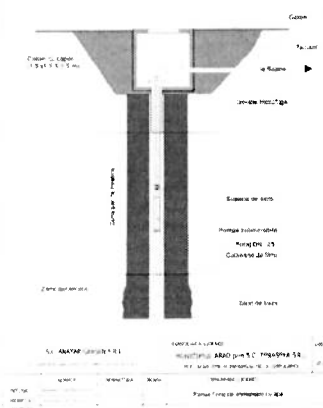
Plansa Sistem de drenaj



Plansa sistem drenaj apa

3. Captarea apei de la burlanele clădirilor din zona.
Drenare a apei se face prin țevă de colectare legată la cele 2 bazine.
Pentru aceasta trebuie legate 2 țevi de la cele 2 burlane de la clădiri la bazinele de colectare a apei, diametru țeava cu diametrul 110 cm.
4. Cablare la energia necesar de consum este de 3 faze 16A 400V.
Trebuie avut in vedere legătura de împământare, cablare siguranțe pe fiecare pompa in parte.
De la panoul electric trebuie legate pompele de udare, pompa de scos apa din put. Acestea trebuie sa fie puse intr-o cutie izolata de exterior care sa reziste la apa si in același timp sa fie închisa cu cheia.
5. Conectare supraplin bazin la canalizarea de la oraș.
In cazuri exceptionale, doar daca o sa avem surplus excesiv de apa.
6. Forare fântână apa din al 2-lea strat freatic.
Se are in vedere forarea unei fântâni care scoate apa din al 2-lea strat freatic.

Foraj de alimentare cu apa



A.1. Necesar debite de apă pentru instalația de irigare:

Norma de irigare reprezintă cantitatea totală de apă ce se administrează pe durata perioadei de vegetație și este specifică pentru fiecare cultură în parte.

Numărul de udări depinde de valorile măsurate de sistemul de monitorizare a umidității.

În general se poate considera:

$$Q_{med.zi} = 12,0 \text{ l/mp/zi} \times 569 \text{ mp} = 6,83 \text{ mc/zi} = 0,08 \text{ l/s}$$

$$k_{zi.max} = 1,5$$

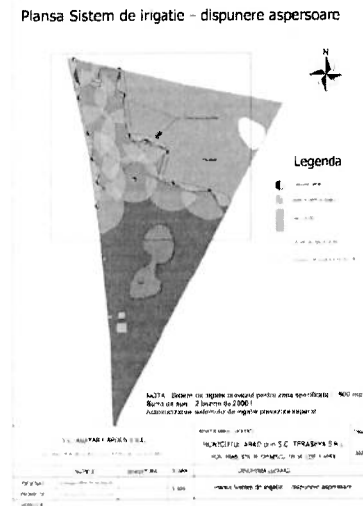
$$Q_{zi.max} = 10,25 \text{ mc/zi} = 0,12 \text{ l/s}$$

$$k_{orar.max} = 3$$

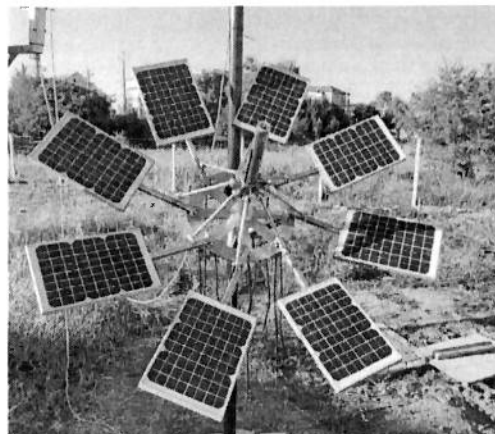
$$Q_{orar.max} = 1,28 \text{ mc/h} = 0,36 \text{ l/s}$$

A.2. Debitul fântânii arteziene

Mai jos se poate urmări locația pe unde este montat sistemul de picurare al apei.



9. Montare și instalare panou solar care se învâрте după soare, cat si panouri solare pentru fiecare modul in parte prevăzut cu acumulator si MPPT.



Sistem soar care se rotește după soare

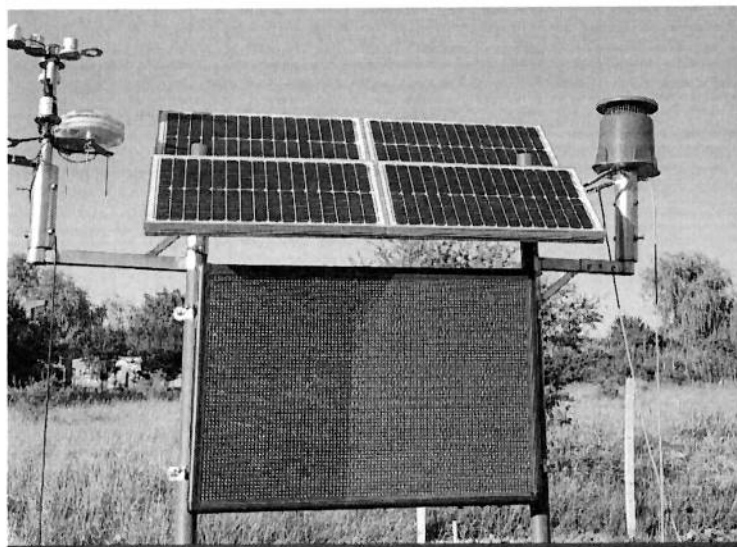
Diametrul acestui sistem este 1,234m iar ca înălțime ca minim 2.5m de la sol pana la elicea cea de jos.

Ca si înălțime totala o sa fie aproximativ 3.8m.

Acesta va fi fixata pe un stâlp prins in beton armat cu șuruburi. Tot pe acest stâlp sa fie montata si camera video care face analiza spectrala.

10. Instalare panou de afișare a datelor de la senzorii care sunt instalați în proiect.

Aici trebuie făcut un suport cu 2 picioare si acestea se prind in beton pentru a rezista la intemperii.



Panou care afișează data, ora și parametri de la senzori.

11. Conectare la sistemul de apa local.

Doar in cazul in care nu avem suficienta apa in foraj.

12. Camera care face analiza spectrală.

Camera ASUS care va fi fixata pe panoul solar rotativ, unele părți ale camerei vor fi fixate într-o carcasa de aluminiu si camera video. Acestea vor fi fixate pe un sistem rotativ pe 2 axe si vor avea posibilitatea de rotire 360 grade.

13. Camere antivandalism care acoperă zonele de interes.

Sistem care înregistrează imagini stocate pe un HDD SSD cu ajutorul unui NVR.

14. Eoliana pentru generare energie electrică

Eoliana verticala care va încarca acumulatorii când nu este soare. Puterea acesteia este de 600W. Dimensiune pala 65 cm diametru de 130 cm. Ca si înălțime ne-am gândit ca 6m sau mai înalt.

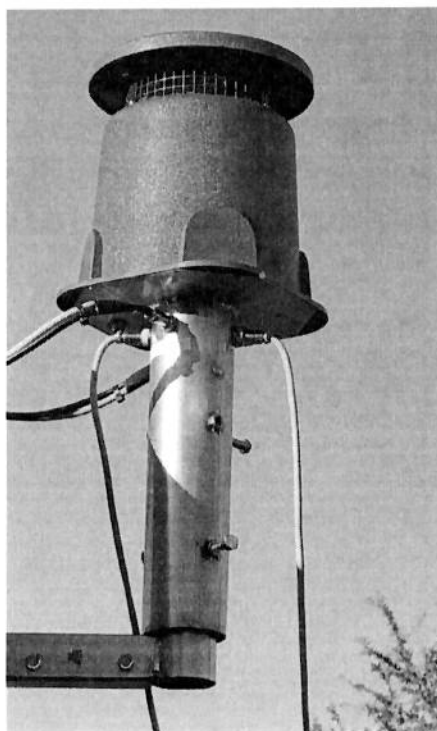
Stâlpul care il propunem este de tipul celui de mai jos, prins in beton cu șuruburi.



Eoliana 600W

15. Montare de sistem audio de exterior cu muzică clasică pentru dezvoltarea plantelor.

Toate boxele vor fi montate pe un stâlp de iluminat în 4 direcții. Muzica se va lua de pe un card de memorie, cu posibilitatea de a selecta play list-ul de la distanță.



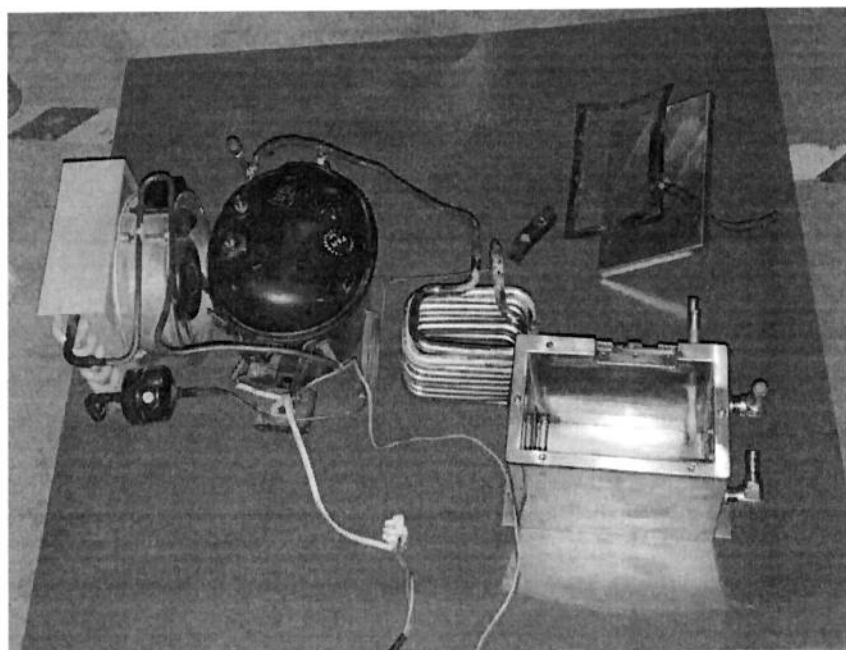
16. Montare stâlp de iluminat controlat inteligent de senzori.

Se va monta un stâlp de iluminat inteligent, pe care se va monta și sistemul audio.

17. Acces la internet.

18. Sistem de generare aer apă.

Acest sistem este autonom se va alimenta de la panouri solare cu Baterie. Va avea un sistem de comanda automat pe baza datelor de la senzorii cu ajutorul cărora se va calcula punctul de condensatei pentru a avea o eficienta cat mai buna. Ca si volum de apa este de 300mg apa pe ora.



Sisteme de generare apa din aer cu serpentina

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici 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;

Scenariul nr. 1:

- Valoare totala cu TVA: 90.291,00 lei
- Valoare totala fără TVA: 75.874,79 lei din care
- Construcții-montaj (C+M) cu TVA: 26.678,00 lei
- Construcții-montaj (C+M) fără TVA: 22.418,49 lei

Scenariul nr. 2:

- Valoare totala cu TVA: 42.078,00 lei
- Valoare totala fără TVA: 35.395,66 lei din care
- Construcții-montaj (C+M) cu TVA: 31.178,00 lei
- Construcții-montaj (C+M) fără TVA: 26.200,00 lei

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

Suprafața de parc pentru care va fi implementată soluția SINTARA: 569 mp

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și

ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatorul de rezultat al investiției îl reprezintă validarea în mediul real de funcționare al prototipului SINTARA.

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

Durata estimată a realizării investiției este 1 lună

Subliniem faptul că termenul limită de finalizare al proiectului de finanțare este 18 decembrie 2022, iar în acest termen trebuie redactat raportul de testare al prototipului, întocmit raportul final de progres al proiectului și transmisă cererea de rambursare finală a proiectului.

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

Investiția presupune validarea într-un mediu real a prototipului rezultat în urma activităților de cercetare-dezvoltare-inovare desfășurate în cadrul proiectului "SINTARA - Sintetizarea, aducția și reutilizarea apei prin tehnologii sustenabile".

Pentru realizarea proiectului sunt necesare lucrări de amenajarea terenului, de instalare și punere în funcțiune echipamente cu și fără montaj.

Pentru a putea verifica din punctul de vedere al calității lucrările executate se vor solicita de calitate și conformitate pentru toate lucrările care vor fi realizate precum și corespondența acestor lucrări cu reglementările tehnice și normativele specifice.

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

Sursa de finanțare a investiției o reprezintă proiectul "SINTARA - Sintetizarea, aducția și reutilizarea apei prin tehnologii sustenabile", cod SMIS 129970, contract de finanțare 46/221_ap2/19.06.2020, încheiat cu Autoritatea pentru Digitalizarea României, în calitate de Organism Intermediar pentru Programul Operațional Competitivitate.

Programul de finanțare este POC/524/2/2/Sprijinirea creșterii valorii adăugate generate de sectorul TIC și a inovării în domeniu prin dezvoltarea de clustere, Acțiunea 2.2.1. apel 2.

Eventualele cheltuieli neeligibile vor fi acoperite de TERASEYA SRL din surse proprii.

După finalizarea proiectului modelul experimental va rămâne în funcțiune și va fi exploatat de către Municipiul Arad.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Pentru realizarea investiției a fost emis certificatul de urbanism nr. 140/27.01.2022 emis de Primăria Municipiului Arad, atașat prezentei documentații.

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

S-a atașat planul topografic UAT Arad, Nr. cadastral 357811, CF nr. 357811, întocmit de Topografic Alfa SRL, certificat de autorizare Seria RO-B-J nr. 1129.

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

CF nr. 357811, Nr. cadastral 357811 Arad

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

-Aviz de gospodărirea apelor nr. 16/04.04.2022 Emis de Administrația Națională Apele Române, Administrația Bazinală de Apă Mureș, Sistemul de Gospodărire a Apelor Arad

-Aviz favorabil nr. 213569664/2/23/2022 emis de Delgaz Grid SA

-Aviz de amplasament favorabil nr. 09521232/25.02.2022 emis de E-DISTRIBUȚIE BANAT SA

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

Clasarea notificării nr. 2224/16.02.2022 deoarece proiectul nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

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;

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Aviz nr. 28/ZA/10.02.2022 emis de Direcția Județeană pentru Cultură Arad

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

Nu este cazul

(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:

- Plan topografic
- Profil hidrogeologic în zona vizată
- Profil geologic în zona vizată
- Plan de încadrare în zonă
- Plansa amenajare peisagistică
- Plansa sistem de drenaj
- Plansa sistem de irigație – dispunere aspersoare

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 357811 Arad

Nr. cerere **25818**
Ziua **03**
Luna **03**
Anul **2022**

Cod verificare
100113698455



Semnat : cu semnatura
electronica extinsa, cf. L
455/2001 si eIDAS

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Arad, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	357811	2.239	Teren neimprejmuit; imobil inscris in CF sporadic 345155; IMOBILUL PROVINE DIN CF 345155-ARAD

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
59862 / 23/04/2021		
Registrul Cadastral al Imobilelor (UAT Arad); Act Normativ Ig.7/1996 emis de Parlamentul Romaniei;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara a imobilului 357811 ca urmare a finalizarii inregistrarii sistematice. Imobilul se gaseste in registrul cadastral al imobilelor sub numarul 10416.	A1
Act Normativ nr. 976, din 05/09/2002 emis de GUVERNUL ROMANIEI;		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL ARAD , CIF:3519925, domeniu public <i>OBSERVATII: (provenita din conversia CF 69519)</i>	A1
B3	se noteaza imprejurarea ca imobilul este in administratia Ministerului Apararii Nationale, in rangul incheierii nr. 5884/1936 <i>OBSERVATII: (provenita din conversia CF 69519)</i>	A1
B4	in baza Jurnalului Consiliului de Ministri nr.-428/1944 publica in M. Of. nr. 132/1944 ilul este dat in folosinta armatei si ca nu poate fi instrainat fara consimtamentul Ministerului de Razboi al carui aviz favorabil trebuie sa fie mentionat in Jurnalele Consiliului de Ministri sau legile de instrainare respective, in rangul incheierii nr. 1370/1944 <i>OBSERVATII: (provenita din conversia CF 69519)</i>	A1

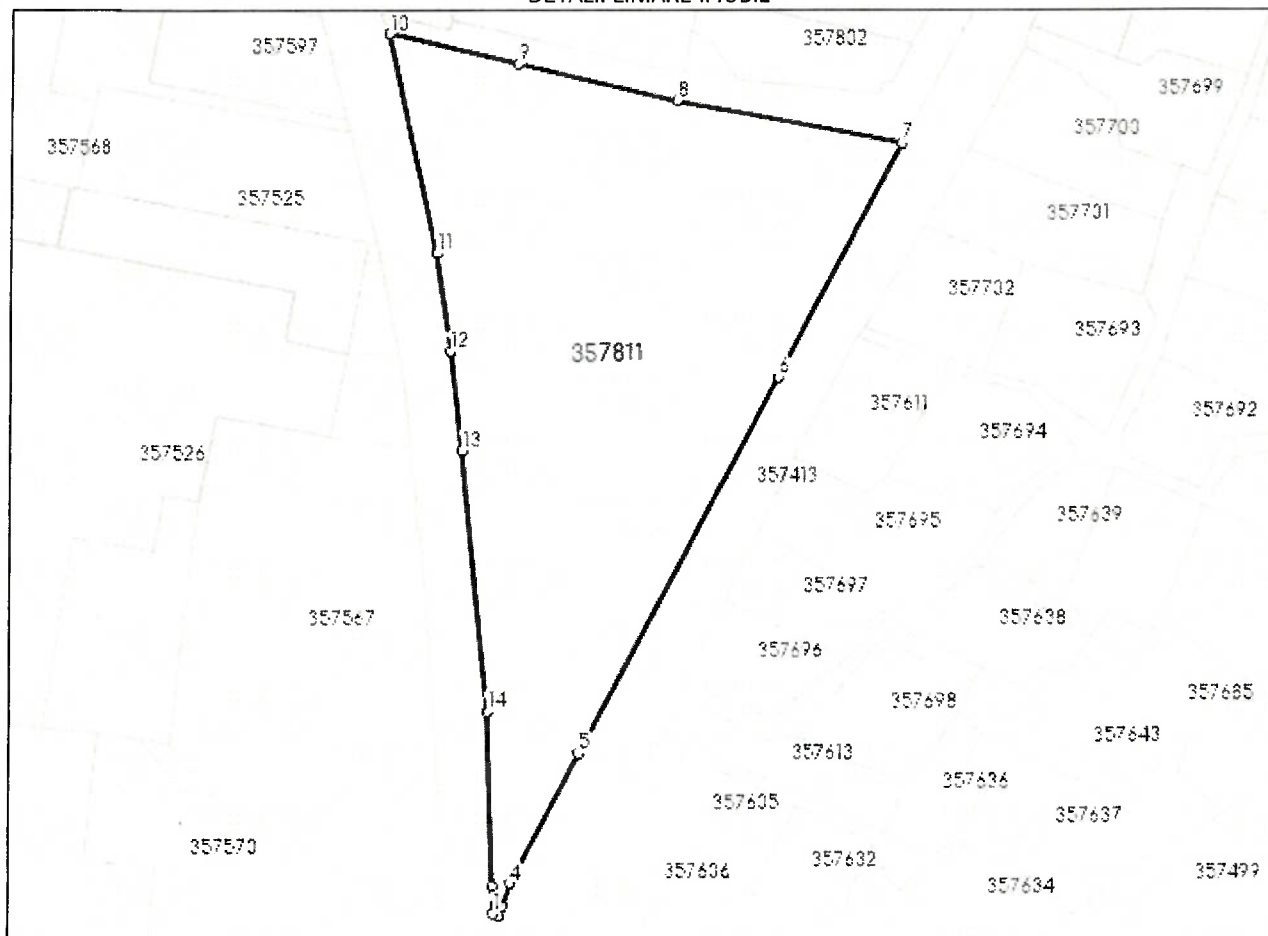
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
357811	2.239	imobil înscris în CF sporadic 345155; IMOBILUL PROVINIE DIN CF 345155-ARAD

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intravilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți constructii	DA	1.534	2	1396/1/1/7- /11; 12358/1/1/7- /11	-	
2	curți constructii	DA	706	2	1396/1/1/7- /11; 12358/1/1/7- /11	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	X / Y	Punct sfârșit	X / Y	Lungime segment (m)
1	216.436,83 525.738,024	2	216.437,464 525.737,731	0.698

Punct început	X / Y	Punct sfârșit	X / Y	Lungime segment (m)
2	216.437,464 525.737,731	3	216.437,824 525.738,795	1.123
3	216.437,824 525.738,795	4	216.438,577 525.741,117	2.441
4	216.438,577 525.741,117	5	216.445,854 525.754,477	15.213
5	216.445,854 525.754,477	6	216.466,649 525.793,436	44.161
6	216.466,649 525.793,436	7	216.479,904 525.817,786	27.724
7	216.479,904 525.817,786	8	216.455,772 525.822,202	24.533
8	216.455,772 525.822,202	9	216.439,132 525.826,009	17.07
9	216.439,132 525.826,009	10	216.425,521 525.829,113	13.96
10	216.425,521 525.829,113	11	216.430,693 525.806,433	23.262
11	216.430,693 525.806,433	12	216.432,122 525.796,133	10.399
12	216.432,122 525.796,133	13	216.433,453 525.785,847	10.372
13	216.433,453 525.785,847	14	216.436,198 525.758,8	27.186
14	216.436,198 525.758,8	15	216.436,759 525.740,882	17.927
15	216.436,759 525.740,882	1	216.436,83 525.738,024	2.859

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterile succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 241.

Data soluționării,
23-03-2022

Data eliberării,
__/__/__

Asistent Registrator,
TEREZIA IULIANA KISS

(parafa și semnătura)

Referent,

(parafa și semnătura)



100113698455

**Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară ARAD**
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Arad

Dosarul nr. 25818 / 03-03-2022

INCHEIERE Nr. 25818**Registrator:** DINA SAVI**Asistent:** TEREZIA IULIANA KISS

Asupra cererii introduse de MUNICIPIUL ARAD domiciliat in Loc. Arad, Bdul Revoluției, Nr. 75, Jud. Arad privind Notare in cartea funciara, in baza:

-Act Administrativ nr.1261/26-03-2013 emis de TRIBUNALUL ARAD;

-Hotarare Judecatoreasca nr.1033/R/10-06-2013 emis de CURTEA DE APEL TIMISOARA;

fiind indeplinite conditiile prevazute la art. 29 din Legea cadastrului si a publicitatii imobiliare nr. 7/1996, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, tariful achitat in suma de 0 lei, cu documentul de plata:

- pentru serviciul avand codul 241

Vazand referatul asistentului registrator in sensul ca nu exista impedimente la inscriere

DISPUNE

Admiterea cererii cu privire la:

- imobilul cu nr. cadastral 357811, inscris in cartea funciara 357811 UAT Arad avand proprietarii: MUNICIPIUL ARAD in cota de 1/1 de sub B.2;

- Se radiaza dreptul de concesiune de sub C1 asupra A.1 sub C.2 din cartea funciara 357811 UAT Arad;

Prezenta se va comunica părților:

MUNICIPIUL ARAD

SC MORADI GRUP SRL PRIN LICHIDATORUL JUDICIAR ACTIV GRUP IPURL ARAD

*) Cu drept de reexaminare in termen de 15 zile de la comunicare, care se depune la Biroul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Arad, se inscrie in cartea funciara si se solutioneaza de catre registratorul-sef

Data soluționării,

23-03-2022

Registrator,

DINA SAVI

**Dina
Savi**

Semnat digital de Dina Savi
DN: c=RO, l=Arad, o=Oficiul
de Cadastru si Publicitate
Imobiliara, cn=Dina Savi,
serialNumber=SD89,
st=Arad, givenName=Dina,
sn=Savi
Data: 2022.03.23 12:05:37
+02'00'

Asistent Registrator,

TEREZIA IULIANA KISS

*) Cu excepția situațiilor prevăzute la Art. 62 alin. (1) din Regulamentul de avizare, recepție și inscriere in evidențele de cadastru și carte funciară, aprobat prin ODG Nr. 700/2014.



ANCP

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 357811 Arad

Nr. cerere 5152
Ziua 18
Luna 01
Anul 2022

Cod valutar
10011310438



TEREN Intravilan

A. Partea I. Descrierea imobilului

Adresa: Loc. Arad, Jud. Arad

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	357811	2.239	Teren neîmprejmuit; imobil înscris în CF sporadic 345155; IMOBILUL PROVINE DIN CF 345155-ARAD

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
59862 / 23/04/2021	
Registrul Cadastral al Imobilelor (UAI Arad); Act Normativ lg. 7/1996 emis de Parlamentul României; Se înființează cartea funciară a imobilului 357811 ca urmare a	A1
B1 finalizării înregistrării sistematice. Imobilul se găsește în registrul cadastral al imobilelor sub numărul 10416.	
Act Normativ nr. 976, din 05/09/2002 emis de GUVERNUL ROMÂNIEI;	
B2 Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin Lege, cota actuală 1/1	A1
1) MUNICIPIUL ARAD, CIF:3519925, domeniu public	
OBSERVAȚIE: (provenita din conversia CF 69519)	
B3 se notează împrejurarea că imobilul este în administrația Ministerului	A1
Apararii	
Nationale, în rangul încheierii nr. 5884/1936	
OBSERVAȚIE: (provenita din conversia CF 69519)	
B4 în baza Jurnalului Consiliului de Miniștri nr. 428/1944 publicat în M. Of. nr. 132/1944 elul este dat în folosință armatei și că nu poate fi înstrăinat fără consimțământul Ministerului de Război al cărui act favorabil trebuie să fie	A1
menționat în Jurnalul Consiliului de Miniștri sau legile de înstrăinare respective, în rangul încheierii nr. 1370/1944	
OBSERVAȚIE: (provenita din conversia CF 69519)	

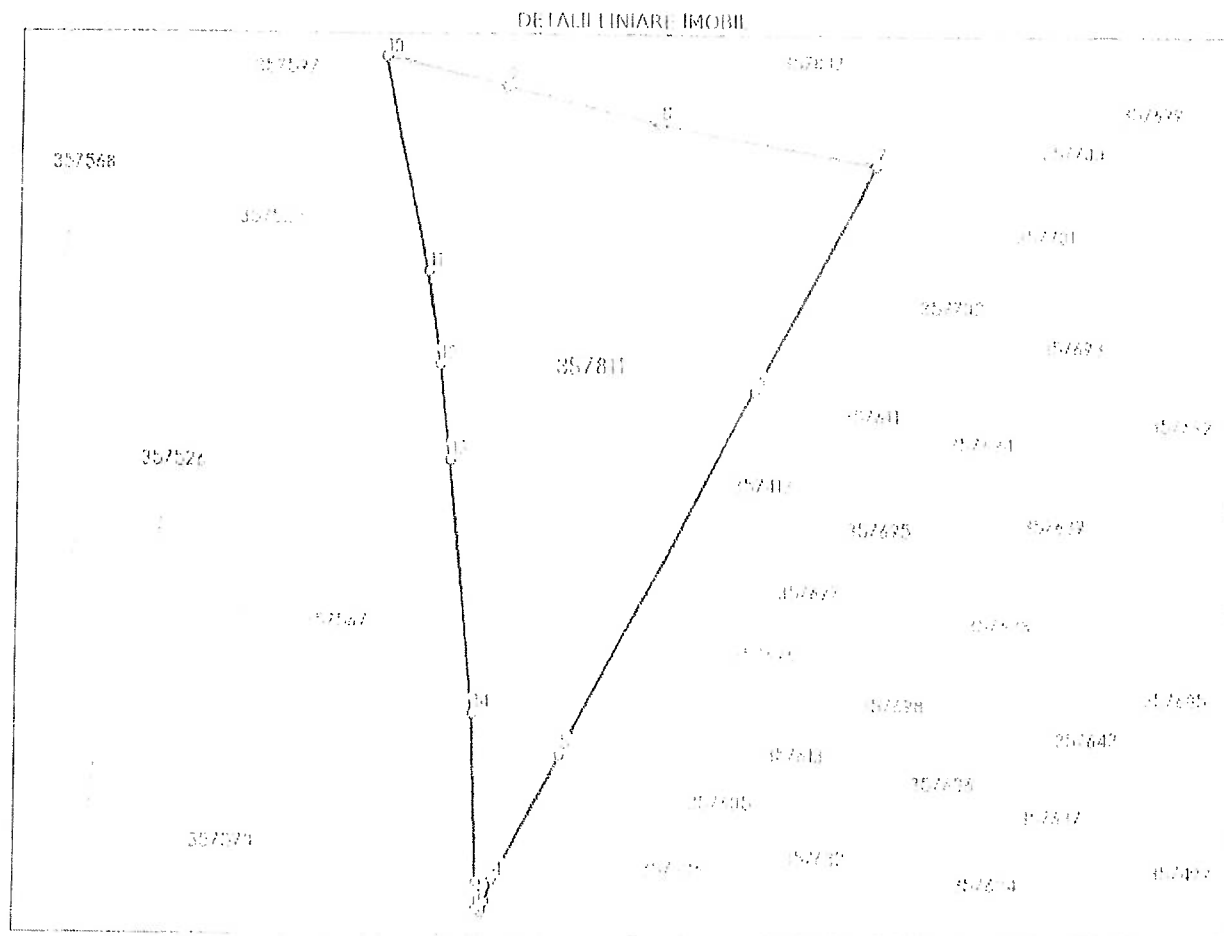
C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
59862 / 23/04/2021	
Act Administrativ nr. 15, din 01/01/2005 emis de PRIMĂRIA MUN. ARAD;	
C1 Intabulare, drept de CONCEȘIUNE pe o perioadă de 49 ani, începând cu data de 04.04.2005, cota actuală 1216	A1
1) SC MORADI GRUP SRL, CIF:99999999999999	
OBSERVAȚIE: (provenita din conversia CF 69519)	

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
357811	2 239	Imobil înscris în CI. sporadic, 345155, IMOBILIUL PROVINIE DIN CI. 345155-ARAD

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.



Date referitoare la teren

Nr. Crt.	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	1 534	2	1396/1/1/7- /11; 12 358/1/1/7- /11		
2	curți construcții	DA	706	2	1396/1/1/7- /11; 12 358/1/1/7- /11		

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	X / Y	Punct sfârșit	X / Y	Lungime segment (m)
1	216.436,83 525.738,024	2	216.437,463 525.737,131	0.698

Punct început	X / Y	Punct sfârșit	X / Y	lungime segment (m)
2	216.437,464 525.731,731	3	216.437,824 525.738,795	1.123
3	216.437,824 525.738,795	4	216.440,577 525.741,117	2.441
4	216.438,577 525.741,117	5	216.445,653 525.754,177	15.213
5	216.445,654 525.754,177	6	216.460,649 525.760,420	44.161
6	216.460,649 525.763,436	7	216.479,501 525.817,286	27.724
7	216.479,904 525.817,786	8	216.455,772 525.822,202	24.533
8	216.455,772 525.822,202	9	216.439,132 525.826,009	17.071
9	216.439,132 525.826,009	10	216.425,521 525.826,113	13.96
10	216.425,521 525.829,113	11	216.430,693 525.806,133	23.262
11	216.430,693 525.806,133	12	216.432,122 525.796,133	10.399
12	216.432,122 525.796,133	13	216.433,453 525.785,317	10.372
13	216.433,453 525.785,317	14	216.436,198 525.758,8	27.186
14	216.436,198 525.758,8	15	216.436,759 525.756,582	17.927
15	216.436,759 525.740,882	1	216.436,641 525.738,724	2.859

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1. milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1. milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCP este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 47/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpl.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

18/01/2022, 08:39



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Competitivitate 2014-2020
- co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională -
Axa Prioritară 2 - „Tehnologia informației și comunicațiilor (TIC) pentru o economie digitală competitivă”

Anexa 3

ACORD DE PARTENERIAT

Art. 1. Părțile

1. *Frontier Conect Srl*, cu sediul în *Timisoara, Str Alexandru Jelebeanu 9*, codul fiscal¹ *34701160* având calitatea de **Lider parteneriat/Partener 1**
2. *Municipiul Arad*, cu sediul în *Arad, Bulevardul Revoluției nr. 75*, codul fiscal *3519925*, având calitatea de **membru 2/Partener 2**

au convenit următoarele:

Art. 2. Obiectul

- (1) Obiectul acestui parteneriat este de a stabili drepturile și obligațiile părților, contribuția financiară proprie a fiecărei părți la bugetul proiectului, precum și responsabilitățile ce le revin în implementarea activităților aferente proiectului *Sintara*, care este depus în cadrul Programului Operațional Competitivitate, Axa prioritară 2, Prioritatea de investiții 2b - Dezvoltarea produselor și serviciilor TIC, a comerțului electronic și a cererii de TIC, Obiectiv Specific OS 2.2 - Creșterea contribuției sectorului TIC pentru competitivitatea economică, Acțiunea 2.2.1 - Sprijinirea creșterii valorii adăugate generate de sectorul TIC și a inovării în domeniu prin dezvoltarea de clustere, apel 2
- (2) Prezentul acord de parteneriat este parte integrantă a cererii/contractului de finanțare.

Art. 3. Principiile de bună practică ale parteneriatului

- (1) Toți partenerii trebuie să contribuie la realizarea proiectului și să își asume rolul lor în cadrul proiectului, așa cum acesta este definit în cadrul prezentului Acord de Parteneriat.
- (2) Părțile trebuie să se consulte în mod regulat și să se informeze asupra tuturor aspectelor privind evoluția proiectului.
- (3) Toți partenerii trebuie să implementeze activitățile cu respectarea standardelor profesionale și de etică cele mai înalte.
- (4) Partenerii sunt obligați să respecte regulile privitoare la conflictul de interese și regimul incompatibilităților, iar, în cazul apariției unui asemenea conflict, să dispună luarea măsurilor ce conduc la evitarea, respectiv stingerea lui.

¹ Codul fiscal sau codul TVA, după caz

Art. 4 Roluri și responsabilități în implementarea proiectului

- (1) Rolurile și responsabilitățile sunt descrise în tabelul de mai jos și corespund prevederilor din Cererea de finanțare – care este documentul principal în stabilirea principalelor activități asumate de fiecare partener:

Organizația	Roluri și responsabilități
Lider de proiect (Partener 1)	Proiectul de cercetare-dezvoltare-inovare Sintara își propune să aducă un impact „verde” orașului, printr-un sistem integrat de întreținere eficientă a spațiilor verzi din punct de vedere al apei și energiei utilizate prin folosirea de dispozitive inteligente, rețele de senzori și capturi de imagini, achiziționate în timp real, stocate și procesate prin tehnologii Big Data. Informațiile achiziționate din teren sunt procesate prin sisteme de analiză cu auto-învățare ce au rol în recuperarea, respectiv reducerea consumului resurselor de apă și energiei folosind tehnologii inovative dar și minimizarea costurilor cu planificarea și utilizarea personalul uman, în final aceste măsuri ducând la o îmbunătățire estetică a spațiilor verzi ale orașului, dar și aportul în îmbunătățirea calității aerului respirat. Frontier Conect va dezvolta, testa și integra dispozitivele electronice, energia solară, cât și bazinul colector subteran într-un spațiu verde pus la dispoziție de către Municipiul Arad. Frontier Conect va pune la dispoziția Municipiului Arad accesul la soluție pentru utilizarea acestora în vederea monitorizării eficienței sistemului.
Partener 2	Municipiul Arad va pune la dispoziție, pe o perioadă de 24 de luni de la semnarea contractului, un spațiu verde amenajat (ex. parc, zonă flori, squar) de dimensiune medie, pentru a fi integrată soluția Sintara în scopul monitorizării și gestionării zonei din punct de vedere al costurilor de întreținere și apei utilizate.

- (2) Responsabilități și angajamente financiare între parteneri

Partenerii vor asigura contribuția la cheltuielile totale ale proiectului așa cum este precizat în Cererea de finanțare și în prezentul acord.

Organizația	Contribuția (unde este cazul) corelată cu activitățile și subactivitățile menționate la alin. (1)
Lider de proiect (Partener 1)	Frontier Conect Srl suportă toate cheltuielile cu instalarea, integrare și testare pe o perioadă de 24 de luni de la semnarea contractului
Partener 2	Nu are contribuție financiară

Responsabilitățile privind derularea fluxurilor financiare sunt conforme cu prevederile Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2014-2020.

(3) Transferul fondurilor de către AM se poate efectua în contul liderului de parteneriat sau al partenerilor astfel: NU ESTE CAZUL

Art. 5. Perioada de valabilitate a acordului

Perioada de valabilitate a Acordului începe la data semnării prezentului Acord și încetează la data la care Contractul de Finanțare aferent proiectului își încetează valabilitatea. Prelungirea perioadei de valabilitate a contractului de finanțare conduce automat la extinderea Perioadei de valabilitate a prezentului acord.

Art. 6. Drepturile și obligațiile liderului de proiect (Partenerului 1)

Drepturile liderului de parteneriat

- (1) Liderul de proiect are dreptul să solicite celorlalți parteneri furnizarea oricăror informații și documente legate de proiect, în scopul elaborării rapoartelor de progres, a cererilor de rambursare, sau a verificării respectării normelor în vigoare privind atribuirea contractelor de achiziție publică.

Obligațiile liderului de parteneriat

- (1) Liderul de parteneriat (Partener 1) va semna Cererea de finanțare și Contractul de finanțare.
- (2) Liderul de parteneriat (Partener 1) va consulta partenerii cu regularitate, îi va informa despre progresul în implementarea proiectului și le va furniza copii ale rapoartelor de progres și financiare.
- (3) Propunerile pentru modificări importante ale proiectului (e.g. activități, parteneri etc.), trebuie să fie convenite cu partenerii înaintea solicitării aprobării de către Autoritatea de management / Organismul intermediar POC.
- (4) Liderul de parteneriat va monitoriza desfășurarea corectă a procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică, de către ceilalți parteneri, conform normelor în vigoare.
- (5) Liderul parteneriatului este responsabil cu transmiterea cererilor de prefinanțare/plată/rambursare către autoritatea de management conform prevederilor contractului de finanțare, conform procedurii.
- (6) Liderul de parteneriat va asigura transferul de fonduri obținute din procesul de rambursare pentru cheltuielile angajate de către ceilalți parteneri, care au fost certificate ca eligibile.
- (7) În cazul în care unul din partenerii 2, 3, n, nu duce la îndeplinire una sau mai multe din obligațiile care le revin (e.g. implementarea unor activități, asigurarea contribuției la cofinanțarea proiectului, respectarea normelor în vigoare privind procedura de

atribuire a contractelor de achiziție publică), liderul de parteneriat va prelua în totalitate responsabilitatea de a îndeplini aceste obligații.

- (8) În cazul unui prejudiciu, liderul de parteneriat răspunde solidar cu partenerul din vina căruia a fost cauzat prejudiciul.
- (9) Liderul de parteneriat este responsabil pentru neregulile identificate în cadrul proiectului aferente cheltuielilor proprii conform notificărilor și titlurilor de creanță emise pe numele său de către Autoritatea de management.

Art. 7 Drepturile și obligațiile Partenerului 2

Drepturile Partenerului 2

- (1) Cheltuielile angajate de Partener 2 sunt eligibile în același fel ca și cheltuielile angajate de către liderul de proiect corespunzător rolurilor avute în proiect.
- (2) Partenerii au dreptul, prin transfer de către liderul de proiect, la fondurile obținute din procesul de rambursare pentru cheltuielile angajate de către aceștia, care au fost certificate ca eligibile.
- (3) Partenerii au dreptul să fie consultați cu regularitate de către liderul de proiect, să fie informați despre progresul în implementarea proiectului și să li se furnizeze, de către liderul de proiect copii ale rapoartelor de progres și financiare.
- (4) Partenerii au dreptul să fie consultați, de către liderul de proiect, în privința propunerilor pentru modificări importante ale proiectului (ex. activități, parteneri etc.), înaintea solicitării aprobării de către Autoritatea de management/Organismul Intermediar POC.

Obligațiile Partenerului 2

- (1) Partenerii sunt obligați să pună la dispoziția liderului de proiect documentațiile de atribuire elaborate în cadrul procedurii de atribuire a contractelor de achiziție publică, spre verificare.
- (2) Partenerii sunt obligați să transmită copii conforme cu originalul după documentațiile complete de atribuire elaborate în cadrul procedurii de atribuire a contractelor de achiziție publică, în scopul elaborării cererilor de rambursare.
- (3) Partenerii sunt obligați să furnizeze orice informații de natură tehnică sau financiară legate de proiect, solicitate de către Autoritatea de Management, Organismul Intermediar, Autoritatea de Certificare, Autoritatea de Audit, Comisia Europeană sau orice alt organism abilitat să verifice sau să realizeze auditul asupra modului de implementare a proiectelor cofinanțate din instrumente structurale.
- (4) Partenerii sunt obligați să furnizeze liderului de proiect orice informații sau documente privind implementarea proiectului, în scopul elaborării rapoartelor de progres.
- (5) În cazul unui prejudiciu, partenerul din vina căruia a fost cauzat prejudiciul răspunde solidar cu liderul de proiect.
- (6) Partenerii sunt responsabili pentru neregulile identificate în cadrul proiectului aferente cheltuielilor proprii conform notificărilor și titlurilor de creanță emise pe numele lor de către Autoritatea de management.

Art. 8 Achiziții publice

- (1) Achizițiile în cadrul proiectului vor fi făcute de către Liderul de parteneriat sau oricare alt partener, cu respectarea condițiilor din contractul de finanțare și a instrucțiunilor emise de AM/OI și/sau alte organisme abilitate.

Art. 9 Proprietatea

- (1) Părțile au obligația să mențină proprietatea proiectului și natura activității pentru care s-a acordat finanțare, pe o perioadă de cel puțin 5 ani după finalizare/dare în exploatare și să asigure exploatarea și întreținerea în această perioadă.
- (2) Înainte de sfârșitul proiectului, părțile/partenerii vor conveni asupra modului de acordare a dreptului de utilizare a echipamentelor, bunurilor etc. achiziționate prin proiect, precum și a titlurilor și drepturilor de proprietate intelectuală și industrială privind rezultatele proiectului. Copii ale titlurilor de transfer vor fi atașate raportului final.
- (3) Părțile au obligația de a asigura funcționarea tuturor bunurilor, echipamentelor achiziționate din finanțarea nerambursabilă, la locația/locațiile de implementare a/ale proiectului și exclusiv în scopul pentru care au fost achiziționate.
- (4) Părțile au obligația să nu înstrăineze, închirieze, gajeze bunurile achiziționate ca urmare a obținerii finanțării prin Programul Operațional Competitivitate pe o perioadă de 5 ani de la finalizarea proiectului, conform paragrafului (1).

Art. 10 Confidențialitate

- (1) Părțile semnatare ale prezentului acord convin să păstreze în strictă confidențialitate informațiile primite în cadrul și pe parcursul implementării proiectului și sunt de acord să prevină orice utilizare sau divulgare neautorizată a unor astfel de informații. Părțile înțeleg să utilizeze informațiile confidențiale doar în scopul de a-și îndeplini obligațiile din prezentul Acord de Parteneriat.

Art. 11 Legea aplicabilă

- (1) Prezentului Acord i se va aplica și va fi interpretat în conformitate cu legislația în vigoare.
- (2) Pe durata prezentului Acord, părțile vor avea dreptul să convină în scris asupra modificării anumitor clauze, prin act adițional, oricând interesele lor cer acest lucru sau când aceste circumstanțe au loc și nu au putut fi prevăzute în momentul în care s-a încheiat prezentul Acord de Parteneriat.

Art. 12 Dispoziții finale

- (1) Toate posibilele dispute rezultate din prezentul acord sau în legătură cu el, pe care părțile nu le pot soluționa pe cale amiabilă, vor fi soluționate de instanțele competente.

Întocmit în 3 exemplare, în limba română, câte unul pentru fiecare parte și un original pentru cererea de finanțare.

Semnături

Lider de *Oaida Mircea, Administrator*

parteneriat

(Partener 1)

Partener 2 *Falcă Gheorghe, Primarul Municipiului Arad*

Semnătură

Data și locul

semnării

15.04.2019

Semnătură

Data și locul

semnării

18.04.2019



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD



Nr. 4577 din 20.01.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 140 din 27 IAN. 2022

În scopul :

INTOCMIRE SF PROIECT SINTARA -SINTETIZAREA , ADUCTIA SI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE -IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL ARAD PRIN S.C. TERASEYA S.R.L.** pers. juridica cu sediul în județul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poștal , **B-dul. REVOLUTIEI** , nr. **75**, bloc , sc. , etaj , ap. , telefon , e-mail **mircea.oaida@teraseya.com**, înregistrată la nr. **4577** din **20.01.2022**

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **ARAD**, municipiul **ARAD**, satul , sectorul , cod poștal , **STRANDUL NEPTUN**, nr. **F.N.**, bloc , sc. , etaj , ap. sau identificat prin CF **357811**

TOP: **357811**.

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. / faza **PUZ**, aprobată cu hotărârea Consiliului Local **ARAD** nr. **201/ 2014** .

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Imobil situat în intravilanul Municipiului Arad, proprietatea Municipiului Arad- domeniul public.

Se va reglementa anterior inițierii procedurii de elaborare a SF situația juridică a concesiunii notate, radiindu-se dreptul de concesiune.

Se va radia concomitent și dreptul de folosință înscris în favoarea fostului Minister de Război.

Imobil inclus în ansamblul urban al Municipiului Arad, conform Anexei la Ordinul nr. 2314/2004 modificată prin Ordinul nr. 2828/2015 al Ministrului Culturii și Cultelor, privind aprobarea Listei monumentelor istorice.

2. REGIMUL ECONOMIC

Destinație conform PUZ - MONUMENTE PROTEJATE : subzona de agrement.

Folosință actuală : teren neîmprejmuit, categoria de folosință curți construcții.

Se solicită : INTOCMIRE SF PROIECT SINTARA -SINTETIZAREA , ADUCTIA SI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE -IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD.

3. REGIMUL TEHNIC

Imobil situat în Z.I.R. nr.5, S.I.R. nr.55, subunitate funcțională SP St 1 - Strandul "Neptun" Arad (cu activitate sezonieră estivală), cuprinzând construcții de agrement (bazine în aer liber, scuaruri, locuri de joacă pentru copii, terenuri de sport în aer liber), parcuri, construcții comerciale, construcții administrative proprii, tehnico-edilitare - cu plantații arbori și arbuști, conform PUZ aprobat prin H.C.L.M. nr. 201/2014.

În zona căilor navigabile și a cursurilor de apă potențial navigabile (Râul Mureș) din Ansamblul Urban Arad se pot autoriza, cu avizul conform al Ministerului Transporturilor, al Ministerului pentru Cultură și Patrimoniu Național și al Administrației Naționale «Apele Române» - Administrația Bazinală de Apă Mureș, următoarele lucrări ce vizează potențialul de dezvoltare pe termen lung al albiei majore a Râului Mureș :

- a) construcții și instalații aferente căilor navigabile, de deservire, de întreținere și de exploatare;
- b) semnale vizuale, auditive și faruri, precum și alte amenajări referitoare la siguranța navigației;
- c) fronturi de acostare, drumuri de circulație ce deservește construcțiile aferente căilor potențial navigabile, gări fluviale;
- d) traversări sau subtraversări ale căilor navigabile și ale canalelor și cursurilor de apă potențial navigabile cu conducte de presiune (apă, gaze), de linii electrice și de telecomunicații, precum și traversările cu poduri și lucrările de artă;
- e) instalații de evacuare a apelor reziduale (la standarde calitative acceptate pentru protecția mediului)
- f) apărări de maluri de orice natură, diguri longitudinale și transversale și alte lucrări similare privind apărarea națională;

În sensul Regulamentului general de urbanism, prin zona fluvială se înțelege fâșia de teren situată în lungul țărmului apelor interioare navigabile sau potențial navigabile.

Documentația tehnică faza Studiu de Fezabilitate se va întocmi în conformitate cu HGR nr. 907/2016. Se va prezenta Plan de situație pe suport topografic întocmit în conformitate cu Legea nr.50/1991 rep, Anexa nr.1. Conținutul Cadru (vecinătăți, distanțele față de proprietățile învecinate), vizat de către O.C.P.I. Arad.

Lucrările propuse se vor face cu respectarea normelor sanitare în vederea asigurării parametrilor fizico-chimici ai apei. Se vor utiliza materiale și echipamente agreate tehnice. Prin lucrările propuse nu va fi afectată cota nivelitică actuală, iar prin sistematizarea verticală și re poziționarea rețelelor edilitare subterane se va armoniza cota sistematizată cu cea a străzilor din zonă. Se va realiza și amenajarea peisajera de la suprafața.

Pentru faza S.F. se vor obține următoarele avize : Enel Distribuție Banat SA, DELGAZ GRID, Direcția de Sanatate Publică Arad, Agenția pentru Protecția Mediului, Direcția pentru Cultură, Culte și Patrimoniu Național Cultural al județului Arad. Aviz Administrația Națională Apele Române - Direcția Apelor Mureș.

Avizele solicitate au fost stabilite în cadrul Comisiei de Acord Unic din 25.01.2022.

În vederea promovării spre aprobare a SF se va solicita un certificat de urbanism pentru construire, conform anexei 4, lit.a, pct.6.1, din HG nr.907/2016.

Se va asigura radierea drepturilor înscrise în favoarea fostului Minister de Război în baza actelor de predare în administrarea Municipiului Arad.

Prezentul certificat de urbanism **POATE** fi utilizat, în scopul declarat **pentru INTOCMIRE SF PROIECT SINTARA -SINTETIZAREA , ADUCTIA SI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE -IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD.**

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agenția pentru Protecția Mediului ARAD, Splaiul Mureșului F.N.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TTT LARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului
În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții
În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFÎNȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

- a) certificatul de urbanism;
- b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
- c) documentația tehnică - D.T., după caz:
- ☐ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.
- d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism.
- d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:
- ☐ alimentare cu apă ☐ gaze naturale
- ☐ canalizare ☐ telefonie
- ☐ alimentare cu energie electrică ☐ salubritate
- ☐ alimentare cu energie termică ☐ transport urban
- d.2. Avize și acorduri privind:
- ☐ securitatea la incendiu ☐ protecția civilă ☐ sănătatea populației
- d.3. avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora;
- d.4. Studii de specialitate:
- e) Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;
- f) Dovada privind achitarea taxelor legale.
- Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Calin Bibart

SECRETAR GENERAL,
Cons. Jur. Lilioara Stepanescu

ARHITECT ȘEF,
Arh. Emilian Sorin Ciurariu

Achitat taxa de scutit de taxa lei, conform chitanței seria nr. din , taxă de urgență - RON și taxă pentru avizarea Certificatului de urbanism de către Comisia de Urbanism și Amenajare a Teritoriului în valoare de RON, conform chitanței seria nr. din .

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/ prin poștă la data de . 27. 01. 2022

DIRECTOR EXECUTIV,
arh. Sandra Dinulescu

ȘEF SERVICIU,
ing. Mirela Szasz

CONSILIER JURIDIC,
Liliana Pascalău

INTOCMIT,
Ing. Puia Adrian

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare

**SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM**

de la data de _____ pana la data de _____

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL,

ARHITECT ȘEF,

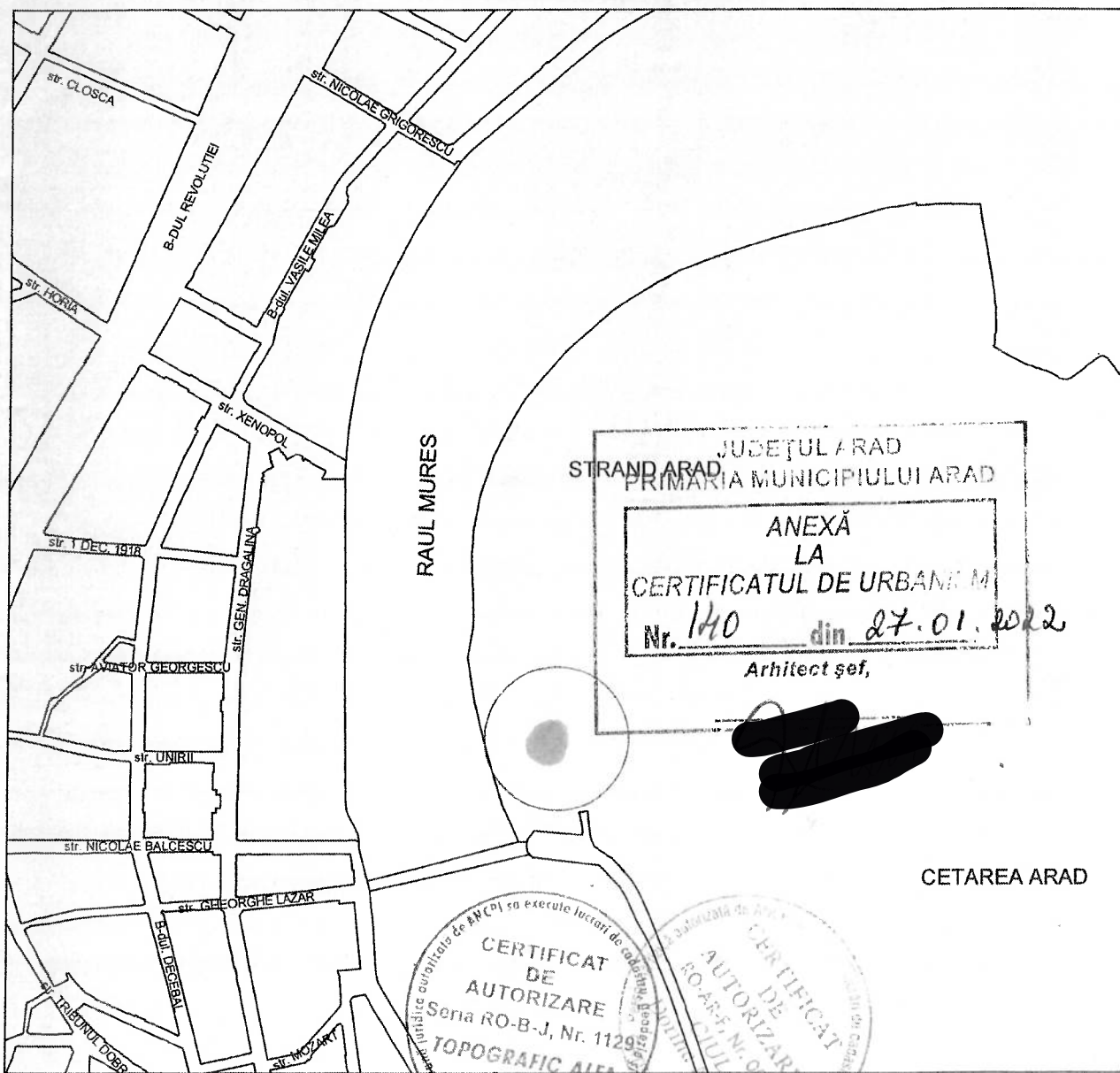
ata prelungirii valabilității _____

Achitat taxa de _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____

Transmis solicitantului la data de _____ direct/ prin poștă.

Nr. parcela		Categorie de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
1		CC	1534	Imobilul nu este partial imprejmuit.
2		CC	705	
Total			2239	
B. Date referitoare la constructii				
Cod constr.	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)		Mentiuni
-	-	-		-
Total		-		-
Suprafata totala masurata a imobilului = 2239 mp				
Suprafata din act = 2239 mp				

INCADRARE IN ZONA



CIUL DORINA MARIA - CERTIFICAT DE AUTORIZARE SERIA RO-AR-F-NR 0090

S.C. Topografic Alfa S.R.L. Arad, str. Marcel Olinescu, bl.301, sc.D, parter CERTIFICAT DE AUTORIZARE SERIA RO-B-J Nr.1129  office@topograficalfa.ro				BENEFICIARUL LUCRARII: MUNICIPIUL ARAD prin S.C. TERASEYA S.R.L. MUN. ARAD, STR. M. EMINESCU, NR.16, CORP A, AP.5.	
ACTIUNEA	NUMELE	SEMNTURA	SCARA	DENUMIREA LUCRARII	
INTOCMIT	ing. CIUL DORINA		1:500	PLAN TOPOGRAFIC PENTRU IMOBILUL SITUAT IN LOC. ARAD, FARA NR., INSCRIS IN CF.357811 ARAT	
MASURAT	ing. CIUL DORINA				
DESENAT	ing. CIUL DORINA		SCOP:		
				OBTINEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM	

216300

NTUR

EREOGRAFIC 1970
EA NEAGRA 1975

Lungimi latiuri D(i,j+1)	
830	2.859
759	17.927
198	27.186
153	10.372
122	10.399
993	23.262
121	13.960
32	17.070
72	24.533
404	27.724
49	44.161
54	15.213
77	2.441
24	1.123
64	0.698
9m	



ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ
APELE ROMÂNE
ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ
MUREȘ
SISTEMUL DE GOSPODĂRIRE A APELOR ARAD



Nr. 1685/OM/04.04.2022

F – AA-1

TITULAR:

MUNICIPIUL ARAD ,
Mun. Arad, Bulevardul Revoluției 75, Arad, 310130
CIF: 3519925; E-mail: pma@primariaarad.ro

AVIZ DE GOSPODĂRIRE A APELOR

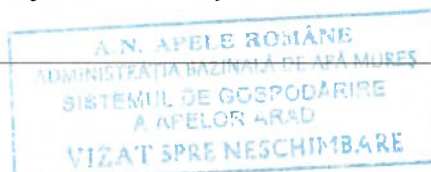
Nr. 16 din 04.04.2022

privind proiectul:

**„SINTETIZAREA , ADUCTIA SI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII
SUSTENABILE -IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD”**

1. DATE GENERALE

● Investiție: etapa	- S.F.
● Amplasament:	- municipiul Arad, Strada Cetatii FN Cod postal 310255, Jud. Arad; incinta Ștrand Neptun
● Regimul juridic:	domeniu public
● Bazin hidrografic:	B. H. Mureș, râu Mureș, cod cadastral IV-1.000.00.00.00.00.;
● Corp apă de suprafață:	cod: ROR.W4.1._B10 MURES, confluență Șoimoș-confluență Zădârlac
● Corp apă de subterană:	ROMU20/ Conul aluvial Mureș (Pleistocen superior - Holocen); ROMU22/ Conul aluvial Mureș(Pleistocen inferior - Holocen);
● Proiectant general:	SC TERASEYA SRL, Mun. Timisoara; CUI:34701160; tel. 0751 091361
● Proiectant de specialitate:	SC IACOB SI FILII SRL; Arad, Bd. V. Milea nr.1, ap.11A, Jud. Arad; CUI 4681932; Tel: 0722 989 040 certificat de atestare nr. 319/2019
● Clasa și categoria de importanță:	Conform STAS 4273-83 , obiectivul se încadrează în clasa V de importanță, construcții de importanță redusă, (construcții a căror avariere nu are urmări pentru alte obiective social-economice).
● Capacități ale investiției:	Suprafața totală amenajată: de 569mp.



Adresa de corespondență

Str. Liviu Rebreanu Nr. 101, Cod poștal 310414, Arad
Centrala Tel.: 0257 / 280362; 281949
Dispecerat Tel.: 0257 / 280355; 0745 534 875;
Fax: +40 257 280812
Email: secretariat@sgaar.dam.rowater.ro;
dispecer.sgaar@sgaar.dam.rowater.ro

Cod Fiscal: RO23719936
Cod IBAN: RO32TREZ476502201X014909
Trezoreria Târgu Mureș

Investiția este în conformitate cu planurile de gestionare a bazinelor hidrografice din cadrul Directivei cadru Apă pentru suprafețele vizate.

SCOPUL ȘI NECESITATEA INVESTIȚIEI; ELEMENTE DE COORDONARE:

Scopul investiției este dezvoltarea unei zone verzi urbane în incinta ștrandului Neptun, printr-o tehnologie inovativă și sustenabilă.

Proiectul urmărește implementarea unei soluții inteligente cu elemente tip hardware și software, dedicată în mod expres gestiunii eficiente a spațiilor verzi exterioare (ex. parcuri) cât și cele aflate în clădiri (ex. squaruri, ghivece etc) situate în spațiu citadin. Ca directivă principală, soluția are ca obiectiv să folosească într-un mod optim, de precizie, apa meteorică și energia solară pentru distribuția acestora către plante, și urmărește să reducă la minim intervenția factorului uman, acesta fiind necesar doar în cazuri când sunt detectate anumite direcții către nivele critice. Ca urmare, un sistem inteligent autonom de gestiunea a apei, monitorizare a solului și a mediului care să țină cont de tipul de plantă și mediu înconjurător, va reduce costurile și va utiliza în mod eficient resursele iar soluția sau componentele sale pot fi integrate în proiecte tip "eco" sau "green" în orașe.

Elemente de coordonare:

1. *Certificatul de Urbanism nr. Nr. 140 / 27.01.2022, emis de primăria Arad*
2. *Extras C.F. Arad nr. 357811, nr. cad. 357811 pentru S=569mp*
3. *Decizia de evaluare inițială emisă de APM Arad*
4. *Studiu hidrogeologic expertizat cu recomandări pentru execuția forajului*

Urmare solicitării și documentației tehnice înaintate cu adresa nr. FN/16.03.2022, înregistrată la S.G.A. Arad sub №. 1685/07.03.2022, ținând seama de prevederile Schemei de amenajare a Bazinului Hidrografic Mureș, în conformitate cu:

- prevederile **Legii Apelor nr. 107/1996 și a Legii 310/2004** pentru modificarea și completarea **Legii Apelor nr. 107/1996**,
- a **Ordonanței de Urgență nr. 73/29.07.2005** pentru modificarea și completarea **Ordonanței de Urgență nr.107/2002** privind înființarea A.N. „Apele Române” și
- a **Ordinului nr. 828/2019 al Ministrului Apelor și Pădurilor**, privind Procedura și competența de emitere a avizului de gospodărire a apelor, se emite:

AVIZ DE GOSPODĂRIRE A APELOR, pentru „SINTETIZAREA , ADUCTIA SI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE -IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD”

1. Descrierea lucrărilor de investiții:

1.1. Descrierea situației existente

Terenul studiat se află în municipiul Arad : Strada Cetatii FN, la poarta de intrare a Strandului Neptun pe marginea aleii de acces.

Suprafața: 569mp conform CF anexat

Pe teren se află amplasată o fântână arteziană, gazon, copaci și mobilier urban.

1.2. Situația propusă.

Sistemul SINTARA are rolul de a contoriza și monitoriza mediul înconjurător din parc și în același timp de a controla sistemul inteligent de irigații și parametrii solului oferind plantelor un mediu propice de dezvoltare și în același timp cost redus de întreținere a parcului.

Obiectivele care se urmăresc prin această documentație sunt:

- întreținerea gazonului din parc, a copacilor și a plantelor ornamentale;
- reducerea costurilor din punct de vedere al utilizării resurselor de întreținere a parcului;
- corelarea soluțiilor tehnice cu condițiile urbanistice, de protecție a mediului și a parcului;

1.3. Scurtă descriere a proiectului de investiție:

Implementarea proiectului SINTARA în teren presupune următoarele acțiuni:

1. Îngroparea în pământ cu ancorare a 2 bazine de cate 2000l din fibra de sticla armata, sistem de filtrare apă, pompe, electrovane, senzori de temperatură, umiditate, PH sol și apă, conductivitate, luminozitate, zgomot, fotosinteză, etilena, senzor NPK, direcția vântului,

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

senzor leaf wetness, senzor care monitorizează umiditatea pe 3 nivele și temperatura din sol.

2. Colectare apa pluvială de pe o suprafață de 100mp acesta presupune excavarea pământului și montarea unei folii drenante a apei.

3. Captarea apei de la burlanele clădirilor din zonă prin teavă de conectare legată la cele 2 bazine.

4. Cablare prize de energie electrica 16A 230V – 3 bucați.

5. Conectare supraplin bazin la canalizarea de la oraș.

6. Forare fântână arteziană din al 2-lea strat freatic.

7. Montarea de pompe de udare și aspersoare.

8. Montare pompe de udare la furtun de picurare.

9. Montare și instalare panou solar care se învâрте după soare.

10. Instalare panou de afișare a datelor de la senzorii care sunt instalati in proiect.

11. Conectare la sistemul de apa local.

12. Camera care face analiza spectrală.

13. Camera antivandalism 360 grade.

14. Moriscă de vant pentru generare energie electrică.

15. Montare de sitem audio de exterior cu muzică clasică pentru dezvoltarea plantelor.

16. Montare stâlp de iluminata controlat inteligent de senzori.

17. Access la internet

1.4. Funcționarea și controlul sistemului SINTARA implementat

Odată instalat în teren prototipul, se urmărește o reglare și îmbunătățire a soluției prin procedee de tastare și validare atât pe fiecare modul dar și pe fiecare funcționalitate, ce presupune interacțiunea mai multor module, și anume:

- Testarea cazului de umiditate prin apa pluvială
- Testarea dispozitivelor de drenaj , filtrare și captura apei pluviale în rezervor
- Testarea transmisiei și controlului modulului electronic subteran
- Testarea modulului de energie solară
- Testarea modulului de captura și prelucrare a imaginilor
- Testarea modulului de senzori ambientali respectiv transmisia și procesarea în

Cloud

- Testarea procedurii și modulelor de conversie a aerului în apă.
- Testarea implementării algoritmilor Cloud de inteligență pentru managementul sustenabil al apei.

- Validarea softului utilizator necesar pentru controlul și supervizarea sistemului.
- Validarea sistemului de transmisie la distanță și a protocoalelor de securitate
- Pregătirea software-ului de management în Cloud, pentru acces multi-utilizator cu nivele de acces (Tehnician, Administrator etc)

- Definirea de interfețe API pentru accesul sau integrarea externă cu alte platforme sau programe utilizator.

2. Alimentarea cu apă:

2.1. Sursa de alimentare cu apă:

- subterană printr-un foraj ce se va executa conform recomandărilor studiului hidrogeologic și a expertizei

Alimentarea cu apă se va putea face și prin colectarea apelor pluviale, sau din rețeaua locală existentă.

2.2. Regimul de funcționare a folosinței de apa: 24 ore/zi, 365 zile/an.

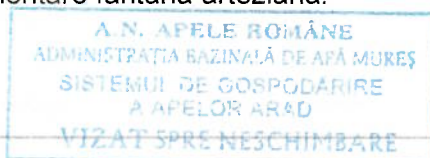
2.3. Stocarea apei:

Rezerva de apă pentru irigarea terenului : **2 bazine de cate 2000l** (diametru 1.2 m si lungime 2.5 m) fiecare, din fibra de sticla armata, sistem de filtrare apa, pompe

2.4. Captarea apei :

- Echiparea corespunzătoare a forajului ce se va realiza și dotarea cu sistem de măsurare

2.5. Utilizarea apei: pentru irigare și pentru alimentare fântână arteziană.



2.6. Debite de apă

Nr. Crt.	Caracteristică	Cerință de apă					
		Qs min		Qs med		Qs max	
		mc/zi	l/s	mc/zi	l/s	mc/zi	l/s
2.	Irigare/+artezian	4,6	0,053	19,35	0,36	29,04	0,28
Total anual mc/an		1679		7063		10600	

Qorar max. = 3,63 mc/h = 1,01 l/s

3. Evacuarea/epurarea apelor uzate:

Evacuare ape uzate pe amplasament : nu rezultă ape uzate

4. Canalizarea pluviala

Prin colectarea apelor pluviale **de pe o suprafață de 100mp și prin captarea apei de la burlanele clădirilor din zonă**, se va face și alimentarea cu apă a celor 2 bazine de stocare apă pentru irigare. Supra plinul de la bazine va fi evacuat în canalizarea locala și apoi în rețeau locală existent.

5. Obligații:

5.1. Respectarea proiectului prezentat și efectuarea lucrărilor propuse, avizate și acceptate prin prezentul act de reglementare.

5.2. Beneficiarul are obligația să notifice în scris S.G.A Arad cu 10 zile înainte începerea lucrărilor;

5.3. Orice modificări ale proiectului și lucrărilor avizate se vor notifica în scris la SGA Arad.

Prezentul act de reglementare din punct de vedere a gospodăririi apelor nu scutește titularul de obținerea celorlalte avize, acorduri și autorizații legale în vederea realizării investiției.

*

Avizul de gospodărire a apelor își menține valabilitatea pe toată durata de realizare a lucrărilor, dacă execuția acestora a început la cel mult 24 de luni de la data emiterii avizului și dacă au fost respectate prevederile înscrise în aviz, în caz contrar își pierde valabilitatea.

Un exemplar din documentație, ștampilat și semnat spre neschimbare, s-a transmis solicitantului, împreună cu un exemplar din actul de reglementare.

Director,
ing. Gaius Părpălă

Ing. șef
Ing. Ostafe Marcel

Șef birou G.M.P.R.A.,
Ing. Angelica Romvar



MINISTERUL CULTURII

DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ ARAD

310126 ARAD-ROMÂNIA, str. Gheorghe Lazăr nr. 21, tel. 0257280982, e-mail: djarad2017@gmail.com

Nr. 95 / 10.02.2022

APROBAT,
Director Executiv
dr. Adrian Laurentiu ȘIMON

Către,

MUNICIPIUL ARAD

Primăria Municipiului Arad, mun. Arad, bd. Revoluției nr. 75,
prin SC TERASEYA SRL

AVIZ NR. 28 / ZA / 10.02.2022

Privind: SF - SINTARA - Sintetizarea, aducția și reutilizarea apei prin tehnologii
sustenabile - Implementare Ștrand Neptun, mun. Arad

Statut LMI: Domeniu public situat în zona construită protejată "Ansamblul urban Arad", cod
AR -II-a-B-00477 din LMI actualizată 2015 prin OMC 2828/2015

Adresa: mun. Arad, Ștrandul Neptun

Nr. pr./faza/Den: **101/2021 / SF – SINTARA - SINTETIZAREA, ADUCȚIA ȘI
REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE -
IMPLEMENTARE ȘTRAND NEPTUN ARAD**

Proiectant: SC TERASEYA SRL, mun. Timișoara, str. Gheorghe Lazăr nr. nr. 9

Titular: MUNICIPIUL ARAD, Primăria Mun. Arad, mun. Arad, bd. Revoluției nr. 75

Documentația transmisă cu adresa înregistrată la DJC Arad nr. 95 / 08.02.2022 cuprinde extras CF,
CU 140/2022, studiu de fezabilitate, plan de situație.

Se propun: Amenajarea parcului prin implementarea proiectului SINTARA – sistem inteligent
de irigații și control parametri sol/aer, fiind necesare lucrări de infrastructură pentru amplasarea subterană a 2
bazine (2000 l fiecare) și montarea sistemului de monitorizare și irigare.

În baza Legii nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată în Monitorul Oficial
nr. 938/2006, Titl. III, Cap. II, Art. 34 alin. 5, în urma analizării documentației din punct de vedere a
protejării monumentelor istorice, a zonelor de protecție a acestora și a zonelor construite protejate, se acordă:

AVIZ FAVORABIL,

pentru pr. nr. 101/2021, faza SF – SINTARA - Sintetizarea, aducția și reutilizarea apei prin tehnologii
sustenabile - Implementare Ștrand Neptun, mun. Arad, cu următoarele condiții:

– Prezentul aviz este valabil pentru faza SF, cu condiția introducerii în Devizul general a costurilor
aferente realizării supravegherii arheologice pe toată durata lucrărilor de infrastructură, în baza unui contract
care va fi prezentat odată cu solicitarea avizului de specialitate de la Direcția Județeană pentru Cultură Arad,
necesar obținerii autorizației de construire, în conformitate cu certificatul de urbanism aferent;

– În conformitate cu prevederile Ordonanței republicate nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului
arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, supravegherea arheologică pe
durata lucrărilor de săpătură se realizează numai de către specialiști atestați în domeniul arheologic. Lista
specialiștilor se poate consulta pe site-ul ministerului, la adresa www.cultura.ro sau la Complexul Muzeal
Arad.

Întocmit:

arh. Elisabeta COSMA, consultant

Consilier Patrimoniul Imobil DJC Arad

Alice PODAVKA

Taxa de avizare este în valoare de 0 lei (scutire/conf. L422/2001 art.26).

Prezentul aviz a fost transmis solicitantului direct în data de 08.04.2022

Cod aviz: **M** – obiective monument istoric; **U** – documentații de urbanism; **Z** – zone construite protejate sau
zona de protecție a monumentelor istorice; **ZA** – zone construite protejate sau zona de protecție a
monumentelor istorice delimitate prin documentații de urbanism avizate de MC.

MUNICIPIUL ARAD PRIN SC TERASEYA SRL

Localitate ARAD

AVIZ FAVORABIL

Nr inregistrare 213557696, Data 2/17/2022

213569664/2/23/2022

Stimate domnule/doamnă MUNICIPIUL ARAD PRIN SC TERASEYA SRL

Urmare a solicitării dumneavoastră, privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea din ” **INTOCMIRE SF PROIECT SINTARA - SINTESIZAREA,ADUCTIA SI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE-IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARADF**”,localitea ARAD, strada Strand Neptun, nr FN în urma analizării documentației depuse vă comunicăm **avizul favorabil, CU ÎNDEPLINIREA OBLIGATORIE, DE CĂTRE BENEFICIAR, A CONDIȚIILOR DE MAI- JOS:**

A. Condiții tehnice:

1. Traseele și adâncimea exactă de pozare a conductelor si bransamentelor de gaze naturale se determină prin sondaje.
2. La execuția lucrărilor care fac obiectul documentației ce ne-ați înaintat, **constructorul este obligat să asigure distanțele minime între rețelele de gaze naturale și alte instalații, construcții sau obstacole subterane conform tabelului 1 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018 și publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 462/05.06.2018.**
Se vor respecta **cu strictețe** prevederile art. 93 alin (1) din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin **Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018 și publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 462/05.06.2018**, privind conductele de încălzire, apă, canalizare și cabluri electrice pozate direct în pământ sau canale de protecție și se vor lua măsuri de etanșare a acestora la intrarea în subsolurile clădirilor, chiar dacă acestea nu sunt racordate la gaz. Măsurile de protecție a rețelelor și bransamentelor se vor stabili de către proiectant cu consultarea în prealabil a S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Timișoara, și vor fi incluse în documentația

Delgaz Grid SA

Departament EA TIMISOARA

Președintele Consiliului
Administrație
Volker Raffel

Directorii Generali
Ferenc Csulak DG
Mihaela Loredana Cazacu (adj.)
Anca Liana Evoiu (adj.)
Petre Stoian(adj.)

Sediul Central:Timișoara
CUI: 10976687,
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureș
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris și Vărsat:
773.257.777,5 RON RON

elaborată de acesta. Se va respecta art.190 din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr.123/2012

B. Condiții generale:

1. Va suporta cheltuielile aferente realizării lucrărilor de la punctul A.

2. Având în vedere că rețelele de distribuție au fost trasate orientativ pe planul de situație anexat, înainte de începerea lucrărilor se va solicita în scris participarea unui reprezentant al Delgaz Grid la predarea de amplasament și asistență tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor, din partea Delgaz Grid - Centru Timisoara.

Adâncimea de pozare a rețelilor subterane trasate este cuprinsă între 0,9.

3. În cazul în care s-a produs o deteriorare a rețelei de gaz, astfel încât, au apărut scurgeri de gaz, se va anunța imediat Dispeceratul de Urgență Delgaz Grid, la telefon: **0800-800.928** și **0265-200.928**, și vor fi luate, totodată, primele măsuri, pentru a împiedica producerea unui eveniment (incendiu, explozie), până la sosirea echipei de intervenție.

Dacă prin săpătură a fost afectată izolația rețelei de gaz (atingere izolație, rupere izolație, rupere fir trasor, rupere bandă avertizoare etc.), respectiv rețeaua de gaz- prin atingere, lovire sau orice altă acțiune mecanică, se va opri imediat lucrarea și se va solicita prezența reprezentantului Delgaz Grid, pentru remedierea defecțiunii provocate și/sau constatate.

Deteriorarea izolației atrage după sine corodarea materialului tubular și apariția defectelor de coroziune, greu de depistat, care pot avea urmări grave (explozii); în cazul în care se produce un asemenea eveniment, având ca și cauză deteriorarea izolației în timpul execuției lucrării avizate de către Delgaz Grid, izolație care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunțat reprezentantul Delgaz Grid, beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea evenimentului.

În cazul avarierii sau deteriorării conductelor și instalațiilor aflate în exploatarea Delgaz Grid – Centru Timisoara, beneficiarul va suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale și de restabilire a funcționalității elementelor afectate.

4. Săpătura din zona de protecție a rețelilor de gaze naturale, așa cum este aceasta definită de legislația în vigoare, se va realiza **în mod obligatoriu, manual**, pentru a nu afecta izolația, materialul tubular, sau alte elemente de construcție a rețelei de gaz (fir trasor, bandă avertizoare etc.).

5. În mod obligatoriu, rețelele de gaze naturale - a căror acoperire e afectată de lucrarea de construcție, vor fi așezate, respectiv acoperite cu un strat de nisip de granulație 0,3-0,8 mm, cu grosimea de minimum 10 cm, de la generatoarea inferioară și superioară a conductei și pe o lățime de 20 cm, de la generatoarele exterioare ale conductei.

6. În zona de protecție a rețelor de gaze naturale, așa cum este aceasta definită de legislația în vigoare, compactarea se va realiza obligatoriu manual, astfel încât să nu se deterioreze rețelele de gaz, pe o înălțime de minim 30 cm (inclusiv stratul de nisip), măsurată de la generatoarea superioară a conductei.

7. În cazul în care lucrarea de construcții afectează răsuflătorile și/sau căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziția inițială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsuflatori, a capacelor de cămine, a tijelor de acționare etc.

8. Cu minimum 5 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor, se va informa în scris Delgaz Grid, Centru _____ TIMISOARA _____ asupra datei la care e programată recepția.

9. Prezentul aviz este valabil până la data de 2/23/2023 (12 luni), cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism (sau document înlocuitor – se va preciza tipul și natura acestuia). Prolungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului inițial.

În cazul nerespectării condițiilor impuse mai sus, avizul își pierde valabilitatea.

Cu respect,

Rădescu Ileana

Nila Andrei Florin

Coordonator Echipa Acces Rețea Gaz Timișoara

Manager Racordare



N. 16

Nr. înregistrare 102/2022
Data 07.02.2022

CERERE

pentru acordarea avizului în vederea autorizării executării
construcțiilor amplasate în vecinătatea
obiectivelor/sistemelor, aflate în exploatarea Delgaz Grid

Delgaz Grid SA
Pandurilor 42
540554 Tirgu Mures

1. Solicitantul

SC TERASEYA SRL, reprezentata prin Mircea Oaida in calitate de Administrator

(pentru persoane juridice se va completa și numele reprezentantului legal)

cu domiciliul/ sediul în Timisoara str. Gheorghe Lazar
nr. 9 jud. /sector Timis tel/fax 0751091361
adresă de e-mail mircea.oaida@teraseya.com

solicită acordarea avizului în vederea autorizării executării construcției:

Pentru implementarea Proiectului SINTARA

(descrierea lucrării)

de pe strada Strandul NEPTUN nr. FN din localitatea ARAD
județul ARAD

amplasată în vecinătatea obiectivelor/sistemelor.

2. Date de contact:

- a) ☒ aceleași cu cele ale solicitantului avizului;
- b) ☐ reprezentant solicitant (in această situație, se vor completa obligatoriu datele de identificare de mai jos):
- tel/fax _____, e-mail _____

Președintele Consiliului de
Administrație
Volker Raffel

Directorii Generali
Dragoș Mihail Bărbulescu (DG)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoie (Adj.)
Petre Stoian (Adj.)

3. Destinatarul facturii și plătitorul va fi:

- a) ☒ același cu solicitantul avizului;
- b) ☐ altul (in această situație, se vor completa obligatoriu datele de identificare de mai jos):

(pentru persoane juridice se va completa și numele reprezentantului legal)

cu sediul/domiciliul în _____ str. _____ nr. _____
jud./sector _____ tel/fax _____

Sediul Central: Târgu Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca Tirgu Mures
IBAN:
RO11BRDE2705V27540412700
Capital Social Subscris și Vărsat:
773.257.777,50 RON



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEȚULUI ARAD

310036-Arad, str. Andrei Șaguna, nr. 1-3

Tel. 0257. 254. 438 ; Fax: 0257. 230. 010

web: www.dsparad.ro, e-mail: secretariat@dsparad.ro

Operator date cu caracter personal nr.34651

Nr. 43 / 17.02.2022

NOTIFICARE
de asistență de specialitate de sănătate publică

Date identificare solicitant și calitatea acestuia:

MUNICIPIUL ARAD

Localitatea: Arad, Blvd. Revoluției, Nr. 75, Județ Arad

Date identificare obiectiv notificat:

Localitatea: Arad, Ștrandul Neptun, FN, CF Nr. 357811, Județ Arad

Activitatea/activitățile pentru care este notificat obiectivul

**ÎNTOCMIRE SF PROIECT SINTARA – SINTETIZAREA, ADUCȚIA ȘI REUTILIZAREA
APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE – IMPLEMENTARE ȘTRAND NEPTUN ARAD**

FAZA: D.T.A.C – S.F.

Proiect: 101 / 2021

Proiectant: SC TERASEYA SRL

Numărul și data întocmirii referatului de evaluare Nr. 120 / 11.02.2022, numele și prenumele specialistului; Drăgănescu Ionel, medic primar igienă.

În urma evaluării documentației aferente proiectului propus, s-au constatat următoarele:

- proiectul este în concordanță cu legislația națională privind condițiile de igienă și sănătate publică

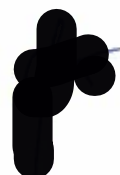
NOTĂ:.

- Notificarea este valabilă atât timp cât nu se modifică datele din memoriul tehnic și proiect.

DIRECTOR EXECUTIV
DR. TIMIȘ HOREA SORIN



ȘEF DEPARTAMENT SUPRAVEGHERE
ÎN SĂNĂTATE PUBLICĂ
DR. DRĂGĂNESCU IONEL



Redactat: Jr. Huciu Victor



E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.
Strada Pestalozzi, nr. 3-5, TIMISOARA, TIMIS
Telefon/fax: 0256929 / 0372876276

Nr. 09521232 din 25/02/2022

Catre

TERASEYA SRL, domiciliul/sediul in judetul **TIMIS**, municipiul/ orasul/ sectorul/ comuna/ satul **TIMISOARA**, Strada **LAZAR GHEORGHE**, nr. **9**, bl. **SPATIUL D3**, sc. **CORP D**, et. **3**, ap.

Referitor la cererea de aviz de amplasament inregistrata cu nr. **09521232 / 08/02/2022**, pentru obiectivul **SF PROIECT SINTARA-SINTETIZAREA, ADUCTIA SI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE-IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD** cu destinatia **SF PROIECT SINTARA-SINTETIZAREA, ADUCTIA SI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE-IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN ARAD** situat in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector **ARAD**, Strada **Strand Neptun**, nr. **FN**, bl. - , et. - , ap. - , CF **357811**, nr. cad. - .

In urma analizarii documentatiei pentru amplasamentul obiectivului mentionat, se emite:

AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL

Nr. 09521232 / 25/02/2022

- Utilizarea amplasamentului propus, pentru obiectivul d-voastra, se poate face cu respectarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr.123/2012, a Ordinului ANRE nr.49/2007 si nr. 25/2016, a prescriptiilor si normelor tehnice energetice PE 106/2003, SR 8591/97, NTE 003/04/00 si NTE 007/08/00.*

AVIZ FAVORABIL VALABIL NUMAI PENTRU FAZA STUDIU DE FEZABILITATE CU RESPECTAREA URMATOARELOR CONDITII: 1. In zona exista LES 0,4kV ce nu apartin E-Distributie Banat SA; 2. PENTRU OBTINEREA AVIZULUI IN FAZA DTAC, SE VA CERE UN NOU AVIZ DE AMPLASAMENT; 3. Se vor respecta Ordinul ANRE nr. 239/2019, PE 101A/85, NTE 003/04/00, NTE 007/08/00 si PE 106/2003 in ceea ce priveste coexistenta PT, LEA, LES cu cladiri, drumuri, imprejmuiiri, utilitati (gaz, apa, canalizare, etc.), propuse a se construi; 4. Este interzisa executarea de sapaturi mecanizate la distante mai mici de 1,5m fata de traseul cablurilor electrice subterane existente, dar nu inainte de determinarea prin sondaje a traseului acestora; 5. Distanța de siguranta masurata in plan orizontal, (APROPIERE) intre conducta subterana de apa propusa si LES 0,4 kV, LES 20 kV existenta va fi de min. 0,5m (0,6 m pt. adancimi > 1,5m de pozare a conductei de apa), cf. NTE 007/08/00; 6. Distanța de siguranta masurata in plan vertical, (INTERSECTIE) intre conducta subterana de apa propusa si LES 0,4 kV, LES 20 kV existenta va fi de min. 0,25m cf. NTE 007/08/00; 7. Distanța de siguranta masurata in plan orizontal intre traseul cablului electric existent (LES 0,4 kV, LES 20 kV) si cel mai apropiat element al fundatiilor propuse (camine, bazine, etc), va fi de minim 0,6 m cf. NTE 007/08/00;

- Traseele rețelilor electrice din planul anexat sunt figurate informativ. Pe baza de comanda data de solicitant (executant). Zona MT/JT **Arad Municipal** asigură asistență tehnică suplimentară **nu e cazul la faza SF; ****
- Executarea lucrărilor de săpături din zona traseelor de cabluri se va face numai manual, cu asistență tehnică suplimentară din partea Zonei MT/JT **Arad Municipal** cu respectarea normelor de protecția muncii specifice. În caz contrar solicitantul, respectiv executantul, va suporta consecințele pentru orice deteriorare a instalațiilor electrice existente și consecințele ce decurg din nealimentarea cu energie electrică a consumatorilor existenți precum și răspunderea în cazul accidentelor de natură electrică sau de altă natură **nu e cazul la faza SF; ****
- Distanțele minime și măsurile de protecție vor fi respectate pe tot parcursul execuției lucrărilor.
- În zonele de protecție ale LEA nu se vor depozita materiale, pământ prevăzut din săpături, echipamente, etc. care ar putea să micșoreze gabaritele. Utilajele vor respecta distanțele minime prescrise față de elementele rețelilor electrice aflate sub tensiune și se va lucra cu utilaje cu gabarit redus în aceste zone.
- Executanții sunt obligați să instruiască personalul asupra pericolelor pe care le prezintă execuția lucrărilor în apropierea instalațiilor electrice aflate sub tensiune și asupra consecințelor pe care le poate avea deteriorarea acestora. Pagubele provocate instalațiilor electrice și daunele provocate consumatorilor ca urmare a deteriorării instalațiilor vor fi suportate integral de cei ce se fac vinovați de nerespectarea condițiilor din prezentul aviz. Executanții sunt direct răspunzători de producerea oricăror accidente tehnice și de muncă.
- **Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare.** Pentru alimentarea cu energie electrică a obiectivului său, dacă obiectivul există și se dezvoltă (cu creșterea puterii față de cea aprobată inițial), veți solicita la operatorul de distribuție **E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.** aviz tehnic de racordare**

*** În zona de apariție a noului obiectiv există rețea electrică de distribuție DA ☒ NU ☐

*** Noul obiectiv poate fi racordat la rețeaua existentă DA ☐ NU ☒

Posibilitățile de racordare pentru puterea specificată în cererea de aviz de amplasament fiind prin: -, această soluție este însă orientativă, urmând ca soluția exactă să se stabilească în cadrul Fisei de soluție sau a Studiului de Soluție, după depunerea la Operator a cererii de racordare.

Racordarea la rețeaua electrică de interes public presupune următoarele etape:

- depunerea de către viitorul utilizator a cererii de racordare și a documentației aferente pentru obținerea avizului tehnic de racordare;
- stabilirea soluției de racordare la rețeaua electrică și emiterea de către operatorul de rețea a avizului tehnic de racordare, sub formă de ofertă de racordare; tarifele pentru emitere aviz tehnic de racordare conform Ordinului ANRE nr. 114/2014, și pentru tarifele de racordare conform Ordinului ANRE nr. 11/2014, Ordinului ANRE nr. 87/2014 și Ordinului ANRE nr. 141/2014.
- încheierea contractului de racordare între operatorul de rețea și utilizator în termenul de valabilitate al ATR;
- încheierea contractului de execuție între operatorul de rețea și un executant, realizarea lucrărilor de racordare la rețeaua electrică și punerea în funcțiune a instalației de racordare;
- punerea sub tensiune a instalației de utilizare pentru probe, etapă care nu este obligatorie pentru toate categoriile de utilizatori;
- emiterea de către operatorul de rețea a certificatului de racordare;
- punerea sub tensiune finală a instalației de utilizare;

În vederea racordării la rețeaua electrică de distribuție, solicitantul trebuie să prezinte dosarul instalației de utilizare

- In cazul in care in zona mai sunt si alte instalatii electrice care nu apartin **E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.**, solicitantul va obtine obligatoriu avizul de amplasament si de la proprietarul acelor instalatii electrice (TRANSELECTRICA, HIDROELECTRICA, TERMoeLECTRICA, alti detinatori de instalatii, dupa caz).
- **Prezentul avizul este valabil pe perioada valabilitatii Certificatului de Urbanism nr. 140 / 27/01/2022, respectiv pana la data de 27/01/2024.**
- Prezentul aviz este valabil numai pentru amplasamentul pentru care a fost emis.
- Se anexeaza **1** planuri de situatie vizate de Zona MT/JT Arad Municipal.
- Redactat in 2 (doua) exemplare, din care unul pentru solicitant.

Responsabil E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.

Manager UT Arad

Stanca Gabriela Maria

Signed by Ilarie Gabriel Bora

Data: 25/02/2022 12:54:32 CET

Verificat
Bora Gabriel

Intocmit
Huruba Petrica

Ca urmare a prelungirii valabilitatii Certificatului de Urbanism, se prelungeste valabilitatea Avizului de amplasament pana la

Responsabil _____

* pentru aviz favorabil fara conditii se va inscrie ""Nu este cazul" / pentru aviz favorabil cu conditii se vor inscrie distantele minime de apropiere si incrucisare intre obiectivul propus si retelele electrice (LEA sau LES) existente in zona, in conformitate cu prescriptiile energetice in vigoare.

** daca nu sunt conditii se va inscrie "Nu este cazul"

*** se bifeaza casuta corespunzatoare situatiei, se specifica tipul de bransament propus si intaririle de retea (daca este cazul)

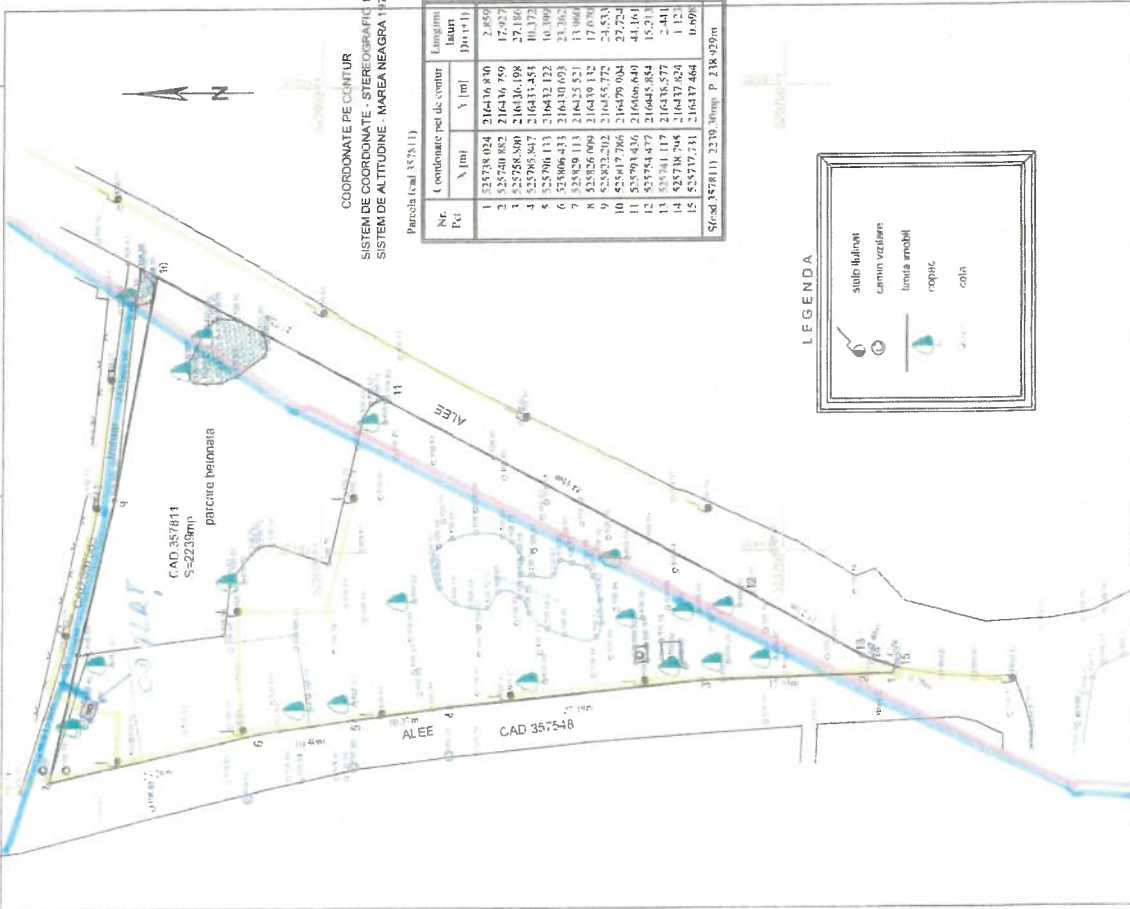
PLAN TOPOGRAFIC

UAT ARAD

scara 1:500

Nr. cadastral	Suprafata masurata a imobilului (mp)	Adresa imobilului
357811	2239mp	1 or. Arad fara nr

CF. NR	Unitatea Administrativ Teritoriala (UAT)
357811	ARAD



COORDONATE PE CONTUR
SISTEM DE COORDONATE - STEREOGRAFIC 1970
SISTEM DE ALTITUDINE - MAREEA NEAGRA 1975

Nr. Pct	x (m)	y (m)	Longitudinal (m)
1	325738.024	216416.830	2.8559
2	325740.882	216416.759	17.927
3	325756.500	216416.198	27.1864
4	325765.847	216411.451	10.372
5	325796.133	216412.122	10.399
6	325806.433	216410.693	23.262
7	325829.113	216425.521	13.966
8	325832.202	216455.172	24.533
9	325847.766	216470.004	27.224
10	325793.436	216606.649	44.161
11	325754.477	216645.854	15.213
12	325741.117	216435.577	2.441
13	325738.705	216437.824	1.123
14	325717.731	216437.464	0.690
15	325717.731	216437.464	0.690

LEGENDA

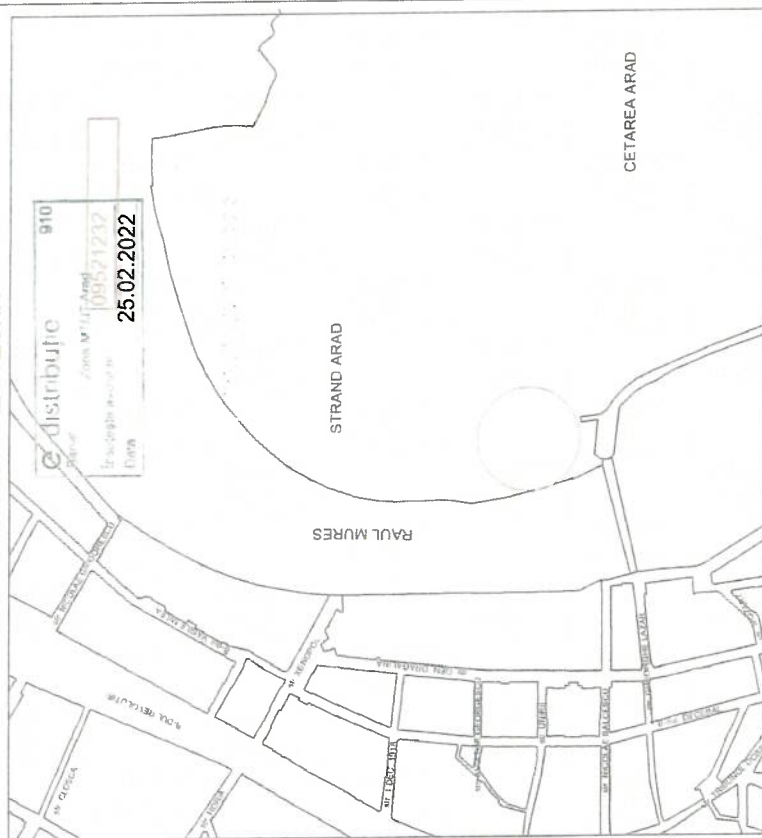


Nr. parcela	Categorie de folosinta	Suprafata (mp)	Mentuni
1	CC	1534	
2	CC	705	
Total		2239	

Cod constr	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentuni
-			
Total			

Suprafata totala masurata a imobilului = 2239 mp
Suprafata din act = 2239 mp

INCADRARE IN ZONA



CIUL DORINA MARIA - CERTIFICAT DE AUTORIZARE SERIA RO-AR-F - NR.0080

S.C. Topografic Alfa S.R.L.		BENEFICIARUL LUCRARI		Data
Arad, str. Marcel Olănescu, bl.301, ac D, parter		MUNICIPIUL ARAD prin S.C. TERAŞEYA S.R.L.		2022
CERTIFICAT DE AUTORIZARE		MIN. ARAD, STR. M. EMINESCU NR. 16 CORP. A, P. 5		
SERIA RO-B-J Nr.1129		DE NUMIREA LUCRARI		
ACTIUNEA	NUMELE	SEMANTURA	SCARA	
RTOCUIT	ART. 1115, DORINA		1:500	
MASURAT	PR. CUA DORINA			
DESEMAT	PR. CUA DORINA			
PLAN TOPOGRAFIC				
PENTRU IMOBILIUL SITUAT ÎN LOC. ARAD, FARA NR. ÎNSCRIS ÎN C. 357811 ARAD				
OBTINEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM				



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Nr. 2224/16.02.2022

CLASAREA NOTIFICARII

Ca urmare a solicitării depuse de către **MUNICIPIUL ARAD prin SC Teraseya SRL**, cu sediul în Arad, B-dul Revoluției, nr. 75, jud. Arad, pentru proiectul „**INTOCMIRE S.F. PROIECT SINTARA – SINTETIZAREA ADUCȚIA ȘI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE – IMPLEMENTARE ȘTRAND NEPTUN ARAD**” propus a fi amplasat în Arad, **Ștrand Neptun, nr. FN, jud. Arad** (conform Certificatului de urbanism nr. 140 din 27.01.2022 - emis de către Primăria municipiului Arad), înregistrată la A.P.M. Arad cu nr. 391/R/1933 din data de 10.02.2022,

– în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

– având în vedere că:

- proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;
- proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,

A.P.M. Arad decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Director executiv,
Dana Monica DĂNOIU

Șef Serviciu A.A.A. Adina ORĂȘAN

Întocmit, Dacian Florentin IOSIF

Sef serviciu C.F.M. Nicoleta POTREA

Întocmit, Cătălin CĂLB



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Arad, Splaiul Mureș FN, Cod 310132

E-mail: office@apmar.anpm.ro; Tel. 0257280996, 0257280331, 0257281461

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Nr. 2224/16.02.2022

CLASAREA NOTIFICARII

Ca urmare a solicitării depuse de către **MUNICIPIUL ARAD prin SC Teraseya SRL**, cu sediul în Arad, B-dul Revoluției, nr. 75, jud. Arad, pentru proiectul „**INTOCMIRE S.F. PROIECT SINTARA – SINTETIZAREA ADUCȚIA ȘI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE – IMPLEMENTARE ȘTRAND NEPTUN ARAD**” propus a fi amplasat în Arad, Ștrand Neptun, nr. FN, jud. Arad (conform Certificatului de urbanism nr. 140 din 27.01.2022 - emis de către Primăria municipiului Arad), înregistrată la A.P.M. Arad cu nr. 391/R/1933 din data de 10.02.2022,

– în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

– având în vedere că:

- proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

- proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;

- proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,

A.P.M. Arad decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Director executiv,
Dana Monica DĂNOIU

Șef Serviciu A.A.A. Adina ORĂȘAN

Întocmit, Dacian Florentin IOSIF

Sef serviciu C.F.M. Nicoleta POTREA

Întocmit, Cătălin CÂLB



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Arad, Splaiul Mureș FN, Cod 310132

E-mail: office@apmar.anpm.ro; Tel. 0257280996, 0257280331, 0257281461

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679



CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

Firmă: TERASEYA S.R.L.

Sediu social: Municipiul Timișoara, Strada LAZĂR GHEORGHE, Nr. 9, SPATIUL D3, CORP D, Etaj 3,
Judet Timiș

Activitatea principală: 6201 - Activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)

Cod Unic de înregistrare: 34701160 din data de: 25.06.2015

Identificator Unic la Nivel European (EUID): ROONRC.J35/1561/2015

Nr. de ordine în registrul comerțului: J35/1561/25.06.2015

Data eliberării: 04.03.2021

Director,
Floarea BRINDA



Seria B Nr. 4279167

Intocmit,
AN & AN COMPANY SRL

(denumirea persoanei juridice și datele de identificare)

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

SINTERIZAREA, ADUCȚIA ȘI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE – IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN

ARAD

SCENARIUL NR. 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului		0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului		0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		0.00	0.00
	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Racorduri si utilitati	10,653.78	2,024.22	12,678.00
Total capitol 2		10,653.78	2,024.22	12,678.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren		0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice		0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică		0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor		0.00	0.00
3.5	Proiectare	7,310.92	1,389.08	8,700.00
	3.5.1. Temă de proiectare		0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	3,193.28	606.72	3,800.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	4,117.65	782.35	4,900.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții		0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar		0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	0.00	0.00	0.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor		0.00	0.00

	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 Construcții		0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		7,310.92	1,389.08	8,700.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,521.01	478.99	3,000.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	9,243.70	1,756.30	11,000.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	25,868.07	4,914.93	30,783.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	17,731.09	3,368.91	21,100.00
4.5	Dotări	840.34	159.66	1,000.00
4.6	Active necorporale	1,705.88	324.12	2,030.00
Total capitol 4		57,910.08	11,002.92	68,913.00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute		0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		0.00	0.00
Total capitol 5		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste		0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		75,874.79	14,416.21	90,291.00
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		22,418.49	4,259.51	26,678.00



BENEFICIAR

[Redacted signature]

SC TERASETA SRL

[Redacted signature]

Întocmit,
AN & AN COMPANY SRL

(denumirea persoanei juridice și datele de identificare)

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

SINTERIZAREA, ADUCȚIA ȘI REUTILIZAREA APEI PRIN TEHNOLOGII SUSTENABILE – IMPLEMENTARE STRAND NEPTUN

ARAD

SCENARIUL NR. 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului		0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului		0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială		0.00	0.00
	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Racorduri si utilitati	19,057.14	3,620.86	22,678.00
Total capitol 2		19,057.14	3,620.86	22,678.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren		0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice		0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică		0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor		0.00	0.00
3.5	Proiectare	7,310.92	1,389.08	8,700.00
	3.5.1. Temă de proiectare		0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate		0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	3,193.28	606.72	3,800.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	4,117.65	782.35	4,900.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții		0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar		0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	0.00	0.00	0.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor		0.00	0.00

	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 Construcții		0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		7,310.92	1,389.08	8,700.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	7,142.86	1,357.14	8,500.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,008.40	191.60	1,200.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0.00	0.00
4.5	Dotări	840.34	159.66	1,000.00
4.6	Active necorporale		0.00	0.00
Total capitol 4		8,991.60	1,708.40	10,700.00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare		0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute		0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		0.00	0.00
Total capitol 5		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare		0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste		0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		35,359.66	6,718.34	42,078.00
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		26,200.00	4,978.00	31,178.00

BENEFICIAR

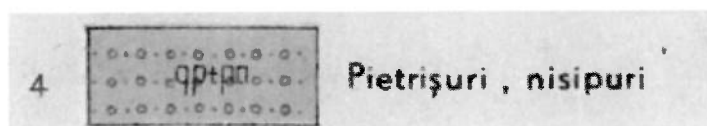
SC TERASEVA SRL





Plan incadrare in zona cu locatia vizata





Profil hidrogeologic vizata

Plansa amenajare peisagistica



Legenda

- Rosa - Trandafiri forma de tufa
- Arbori existenti
- Gazon - 420 mp
- Piatra ornamentală albă - 97.7 mp
- Panza albă de geotextil - 100 mp
- Bordura separatoare de gazon - 97 ml

S.C. ANAYAR GARDEN S.R.L.

JUD. ARAD, MUN. ARAD, B-DUL IULIU MANIU, NR.2 10, SC.A, AP.8

BENEFICIARUL LUCRĂRII :

MUNICIPIUL ARAD prin S.C. TERASEYA S.R.L.

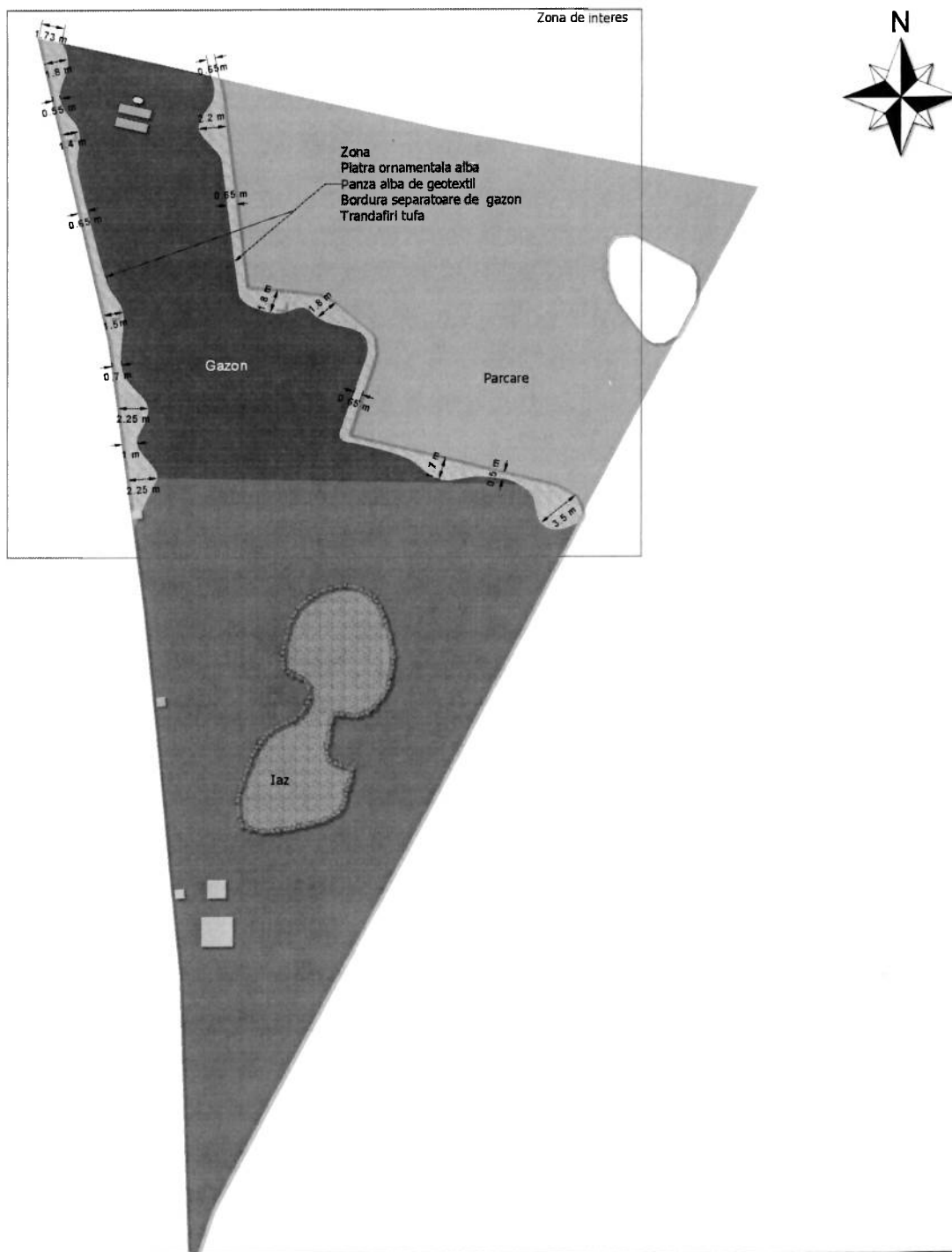
MUN. ARAD, STR. M. EMINESCU, NR.16, CIRP.A,AP5.5.

Data:

2022

	NUMELE	SEMNAȚURA	SCARA	DENUMIREA LUCRĂRII
DESENAT	Ing. Peisagist Fodoca George Augustin		1:500	Plansa Amenajare peisagistica
PROIECTAT	Ing. Peisagist Fodoca George Augustin			
VERIFICAT				

Plansa amenajare peisagistica - distante



S.C. ANAYAR GARDEN S.R.L.

JUD. ARAD, MUN. ARAD, B-DUL IULIU MANIU, NR.2 10, SC.A, AP.8

BENEFICIARUL LUCRĂRII :

MUNICIPIUL ARAD prin S.C. TERASEYA S.R.L.

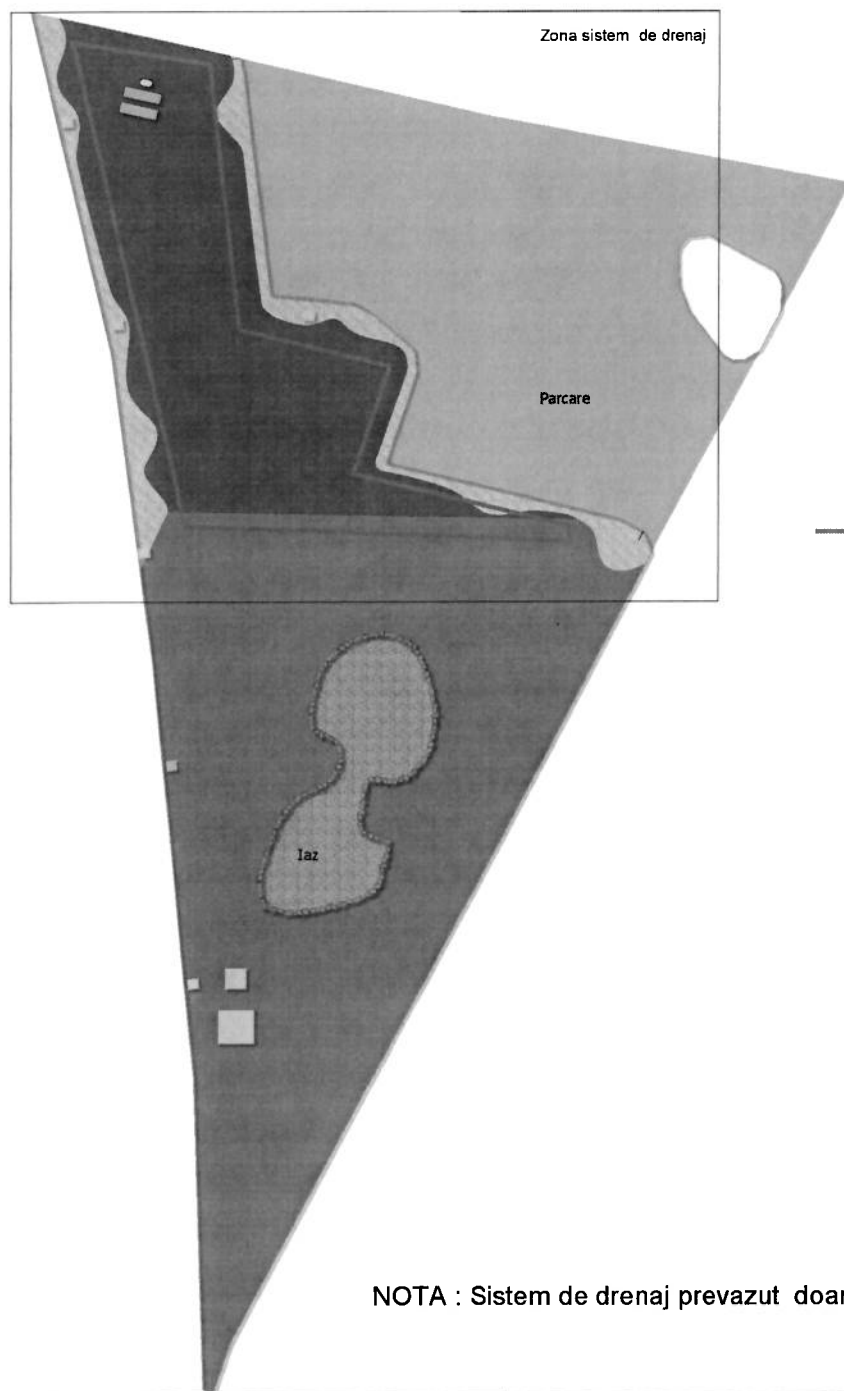
MUN. ARAD, STR. M. EMINESCU, NR.16, CIRP.A,AP5.5.

Data:

2022

	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	DENUMIREA LUCRĂRII
DESEAT	Ing.Peisagist Fodoca George Augustin		1:500	Plansa Amenajare peisagistica - distante
PROIECTAT	Ing.Peisagist Fodoca George Augustin			
VERIFICAT				

Plansa Sistem de drenaj



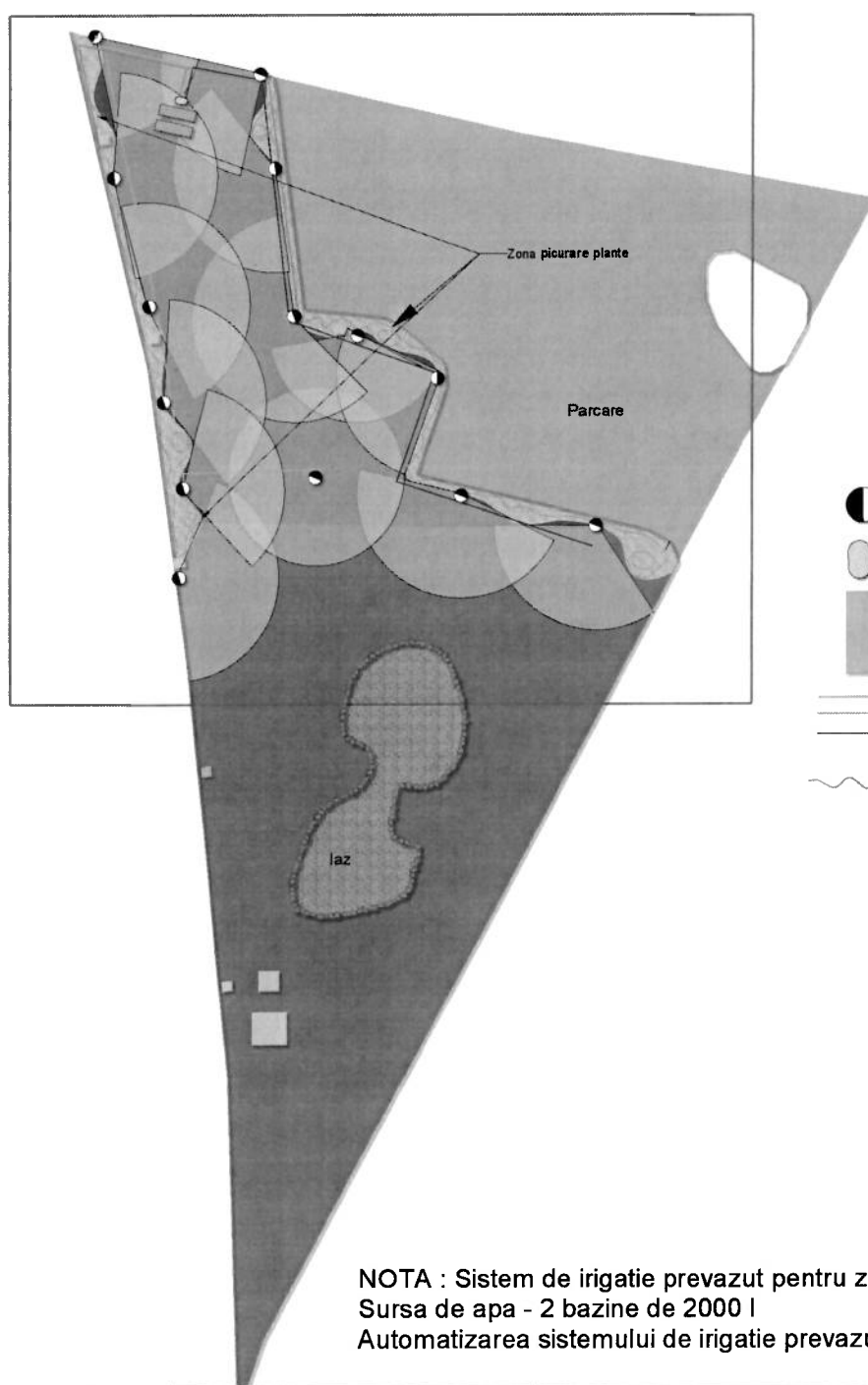
Legenda

Teava rîfîatã pentru drenaj
D 110 mm- dublu strat

NOTA : Sistem de drenaj prevazut doar pentru zona indicata

S.C. ANAYAR GARDEN S.R.L. JUD. ARAD, MUN. ARAD, B-DUL IULIU MANIU, NR.2 10, SC.A, AP.8				BENEFICIARUL LUCRARIÍ : MUNICIPIUL ARAD prin S.C. TERASEYA S.R.L. MUN. ARAD, STR. M. EMINESCU, NR.16, CIRP.A,AP5.5.	Data : 2022
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	DENUMIREA LUCRARIÍ	
DESENAT	Ing.Peisagist Fodoca George Augustin		1:500	Plansa Sistem de drenaj	
PROIECTAT	Ing.Peisagist Fodoca George Augustin				
VERIFICAT					

Plansa Sistem de irigatie - dispunere aspersoare



Legenda

-  Aspersor rotativ
-  Boxa monolitica irigatie
-  Bazin 2000 l
-  Tubulatura irigatie DN=32
-  Tubulatura picurare plante DN=16

S.C. ANAYAR GARDEN S.R.L. JUD. ARAD, MUN. ARAD, B-DUL IULIU MANIU, NR.2 10, SC.A, AP.8				BENEFICIARUL LUCRARIII : MUNICIPIUL ARAD prin S.C. TERASEYA S.R.L. MUN. ARAD, STR. M. EMINESCU, NR.16, CIRP.A,AP5.5.	Data : 2022
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	DENUMIREA LUCRARIII	
DESEMAT	Ing.Peisagist Fodoca George Augustin		1:500	Plansa Sistem de irigatie - dispunere aspersoare	
PROIECTAT	Ing.Peisagist Fodoca George Augustin				
VERIFICAT					

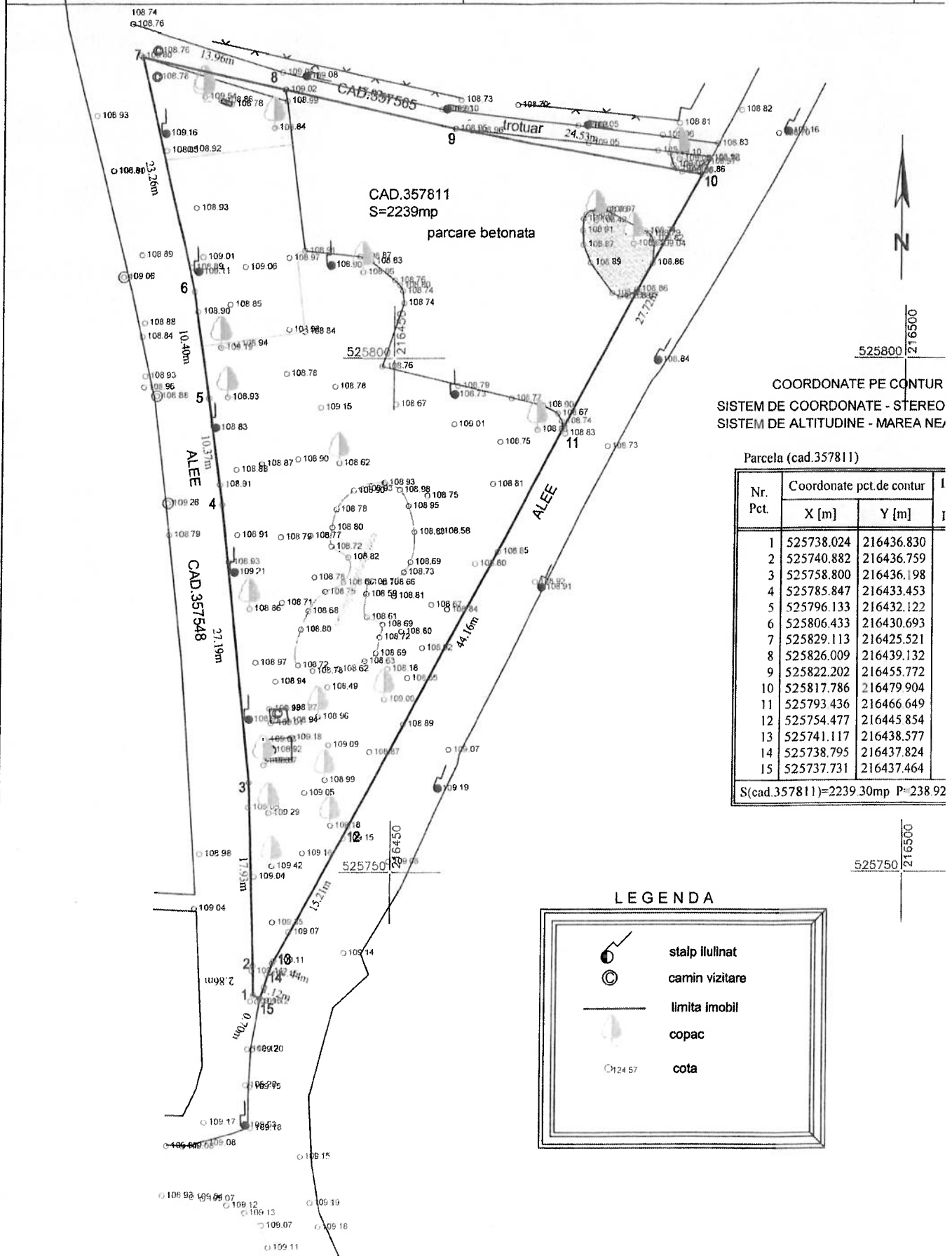
PLAN TOPOGRAFIC

UAT ARAD

scara 1:500

Nr. cadastral	Suprafata masurata a imobilului(mp)	Adresa imobilului
357811	2239mp	Loc. Arad, fara.nr.

CF. NR.	357811	Unitatea Administrativ Teritoriala(UAT)
		ARAD



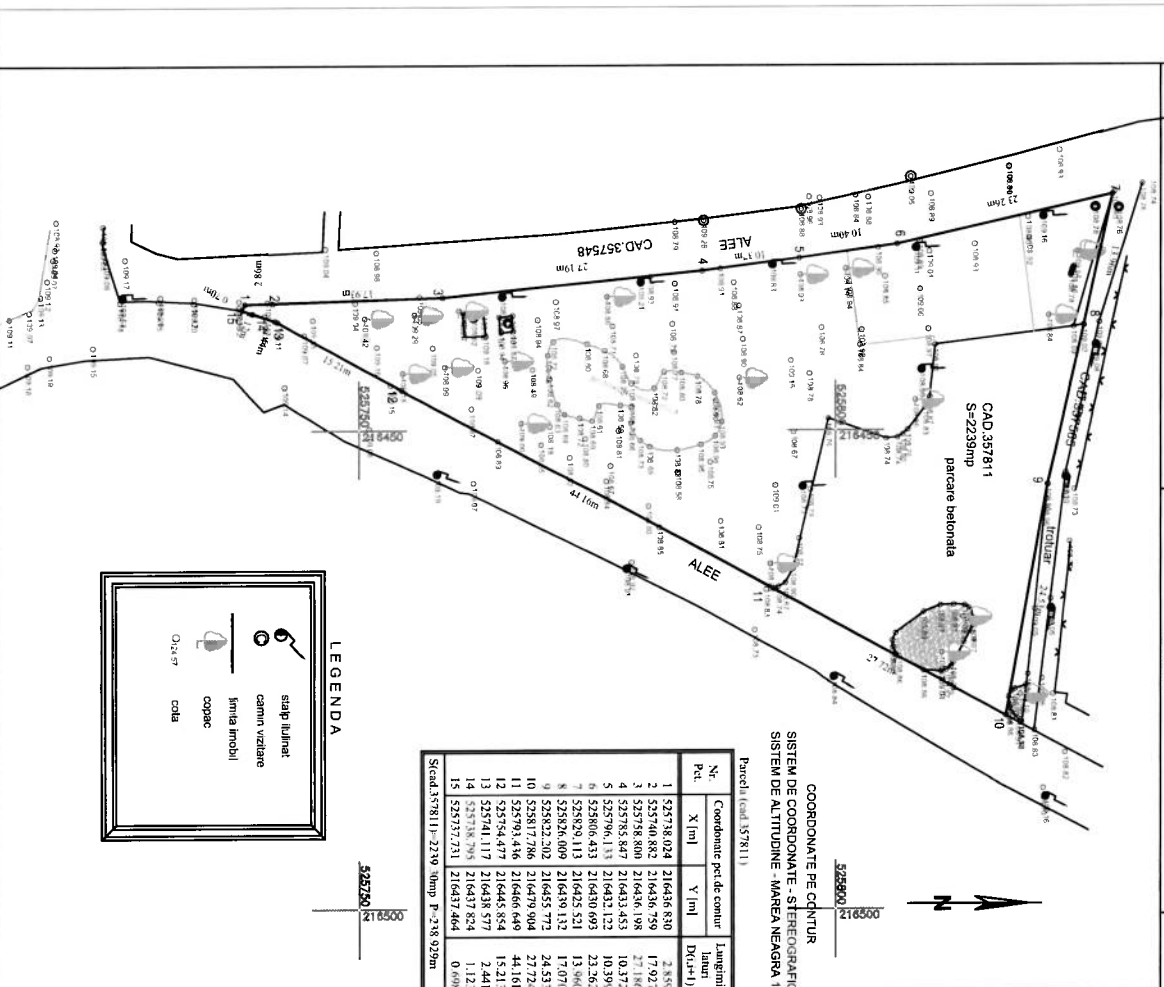
PLAN TOPOGRAFIC

UT ARAD

scara 1:500

Nr. cadastral	Suprafata masurata a imobilului (mp)	Adresa imobilului
357811	2239mp	Loc. Arad, Ina nr.

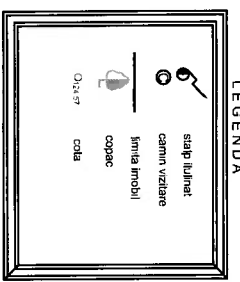
CF. NR.	357811	Unitatea Administrativ Teritoriala (UAT)
		ARAD



COORDONATE PE CONTUR
SISTEM DE COORDONATE - STEREOGRAFIC 1970
SISTEM DE ALTITUDINE - MAREA NEAGRA 1975

Nr.	Pct.	Coordonate pct. de contur	Lungime latu D(a+1)
1	525738.024	216436.830	2.854
2	525740.882	216436.759	17.927
3	525738.800	216436.198	27.186
4	525735.847	216433.453	10.372
5	525736.133	216432.122	10.399
6	525806.433	216430.693	23.262
7	525820.113	216425.521	13.964
8	525826.009	216439.132	24.537
9	525817.786	216479.904	27.724
10	525793.436	216445.854	44.161
11	525754.477	216438.577	2.441
12	525741.117	216437.824	1.123
13	525737.731	216437.464	0.609

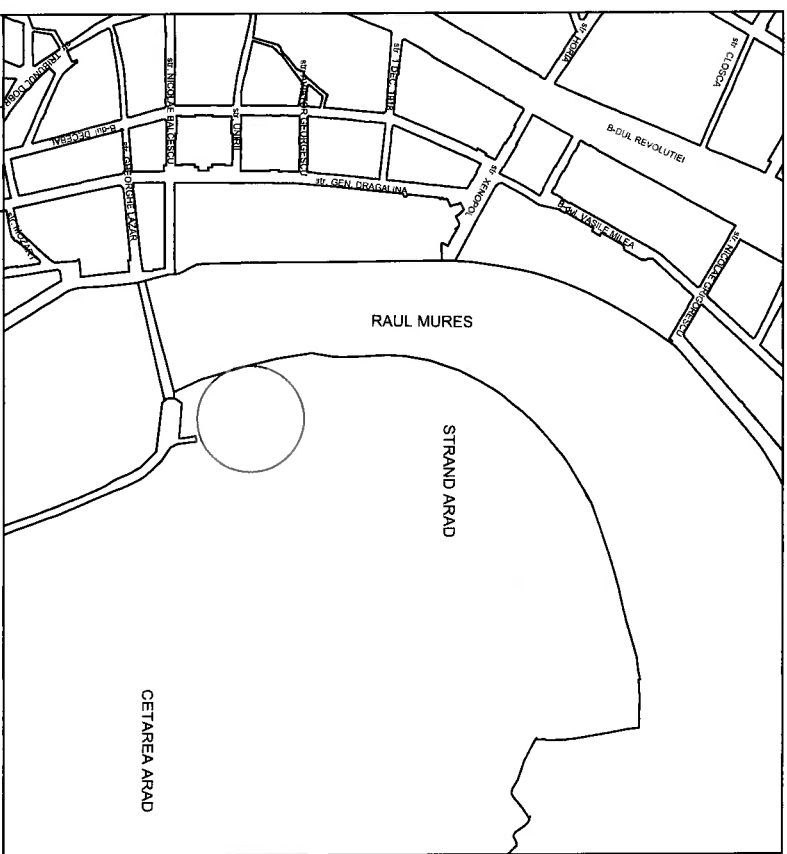
525730 216550



Nr.	Categorie de	Suprafata (mp)	Mentuni
1	Parcela	1534	
2	CC	705	
	Total	2239	

Cod	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentuni
1	constr.		
	Total		

Suprafata totala masurata a imobilului = 2239 mp
Suprafata din act = 2239 mp

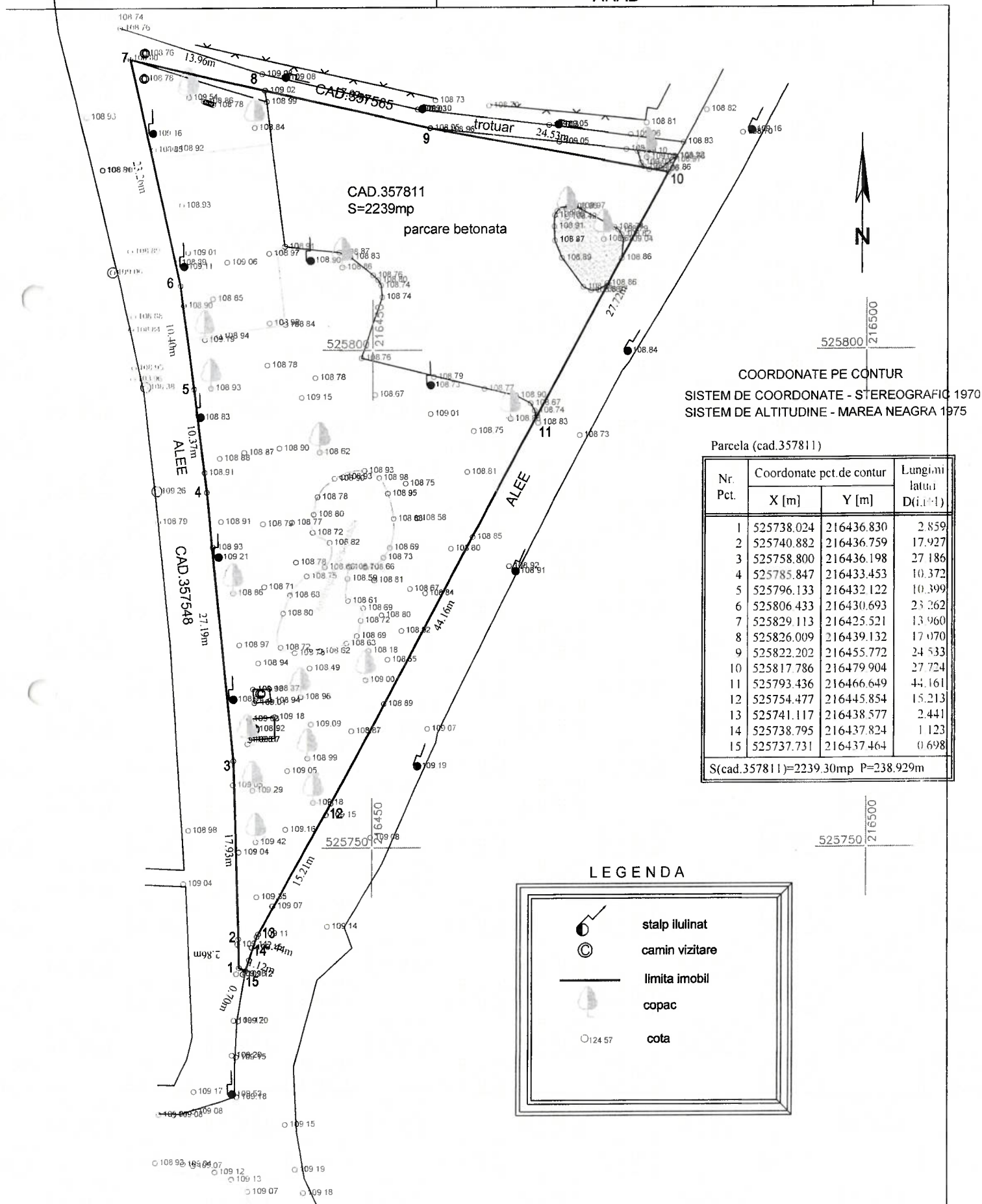


S.C. Topografic Alfa S.R.L.			
Arad, str. Marci Olinescu, bl.301, sc.D. parter			
CERTIFICAT DE AUTORIZARE			
SERIA RO-B-4/Nr.1129			
ACTIUNEA	NUMELE	SEMANTURA	SCARA
INTOCNIT	ING. CIL DORINA	DORINA-	1:500
MASURAT	ING. CIL DORINA	Maria	
DESINAT	ING. CIL DORINA	CIL	SCOP
BENEFICIARUL LUCRARI:			
MUNICIPUL ARAD prin S.C. TERASEYA S.R.L.			
MUN. ARAD, STR. M. EMINESCU, NR.16, CORP.A, AP.5.			
DENUMIREA LUCRARI			
PLAN TOPOGRAFIC			
PENTRU MOBILUL SINAL IN LOC. ARAD, TARA, NR. INSCRIS NR.CF.357811 ARAD			
OBTINEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM			
Data:			
2022			

PLAN TOPOGRAFIC UAT ARAD

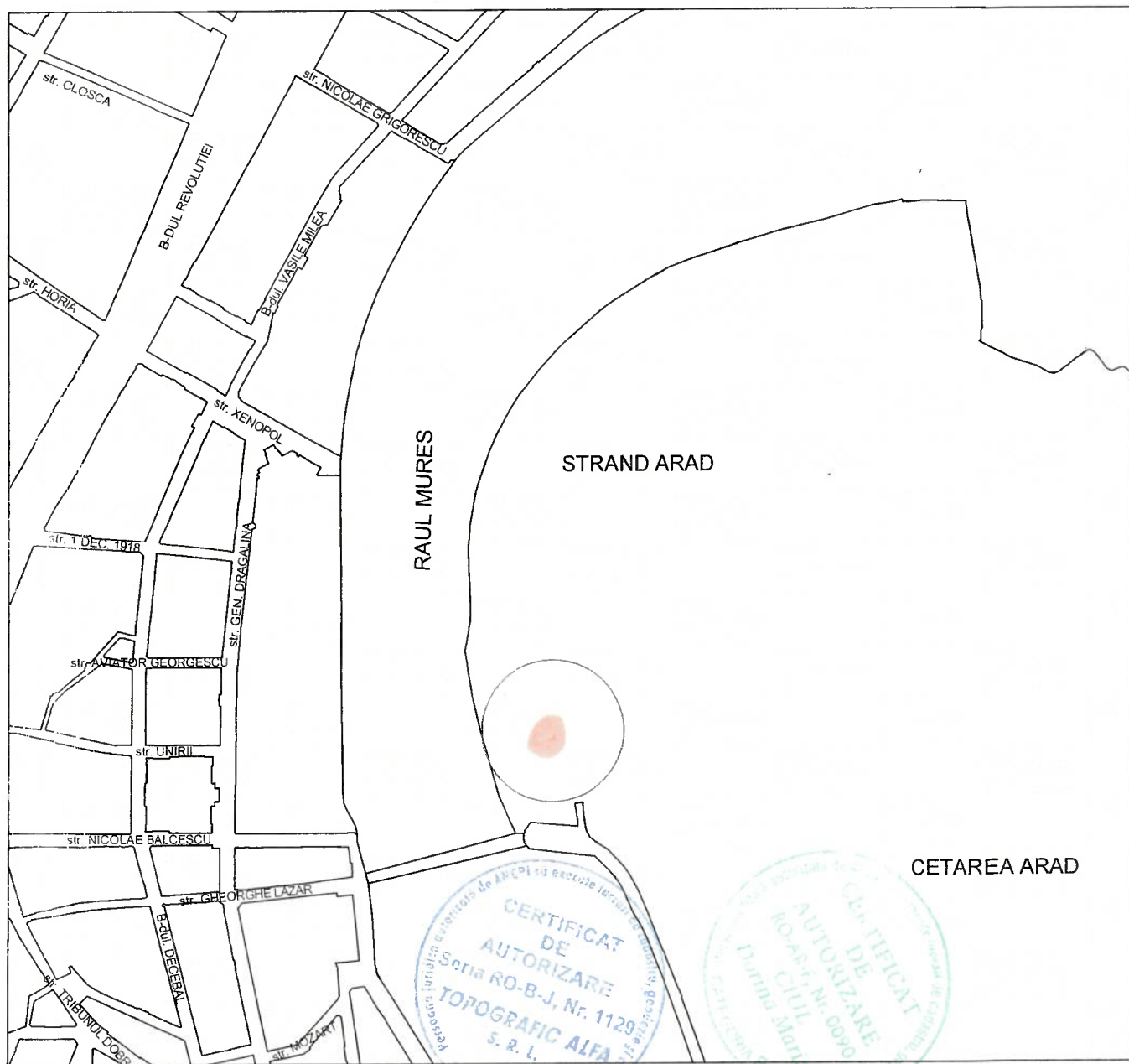
scara 1:500

Nr. cadastral	Suprafata masurata a imobilului(mp)	Adresa imobilului
357811	2239mp	Loc. Arad, fara.nr.
CF. NR.	357811	Unitatea Administrativ Teritoriala(UAT)
		ARAD

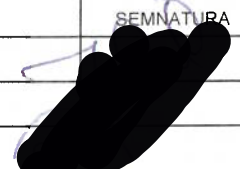


Nr. parcela	Categorie de folosinta	Suprafata (mp)	Mentiuni
	CC	1534	Imobilul nu este partial imprejmuit.
	CC	705	
Total		2239	
B. Date referitoare la constructii			
Cod constr.	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Mentiuni
-	-	-	-
Total		-	-
Suprafata totala masurata a imobilului = 2239 mp			
Suprafata din act = 2239 mp			

INCADRARE IN ZONA



CIUL DORINA MARIA - CERTIFICAT DE AUTORIZARE SERIA RO-AR-F - NR.0090

S.C. Topografic Alfa S.R.L. Arad, str. Marcel Olinescu, bl.301, sc.D, parter CERTIFICAT DE AUTORIZARE SERIA RO-B-J Nr.1129  office@topograficalfa.ro				BENEFICIARUL LUCRARII: MUNICIPIUL ARAD prin S.C. TERASEYA S.R.L. MUN. ARAD, STR. M. EMINESCU, NR.16, CORP.A, AP.5.		Data: 2022
ACTIUNEA	NUMELE	SEMNTURA	SCARA	DENUMIREA LUCRARII		
INTOCMIT	ing. CIUL DORINA		1.500	PLAN TOPOGRAFIC PENTRU IMOBILUL SITUAT IN LOC. ARAD, FARA NR., INSCRIS IN CF 357811 ARAD		
MASURAT	ing. CIUL DORINA		SCOP:	OBTINEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM		
DESENAT	ing. CIUL DORINA					

PLAN TOPOGRAFIC

UAT ARAD

scara 1:500

Nr. cadastral	Suprafata masurata a imobilului(mp)	Adresa imobilului
357811	2239mp	Loc. Arad, fara.nr.
CF. NR.	357811	Unitatea Administrativ Teritoriala(UAT)
		ARAD

