



COMPANIA DE APĂ ARAD S.A.

Strada Sabin Drăgoi 2-4 Arad, Județul Arad România, cod poștal 310178
CIF/CUI: RO 1683483, ORC J02/110/21.02.1991
Capital vărsat și subscris: 9.659.000 Lei

IBAN: RO72 RNCB 0015 0061 5684 0001 - BCR



tel: +40 257 270 849
+40 257 270 843
fax: +40 257 270 981
apacanal@caarad.ro
www.caarad.ro
program între 8:00 - 16:00

formular C.A.A., anexă la Fișa tehnică definitivată

Nr. 7113, din 06.04.2023

pag. 1

ANEXA (*3, *5)

la FIȘA TEHNICĂ: AVIZ pentru AMPLASAMENT

- 1.1 Denumire obiectiv: Reamenajare zonă Polivalentă - execuție lucrări și organizare de șantier
- 2.1 Amplasament obiectiv: loc. Arad, Piața Sporturilor, CF nr: 351503; 362314; 315632
- 3.1 Beneficiar: Municipiul Arad prin Serviciul Investiții
Adresa: loc. Arad, str. B-dul Revoluției, nr. 75
- 4.1 Proiect nr.: 623/2022
Elaborator: SC Atelier Decumanus SRL
- 5.1 Certificat de Urbanism nr.: 1448/18.08.2022
Emis de: Primăria Arad

CONDIȚII:

1. Rețelele publice de alimentare cu apă și de canalizare sunt conform planului de situație anexat. În zona dumneavoastră se află următoarele conducte: **rețea apă PREMO DN 600 mm; două canale unitare AZBO DN 300 mm; două canale pluviale AZBO DN 200 mm, PVC DN 110 mm; trei canale unitare AZBO DN 200 mm, AZBO DN 300 mm, AZBO DN 250 mm**, care fac parte din sistemul public de alimentare cu apă și de canalizare. Pentru identificarea exactă în teren a traseului rețelilor de apă-canal se vor efectua sondaje prin grija beneficiarului. La execuția lucrărilor propuse, în zona amplasamentului rețelilor se recomandă săpătură manuală.
2. La proiectarea și execuția lucrărilor de extindere a rețelilor și bransamentelor de gaze naturale, telefonie, energie electrică și termică, garaje, balcoane, împrejmuiri, etc., se vor respecta prevederile SR-ului 8591/1/1997 privind „amplasarea în localități a rețelilor edilitare subterane executate în săpătură” precum și măsurile de protejare a acestora stabilite de legislația de specialitate în vigoare;
3. În cazul în care, cu ocazia săpăturilor, executantul găsește rețele subterane neidentificate, beneficiarul și executantul vor anunța Compania de Apă Arad SA oprind imediat toate lucrările în curs, până la stabilirea condițiilor de coexistență cu noul obiectiv.
4. Pozițiile în plan ale gospodăriilor subterane de apă și canalizare existente vor fi materializate pe teren de reprezentanții autorizați ai Companiei Apă Arad – Secția Exploatare Rețele, convocați pe șantier de beneficiar înainte de începerea lucrărilor;
5. Compania Apă Arad nu este răspunzătoare pentru daunele produse de eventualele avarii sau intervenții la utilitățile din zonă pe care le deține. Defecțiunile produse utilităților din vina beneficiarului se remediază pe cheltuiala acestuia.
6. Intervențiile de orice fel la rețelele și instalațiile de apă și canalizare sunt permise doar personalului autorizat al C.A.A.!
7. Prezentul aviz nu ține loc de aviz de bransare – racordare la utilitățile publice apă canal.
8. Termen de valabilitate aviz: prezentul aviz este valabil pe toată perioada de valabilitate a Certificatului de Urbanism, nr. 1448/18.08.2022, inclusiv perioada de prelungire a acestuia.

Rămâne în sarcina titularului de Fișă tehnică de a transmite tuturor celor interesați, spre știință, prezentul document.

PREȘEDINTE C.T.E.

Director general

ing. [Redacted] Vasile

Secretar C.T.E.

ing. Goia Marcel

Proiectant S.C. ATELEXA SECURITATIS P.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ TERMOFICARE

în vederea emiterii AVIZULUI DE AMPLASAMENT

pentru obiectivul / lucrarea Reamenajare Zona Polivalentă - faza 2 ALI - executie lucrări de extindere a rețelei și branșament gaze naturale pentru reamenajare Zona Polivalentă Arad

I. DATE GENERALE

1. Baza Legală:

- Legea 325/2006 „Legea energiei”;
- Legea nr.10-1995 privind calitatea în construcții;
- Legea nr.50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții;
- Ordinul 91/2007 ANRSC;
- HCLM Arad nr.59/2008;
- Normativ PE 207/80;
- Normativ I 13-2015;
- Normativ I 9-2015;
- Normativ NP-029-02;
- Normativ NP-059-02;
- Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și siguranță aferentă capacităților energetice prin Ordinul 4/2007 al ANRE.

2. Conținutul documentațiilor:

- Certificat de urbanism (copie);
- Extras din documentația tehnică al obiectivului / lucrării, care să cuprindă obligatoriu următoarele:
 - Memoriu tehnic privind scopul/descrierea obiectivului/ lucrării și condițiile de executare - 1 exemplar;
 - În cazul solicitării avizului de amplasament pentru extindere, modificare rețea și branșament gaze naturale la condominii unde se intenționează montarea unui alt sistem de încălzire și preparare a apei calde de consum, documentația va cuprinde în mod obligatoriu următoarele:
 - Acordul de acces la rețeaua de gaze naturale emis de distribuitor;
 - Acordul vecinilor de apartament atât pe orizontală cât și pe verticală cu privire la intenția de realizare a unui sistem individual de încălzire;
 - Acordul scris al Asociației de Proprietari exprimat prin Hotărârea Adunării Generale cu privire la intenția de realizare a altui sistem individual/condominal de încălzire;
 - Documentația tehnică care reconsideră ansamblul instalației termice avizată de furnizor.
 - Planuri de încadrarea în zonă, anexă la CU - 2 exemplare;
 - Planuri de situație al imobilului, scara 1:500 - 2 exemplare.

3. Durata de emitere a avizului:

Se calculează la 15 zile lucrătoare de la data depunerii documentației complete la SC CET HIDROCARBURI SA.

Avizul este valabil 1 an de la data emiterii.

4. Date de identificare beneficiar lucrare:

- Denumirea beneficiarului lucrării PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD
- Persoana de contact PREȘEDINTE ALINA
- Număr de telefon 0257281850
- Nr. ordine de înregistrare la Oficiul Comerțului și anul (pentru firme) (3519925)
- Codul fiscal (pentru firme) 3519925
- Contul (pentru firme) _____
- Banca (pentru firme) _____

Sunt de acord cu prelucrarea datelor cu caracter personal conform Regulamentului nr. 679/27.04.2016 adoptat de Parlamentul European și Consiliul Uniunii europene.

II. CONDIȚII TEHNICE ȘI RESPECTII SPECIFICE LUCRĂRILOR / OBIECTIVULUI

- Amplasament ARAD Zona Sporturilor CF 351503, 362314, 315632
- Modificare Rețea/Branșament/racord (traseu, dimensiuni, cote) _____
- Rețea/Branșament/racord nou (traseu, dimensiuni, cote) _____
- Caracteristici tehnice care trebuie asigurate prin proiect _____

PROIECTANT S.C. ATELEXA SECURITATIS P.R.L.

MAGY ANTONIA
0746 042204



III. TAXA DE AVIZARE

- Temei legal - Hotararea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 330/21.08.2020.
- Modalitatea de plată: casieria SC CET HIDROCARBURI SA.

Văzând specificările prezentate în FIȘA TEHNICĂ privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, precum și documentația depusă pentru avizare, se acordă:

AVIZ FAVORABIL de AMPLASAMENT 1190/3.03.2023

Executării lucrărilor/obiectivului specificat în fișa tehnică fără/ cu următoarele condiții:

- 1) Respectarea distanțelor impuse de normat. 1.13/2015, NP229/2002, NP008/2002 între elementele constructive proiectate ale "Fenu Poliraleute - Parc" și rețelele de termoficare existente, evidențiate pe planul anexat.
- 2) Respectarea prevederilor Legii 325/2006 "Legea energiei" și a HCLM Arad 423/2018
- 3) Săpătura se va executa manual în proximitatea rețelelor termice.
- 4) În cazul deteriorării canalului termic (ruperi plăci carosabile, necarosabile) sau distrugere a hidroizolației acestora, precum și a conductelor proiectate (inclusiv straturile de nisip protector, a cablului de transmisie date, folia de protecție), cheltuielile de redare la forma inițială vor fi suportate de către solicitant.

Înaintea executării lucrării, beneficiarul are obligația de a anunța și solicita asistență tehnică din partea SC CET HIDROCARBURI SA la numărul de telefon 0257-231367.

Data 10.05.2023

SC CET HIDROCARBURI SA

Director General
ing. Ciulean Viorel

[Redacted Signature]



Inginer Șef

ing. Șandru Marius-Florin

[Redacted Signature]

Șef Serviciu Tehnic Proiectare
ing. Meșter Tudia

[Redacted Signature]

Întocmit
tehnician Ilea Camelia

[Redacted Signature]



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. 174/10.04.2023

NOTIFICARE
de asistență de specialitate de sănătate publică

Date identificare solicitant și calitatea acestuia:

MUNICIPIUL ARAD

Localitatea: Arad, str. Revoluției, nr. 75, jud. Arad

Date identificare obiectiv notificat:

Localitatea: Arad, str. Piața Sporturilor, CF nr. 351503, 315632, 362314, jud. Arad

Activitatea/activitățile pentru care este notificat obiectivul

EXECUTIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONA
POLIVALENTA

FAZA: D.A.L.I

Proiect: nr. 623/2022

Proiectant: SC ATELIER DECUMANUS SRL

Numărul și data întocmirii referatului de evaluare, numele și prenumele specialistului 502/10.04.2023

Cotuna Cristina 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

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

DIRECTOR EXECUTIV
DR. IRIMIE CECILIA GABRIELA

ȘEF DEPARTAMENT SUPRAVEGHERE
ÎN SĂNĂTATE PUBLICĂ
DR. CÎTU MARCARETA MIHAELA



Red. As. Pintilie Viorica





E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.

Strada Pestalozzi Iohan Heinrich, nr. 3-5, TIMISOARA, TIMIS

Telefon/fax: 0256929 / 0372876276

Nr. 17388352 din 15/05/2023

Catre

MUNICIPIUL ARAD. domiciliul/sediul in judetul **TIMIS**, municipiul/ orasul/ sectorul/ comuna/ satul **TIMISOARA.** Strada **Patriarh Miron Cristea, nr. 17, bl. - , sc. - , et. - , ap. - .**

Referitor la cererea de aviz de amplasament inregistrata cu nr. **17388352 / 18/04/2023**, pentru obiectivul **Reamenajare Zona Polivalenta** cu destinatia **agrement si spatii verzi**, Arad situat in judetul **ARAD**, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector **ARAD, PIATA Sporturilor, nr. 2, bl. - , et. - , ap. - , CF351503; 362314; 315632, nr. cad. - .**

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

AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL

Nr. 17388352 / 15/05/2023

- 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 DALI CU RESPECTAREA URMATOARELOR CONDITII: 1. PENTRU OBTINEREA AVIZULUI IN FAZA PAC, DTAC, SE VA CERE UN NOU AVIZ DE AMPLASAMENT; 2. In zona exista LES 0,4kV ce nu apartin E-Distributie Banat SA; 3. Se vor respecta: ord. 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 (apropieri, traversari) cu cladiri, drumuri, imprejmuiri, utilitati (gaz, apa, canalizare, etc.) propuse a se construi; 4. Terenul pe care se afla instalatiile electrice de distributie ramane in proprietatea statului, in cf. cu Legea nr. 123/2012; 5. Conform Legii energiei nr. 123/2012 art. 49 pentru protejarea retelelor electrice de distributie, se interzice persoanelor fizice si juridice sa limiteze sau sa ingradeasca, prin executia de imprejmuire, prin constructii ori prin orice alt mod, accesul la instalatii al operatorului de distributie. 6. La predarea amplasamentului se va convoca in scris delegatul Centrului gestionar al instalatiilor UT ARAD; 7. Este interzisa executarea de sapaturi mecanizate la distante mai mici de 1,5m fata de traseul LES ex. dar nu inainte de determinarea prin sondaje a traseului acestora si 1m fata de fundatiile stalpilor, ancore, prize de pamant, etc.; TOATE SAPATURILE SE VOR EXECUTA MANUAL PE TRASEUL LES EXISTENT; 8. Dist. de sig. mas. in plan orizontal,(APROPIERE) intre conducta subterana de apa, fundatiile propuse si LES 20kV, LES 0,4kV ex. va fi min. 0,6m, NTE 007/08/00; 9. Dist. de sig. mas. in plan vertical, (INTERSECTIE) intre conducta subterana de apa propusa si LES 20kV, LES 0,4kV ex. va fi min. 0,25m, NTE 007/08/00; 10. Distanța de siguranta masurata in plan orizontal la apropieri intra LES 20kV, LES 0,4kV existent si arborii plantati va fi 1 m, cf. NTE 007/08/00; 11. Distanța minima normata de apropiere intre constructiile propuse si postul de transformare existent va fi

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

- În cazul în care în zona mai sunt și alte instalații electrice care nu aparțin **E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.**, solicitantul va obține obligatoriu avizul de amplasament și de la proprietarul acelor instalații electrice (TRANSELECTRICA, HIDROELECTRICA, TERMOELECTRICA, alți detinatori de instalații, după caz).
- Prezentul aviz este valabil pe perioada valabilității Certificatului de Urbanism nr. 1448 / 18/08/2022, respectiv până la data de 18/08/2024.
- Prezentul aviz este valabil numai pentru amplasamentul pentru care a fost emis.
- Se anexează 1 planuri de situație vizate de Zona MT/JT Arad Municipal.
- Redactat în 2 (două) exemplare, din care unul pentru solicitant.

Responsabil E-DISTRIBUTIE BANAT S.A.

Manager UT Arad

Stanca Gabriela Maria

Signed by Gabriela
Maria Stanca\
on 15/05/2023 at
16:38:08 CEST

Verificat

Bora Gabriel

Signed by ILARIE
GABRIEL BORA
on 15/05/2023 at
16:20:04 CEST

Intocmit

Huruba Petrica

Signed by PETRICA
DORU HURUBA
on 15/05/2023 at
14:46:39 CEST

Ca urmare a prelungirii valabilității Certificatului de Urbanism, se prelungeste valabilitatea Avizului de amplasament până la

Responsabil _____

* pentru aviz favorabil fără condiții se va înscrie ""Nu este cazul" / pentru aviz favorabil cu condiții se vor înscrie distanțele minime de apropiere și încrucișare între obiectivul propus și rețelele electrice (LEA sau LES) existente în zona, în conformitate cu prescripțiile energetice în vigoare.

** dacă nu sunt condiții se va înscrie "Nu este cazul"

*** se bilează casa corespunzătoare situației, se specifică tipul de bransament propus și întâririile de rețea (dacă este cazul)



LEGENDA

—	4 LIMITA DE PROPRIETATE	—	ZONA ASPHALTATA
○	RETELE DE CAVALIZARE	○	ZONA PAVATA
P.T.	PUNCT TRAFIC	▨	SCAR
○	COSURI DE GUAZI	○	34 COPACI DE ILLUMINAT
ELEV	COTE DE ANVL	▨	28 BANCI PROPUZE
○	SPATIU VERDE	▨	PAVATU
▨	8 BANCI TARA SPALAT		

NOTA:
 Toți spațiile/punctele se pot accesă
 ● - arbori existenți
 ○ - arbori nou plantați

LEGENDA

—	4 LIMITA DE PROPRIETATE	—	ZONA ASPHALTATA
○	RETELE DE CAVALIZARE	○	ZONA PAVATA
P.T.	PUNCT TRAFIC	▨	SCAR
○	COSURI DE GUAZI	○	34 COPACI DE ILLUMINAT
ELEV	COTE DE ANVL	▨	28 BANCI PROPUZE
○	SPATIU VERDE	▨	PAVATU
▨	8 BANCI TARA SPALAT		

decuminius
 S.C. ATELIER DECUMINIUS

100 Calea Bucureștilor, nr. 100
 060020 București, România
 Tel: +40 21 312 10 10
 Fax: +40 21 312 10 11
 Email: info@decuminius.ro

100 Calea Bucureștilor, nr. 100
 060020 București, România
 Tel: +40 21 312 10 10
 Fax: +40 21 312 10 11
 Email: info@decuminius.ro

255 A.R.U.
 255 G.S.A.U.
 255 G.S.A.U. - T.O.P.

1:1000



Delgaz Grid SA. ACCCES LA RETEA

MUNICIPIUL ARAD

AVIZ FAVORABIL

214183092/11.04.2023

Stimate domnule/doamnă MUNICIPIUL ARAD,

Urmare a solicitării dumneavoastră 214163762 din 03.04.2023 , privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA FAZA DALI-EXECUTIE LUCRARI SI ORGANIZARE DE SANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA din Localitatea Arad, strada Sporturilor, numarul FN județ AR, 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 și 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 elaborată de acesta. Se va respecta art.190 din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr.123/2012.

Delgaz GRID SA

Departament Acces la Rețea
ACCES LA RETEA

www.delgaz.ro

Andrei Nila

0749282383
andrei.nila@delgaz-grid.ro

Abreviere: TIMISOARA

Președintele Consiliului de
Administrație

Volker Raffael

Directori Generali
Cristian Secoșan

Mihaela Loredana Cazacu
(Adjunct/Deputy)

Anca Liana Evoiu

(Adjunct/Deputy)

Petre Stoian (Adjunct/Deputy)

Sediul Central: Târgu Mureș
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

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 S.C. Delgaz Grid S.A. la predarea de amplasament și asistență tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor, din partea S.C. Delgaz Grid S.A.. Centru Operațiuni Rețea Gaz Timisoara. Adâncimea de pozare a rețelelor subterane trasate este cuprinsă între 0,5-0,9 m.
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 S.C. Delgaz Grid S.A., 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 S.C. Delgaz Grid S.A., 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 S.C. Delgaz Grid S.A. izolație care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunțat reprezentantul S.C. Delgaz Grid S.A., beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea evenimentului. În cazul avarierii sau deteriorării conductelor și instalațiilor aflate în exploatarea S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Timișoara, 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 rețelelor 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 rețelelor 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 răsflătorile și/sau căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziția inițială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsflători, 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 S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Timișoara asupra datei la care e programată recepția.

Prezentul aviz este valabil până la data de 11.04.2024 (12 luni), cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism (sau document înlocuitor – se va preciza tipul și natura acestuia). Prelungirea 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,
RADESCU ILEANA
Coordonator Echipa Acces Rețea Gaz Timișoara

Manager Racordare
Andrei Nila



DELGAZ

grid



- Imobil ce face scopul avizului
- Retea in lucru
- Retea Presiune Joasa

- Imobile
- Retea Presiune Medie
- Retea Presiune Redusa

Prezentul plan însoțește avizul nr. 214183092/11.04.2024

Andrei Nila



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

Nr. 8377/19.05.2023

CLASAREA NOTIFICĂRII

Ca urmare a notificării depusă de către **MUNICIPIUL ARAD** prin **SERVICIUL INVESTIȚII** din Arad, B-dul Revuluiei, nr. 75, jud. Arad pentru proiectul **"REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA DALI – EXECUTIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ"** propus a fi realizat în **Mun. Arad, P-ța Sporturilor, amplasament identificat prin CF 351503 Arad, CF 315632 Arad, CF 362314 Arad, jud. Arad, înregistrată la A.P.M. Arad cu nr. 1433/R7423/04.05.2023 și completările ulterioare 1643/r/8343/18.05.2023;**

– 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 DĂMĂȘAN

Șef Serviciu Acorduri, Autorizații
Adina Oră

Întocmit
Claudia

Șef Serviciu Calitatea Factorilor de Mediu
Nicoleta Potrea

Întocmit,
Ciprian Bogdan



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



Orange Romania Communications S.A.
Calea Victoriei, nr. 35
Sector 1, București, România
Cod: 010061
www.orange.ro

Orange Romania Communications S.A.

Direcția Executivă Tehnologie și Informație România
Divizia Rețea Acces România
Departamentul Proiectare & Implementare Rețea Pasivă
Compartimentul Inventar de Rețea

Data: 26.04.2023

Aviz nr: 118

Către: Municipiul Arad

=

AVIZ CONDIȚIONAT

Ca urmare documentației dvs. depusă la S.C. Orange Romania Communications S.A. înregistrată sub nr. 43676 /data 11.04.2023, privind lucrarea „ Reamenajare zona Polivalenta – Faza DALI- Execuție lucrări și organizare de șantier pentru reamenajare zona Polivalenta. Arad Pța Sporturilor cf 351503 județul Arad ”, vă comunicăm următoarele:

În zona identificată prin planurile de situație atașate la CU nr. 1448/ 18.08.2022, S.C. Orange Romania Communications S.A. are amplasate/pozate instalații de telecomunicații aflate în exploatare.

Având în vedere importanța deosebită a rețelei de telecomunicații proprietatea S.C. Orange Romania Communications S.A., cât și faptul că acestea vor fi afectate de lucrările proiectate conform documentației prezentate, S.C. Orange Romania Communications S.A. este de acord cu această lucrare numai în condițiile îndeplinirii următoarelor măsuri de protecție a rețelelor de telecomunicații subterane și/sau aeriene:

- Lucrările pentru care s-a solicitat avizul, efectuate în zona instalațiilor de telecomunicații, se vor executa numai sub asistența tehnică a S.C. Orange Romania Communications S.A.. Pentru aceasta înainte de începerea lucrărilor beneficiarul /constructorul va solicita acordarea de asistență tehnică la dl. Tiberiu Toth tel. 0257 204699/ 0760 246191 tiberiu.toth@orange.com sau prin fax la nr. 0257 215600
- Se vor respecta distanțele minime impuse de SR8591/1997
- Predarea amplasamentului, privind rețeaua de telecomunicații existentă, se va concretiza prin semnarea unui Proces Verbal de predare / primire amplasament, ce va constitui anexa a unei Minute/Convenții, semnate de ambele părți, beneficiar / constructor respectiv S.C. Orange Romania Communications S.A. .
- Dacă la predarea de amplasament se constată că nu pot fi respectate distanțele minime față de instalațiile de telecomunicații de pe amplasament, beneficiarul va solicita la o unitate de specialitate întocmirea unei documentații tehnice pentru devierea/protecția instalațiilor proprietate S.C. Orange Romania Communications S.A. care sa reglementeze această situație.
- În cazul lucrărilor de reabilitare drumuri vor fi incluse și fondurile necesare ridicării sau coborârii gurilor de cămine telefonice la noul nivel al carosabilului, în cazul în care nivelul acestuia se va modifica față de cel existent, în urma lucrărilor de modernizare proiectate.



Orange Romania Communications S.A.
Calea Victoriei nr. 35
Sector 1, București, România
Cod: 010061
www.orange.ro

- Toate lucrările proiectate prin această documentație în zona cablurilor de telecomunicații subterane, vor fi prevăzute a se executa obligatoriu manual și în prezența delegaților S.C. Orange Romania Communications S.A.
- În cazul în care sunt produse avarii ale instalațiilor de telecomunicații, ca urmare a nerespectării prevederilor prezentului aviz, contravaloarea lucrărilor de remediere a instalațiilor avariate, precum și daunele solicitate de clienții S.C. Orange Romania Communications S.A. datorită întreruperii furnizării serviciilor, vor fi suportate de cel care a produs avaria.

Prezentul aviz este valabil pe toată perioada implementării investițiilor cu condiția începerii execuției lucrărilor în termenul prevăzut de lege, cu excepția cazurilor în care pe parcursul execuției lucrărilor sunt identificate elemente noi care să impună reluarea procedurilor de avizare prevăzute de lege, necunoscute la data emiterii avizelor/acordurilor, precum și/sau modificări ale condițiilor care au stat la baza emiterii acestora, după caz. Se interzice folosirea informațiilor referitoare la instalațiile de telecomunicații din prezentul aviz, în alte scopuri decât cele pentru care au fost furnizate, ca și transmiterea lor unor terți.

Taxa emiterie aviz. achitat.

Cu stimă,
Responsabil Avize Tehnice

Cucuiet Vasile Alexandru



PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 175 / 2023

Întocmit astăzi, **25/01/2023**, privind cererea **4946** din **17/01/2023**
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr din

- 1. Beneficiar:** MUNICIPIUL ARAD
- 2. Executant:** Zagorszki Tiberiu-Iosif
- 3. Denumirea lucrărilor recepționate:** PLAN TOPOGRAFIC
- 4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară ARAD conform avizului de incepere a lucrărilor:**

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
PLAN	17.01.2023	înscris sub semnatura privata	SC DATCAD
96189	16.12.2022	act administrativ	MUNICIPIUL ARAD
643	17.01.2023	înscris sub semnatura privata	SC DATCAD
1448	18.08.2022	act administrativ	PRIMARIA MUNICIPIULUI

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 175 au fost recepționate 1 propuneri:

- * PLAN TOPOGRAFIC, NECESAR INTOCMIRII DOCUMENTAȚIEI D.A.L.I - ,, -EXECUTIE LUCRARI SI ORGANIZARE DE SANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA , JUD. ARAD”

Amplasamentul este situat în intravilanul municipiul Arad-Piata Sporturilor, Jud. Arad, masuratorile topografice necesare pentru realizarea investitiei fiind realizate pe suprafata de 8388 mp identificata partial cu imobilul înscris in cartea funciara nr. 315632Arad si 362314 Arad.

Masuratorile la teren respecta normele tehnice impuse lucrarilor de specialitate privind calitatea și corectitudinea operațiunilor, a măsurătorilor și a calculelor, corespondența conținutului produselor cartografice cu realitatea din teren, calitatea produselor și a documentelor finale, din punct de vedere al conținutului, al formei de prezentare și al gradului de precizie. Planul topografic respecta proiecția cartografică și sistemul național de referință.

Beneficiarul răspunde pentru cunoașterea, indicarea limitelor imobilului și conservarea acestora, precum și pentru punerea la dispoziția persoanei autorizate a tuturor actelor/documentelor pe care le deține cu privire la imobil.

Persoana autorizată răspunde pentru măsurarea imobilului indicat de proprietar, pentru corectitudinea întocmirii documentației și corespondența acesteia cu realitatea din teren și cu actele doveditoare ale dreptului de proprietate puse la dispoziție de proprietar. Persoana autorizată este obligată să execute măsurătorile la teren.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
362314	Avertizare	Receptia 1911622: Imobilul TR-125-1 se suprapune cu terenul 362314 din stratul permanent!
315632	Avertizare	Receptia 1911622: Imobilul TR-125-1 se suprapune cu terenul 315632 din stratul permanent!
-	Avertizare	Receptia 1911622: Imobilul TR-125-1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014!
-	Avertizare	Receptia 1911622: Imobilul TR-125-1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014!

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
MARTA COSTAN

PLAN TOPOGRAFIC
SC 1:500

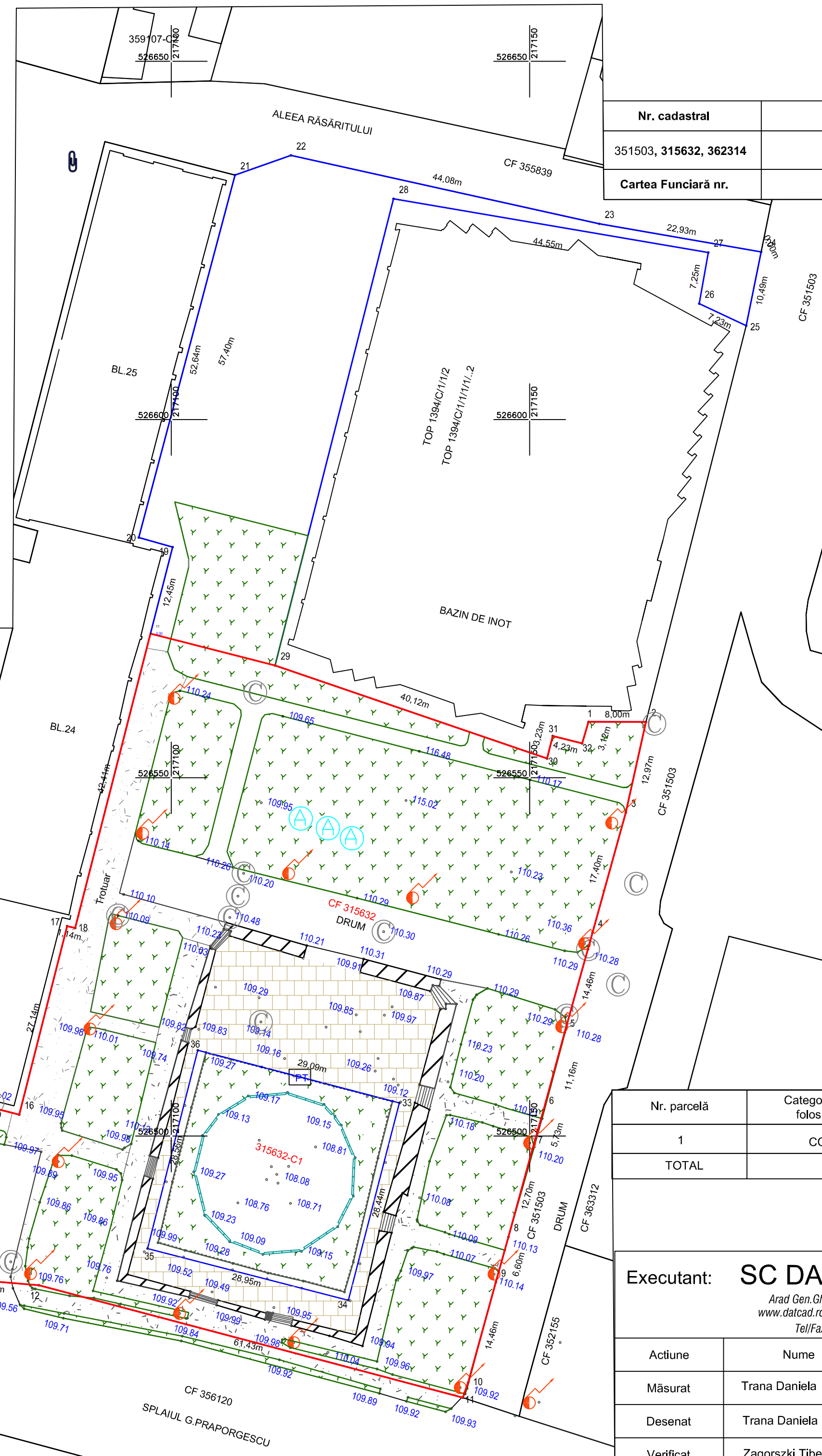
Parcela (CONTUR)

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur	Lungimi laturi D(i, i+1)	
X [m]	Y [m]		
7	526498.165	217150.395	5.73
6	526503.676	217151.951	11.16
5	526514.446	217154.877	14.46
4	526528.374	217158.764	17.40
3	526545.139	217163.411	12.96
2	526557.797	217166.215	8.00
1	526557.801	217158.216	3.12
32	526554.811	217157.320	4.23
31	526555.831	217153.213	3.23
30	526552.696	217152.432	40.12
29	526565.680	217114.474	17.94
45	526570.126	217097.098	42.41
18	526529.037	217086.584	1.14
17	526529.300	217085.472	27.14
16	526502.999	217078.776	8.33
15	526505.023	217070.697	1.09
44	526506.071	217070.988	10.81
43	526508.697	217060.498	0.89
42	526507.837	217060.280	54.92
41	526521.560	217007.100	10.22
40	526511.339	217007.244	6.10
39	526505.417	217005.791	15.40
38	526490.183	217008.037	42.34
37	526483.519	217049.845	14.93
14	526480.871	217064.538	3.59
13	526480.288	217068.077	13.49
12	526479.187	217081.519	61.19
11	526463.500	217140.664	2.25
10	526465.615	217141.435	14.46
9	526479.563	217145.262	6.60
8	526485.916	217147.040	12.70

S (CONTUR) = 8387.904mp P = 488.34m

LEGENDA

- ZONA PROPUȘĂ
- LIMITĂ IMOBIL ETERRA
- Retele de canalizare
- PT Punct Trafo
- Retele energie electrica
- 108.90 Cote nivelitice
- Spatiu verde
- Piatră cubică
- Zonă asfaltată
- Fântână arteziană
- Scări
- Construcții-borduri



Nr. cadastral	Suprafața măsurată (mp)	Adresa imobilului	
351503, 315632, 362314	8388	Loc.Arad, Jud. ARAD	
Cartea Funciară nr.	UAT	ARAD	
351503, 315632, 362314			

ÎNCADRARE ÎN ZONĂ CONFORM ORTOFOTOPLAN



Prezentul document receptionat este valabil însoțit de procesul verbal de recepție nr.175...../data 25.01.2023

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
ARAD
4946/17.01.2023
(Nr. de înregistrare/data)
Recepționat

Nr. parcelă	Categorie de folosință	Suprafata (mp)	Mențiuni
1	CC	8388	Teren neîmprejmuit
TOTAL		8388	

Suprafata studiată = 8388 mp
Suprafata totală din CF = 10040 mp

Executant: SC DATCAD SRL Arad Gen.Gh.Magheru B1 303 Spatiu Com. www.datcad.ro e-mail: office@datcad.ro Tell/Fax 0040 357 435595			Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD		Plansa nr. 1
Actiune	Nume	Semnătura	Sistem Stereo70 Scara: 1:500 PLAN TOPOGRAFIC, DOCUMENTAȚIE NECESARĂ ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE, PENTRU DOCUMENTAȚIA "AMENAJARE ZONA POLIVALENTĂ FAZA D.A.L.I. ȘI D.T.A.C.", SITUAT ÎN LOC. ARAD, JUD. ARAD, IMOBIL EVIDENȚIAT ÎN CF NR. CF 351503, 315632 și în CF NR. 362314 DATA: 01.2023		
Măsurat	Trana Daniela				
Desenat	Trana Daniela				
Verificat	Zagorszki Tiberiu				

PLAN TOPOGRAFIC
SC 1:500

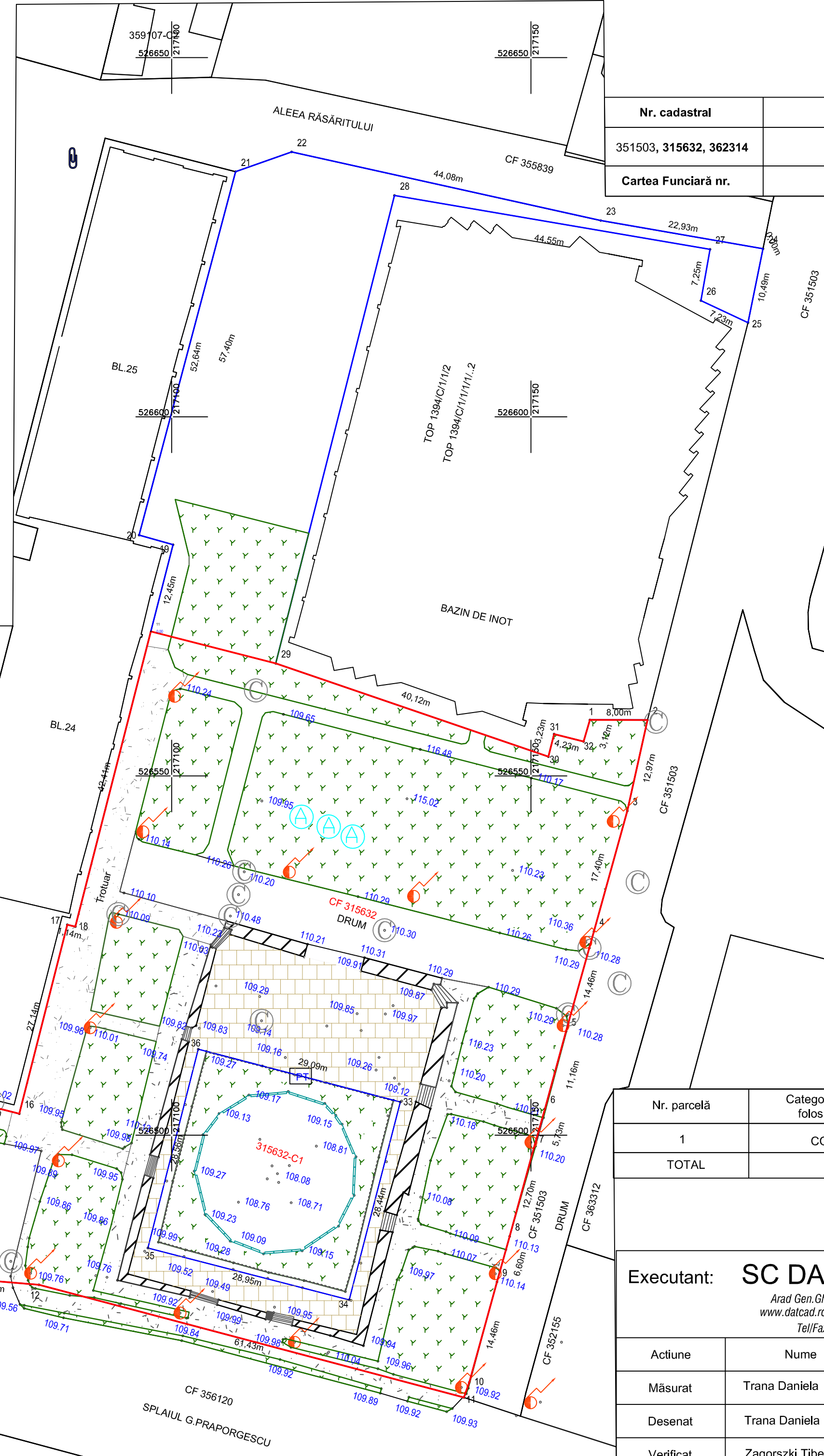
Parcela (CONTUR)

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur	Lungimi laturi D(i, i+1)	
X [m]	Y [m]		
7	526498.165	217150.395	5.73
6	526503.676	217151.951	11.16
5	526514.446	217154.877	14.46
4	526528.374	217158.764	17.40
3	526545.139	217163.411	12.96
2	526557.797	217166.215	8.00
1	526557.801	217158.216	3.12
32	526554.811	217157.320	4.23
31	526555.831	217153.213	3.23
30	526552.696	217152.432	40.12
29	526565.680	217114.474	17.94
45	526570.126	217097.098	42.41
18	526529.037	217086.584	1.14
17	526529.300	217085.472	27.14
16	526502.999	217078.776	8.33
15	526505.023	217070.697	1.09
44	526506.071	217070.988	10.81
43	526508.697	217060.498	0.89
42	526507.837	217060.280	54.92
41	526521.560	217007.100	10.22
40	526511.339	217007.244	6.10
39	526505.417	217005.791	15.40
38	526490.183	217008.037	42.34
37	526483.519	217049.845	14.93
14	526480.871	217064.538	3.59
13	526480.288	217068.077	13.49
12	526479.187	217081.519	61.19
11	526463.500	217140.664	2.25
10	526465.615	217141.435	14.46
9	526479.563	217145.262	6.60
8	526485.916	217147.040	12.70

S (CONTUR) = 8387.904mp P = 488.34m

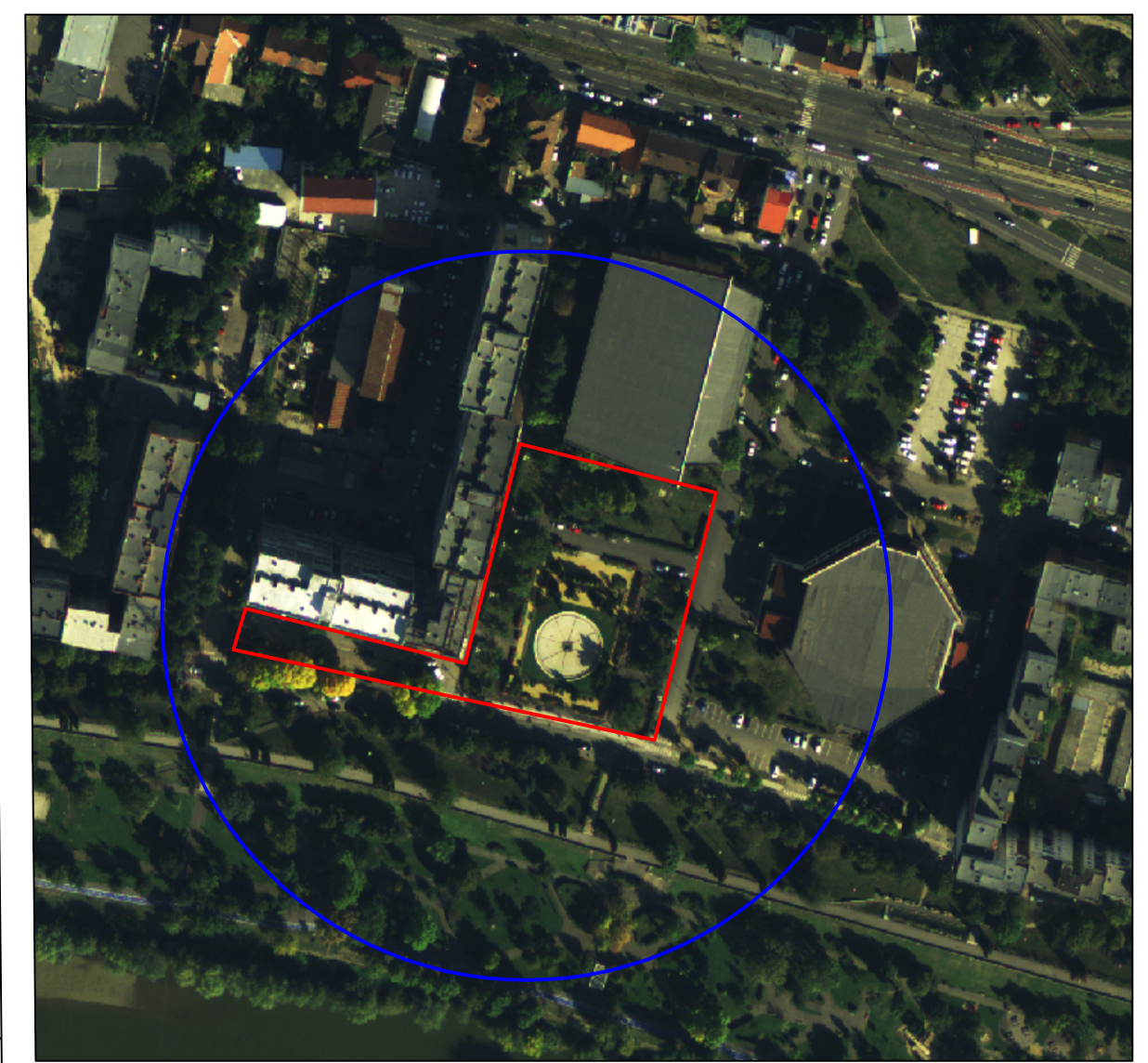
LEGENDA

- ZONA PROPUȘĂ
- LIMITĂ IMOBIL ETERRA
- Retele de canalizare
- PT Punct Trafo
- Retele energie electrica
- 108.90 Cote nivelitice
- Spatiu verde
- Piatră cubică
- Zonă asfaltată
- Fântână arteziană
- Scări
- Construcții-borduri



Nr. cadastral	Suprafața măsurată (mp)	Adresa imobilului	
351503, 315632, 362314	8388	Loc.Arad, Jud. ARAD	
Cartea Funciară nr.	351503, 315632, 362314	UAT	ARAD

ÎNCADRARE ÎN ZONĂ CONFORM ORTOFOTOPLAN



Prezentul document receptionat este valabil însoțit de procesul verbal de recepție nr.175...../data 25.01.2023...

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
ARAD
4946/17.01.2023
(Nr. de înregistrare/data)
Recepționat

Nr. parcelă	Categorie de folosință	Suprafata (mp)	Mențiuni
1	CC	8388	Teren neîmprejmuit
TOTAL		8388	

Suprafata studiată = 8388 mp
Suprafata totală din CF = 10040 mp

Executant: SC DATCAD SRL Arad Gen.Gh.Magheru B1 303 Spatiu Com. www.datcad.ro e-mail: office@datcad.ro Tell/Fax 0040 357 435595			Beneficiar : MUNICIPIUL ARAD		Plansa nr. 1
Actiune	Nume	Semnătura	Sistem Stereo70 Scara: 1:500 DATA: 01.2023	PLAN TOPOGRAFIC, DOCUMENTAȚIE NECESARĂ ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE, PENTRU DOCUMENTAȚIA "AMENAJARE ZONA POLIVALENTĂ FAZA D.A.L.I. ȘI D.T.A.C." SITUAT ÎN LOC. ARAD, JUD. ARAD, IMOBIL EVIDENȚIAT ÎN CF NR. CF 351503, 315632 și în CF NR. 362314	
Măsurat	Trana Daniela				
Desenat	Trana Daniela				
Verificat	Zagorszki Tiberiu				

ANALIZA FINANCIARĂ

„Reamenajare Zona Polivalenta- Faza DALI- Execuție lucrări și organizare de șantier pentru reamenajare zona Polivalentă.”

Parcul Polivalenta,
Municipiul Arad,
Județul Arad

- FAZA DOCUMENTIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I) -

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

Situația existentă și identificarea deficiențelor

Elaborarea documentației pentru realizarea obiectivului de investiții „Reabilitare Zona Polivalenta” din Arad este inițiat de Primăria Arad, în cadrul programului de dezvoltare urbană.

În Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului Arad a fost inclus ca și obiectiv strategic 05. Arad eficient -oraș verde și sănătos, cu emisii scăzute de CO2 și un model de dezvoltare urbană sustenabilă, 05.3. *Mediu de viață sănătos, cu o calitate crescută a aerului*, D5.3.2. Extinderea rețelei de spații verzi și spații publice și creșterea procentului mp spațiu verde / locuitor peste norma europeană de 26 mp/loc, punctul 31-Extindere și reamenajare parcuri în Municipiul Arad. Acest obiectiv poate fi atins și prin modernizarea parcului Polivalenta. Înscris în CF cu nr.315632, CF cu nr.362314, CF cu nr.351503.

Din punct de vedere al necesităților și a deficiențelor:

Parcul necesită reabilitare pentru readucerea lui la o stare armonioasă. Mobilierul urban, băncile și coșurile de gunoi sunt degradate în unele cazuri. Vegetația și compoziția peisajeră nu se percep ca un tot unitar. Toate aceste elemente reduc valoarea estetică a locației.

Jardinierile și pavajul prezintă degradări cauzate de intemperii și neconformități datorate metodelor de execuție inițială care nu au prevăzut protecția împotriva apei meteorice și din infiltrații.

Se dorește îmbunătățirea actului recreațional respectiv de socializare a cetățenilor care să atragă persoanele de toate grupele de vârstă să interacționeze.

Astfel investiția propusă va oferi un spațiu urban armonios prin recalibrarea și modernizarea fântânii arteziene, reconfigurarea dispunerii jardinerelor, lățirea trotuarelor și a zonelor de socializare.

Entitățile implicate în proiect

Primăria Municipiului Arad - administratorul construcției va contribui la modernizarea acestuia și de asemenea, va suporta costurile de întreținere ulterioare. De asemenea: va angaja contractantul; va face recepția investiției atunci când aceasta va fi terminată; va fi responsabil atât pentru întreținerea anuală și periodică a construcției pe durata de viață a proiectului și după aceea.

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

Perioada de referință

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Calendarul de analiză a proiectelor

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30

Porturi si aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deseurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare si inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
<u>Alte sectoare</u>	<u>10-15</u>

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Perioada de referință: pentru acest proiect, orizontul de timp avut în vedere este de 15 de ani, conform recomandărilor de realizare a analizei cost-beneficiu.

Lucrările de modernizare și reabilitare, conform graficului de execuție, sunt prevăzute a se desfășura într-o perioadă de 24 luni.

La sfârșitul acestei perioade se așteaptă realizarea de lucrări de întreținere periodică. Pe parcursul acestei perioade de 15 de ani, obiectul proiectului investițional va fi în uz deplin. La sfârșitul perioadei de 15 de ani, problema ce se va pune va fi dacă să se efectueze o întreținere periodică în anul 16 sau să se efectueze noi lucrări majore.

Perioada de viață a reabilitărilor poate fi considerată astfel ca timpul scurs până în anul în care va fi nevoie de o a doua reabilitare. Această durată – 15 de ani – este considerată ca fiind perioada de analiză.

c. analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Scenariul selectat și recomandat de proiectant pentru obiectivul de investiții este **Varianta I de intervenție** conform justificărilor din memoriu DALI capitolul 6.2.

Notă: Costurile prezentate în Analiza Financiară fac referire doar la varianta propusă deoarece diferența financiară și economică între cele două variante este neglijabilă. Concluzia prezentei analize este valabilă pentru ambele variante.

Principalul scop al analizei financiare este acela de a construi proiecții financiare pentru a determina indicatori de performanță.

Metodologia folosită în analiza financiară, precum și în cea economică, este cea a fluxurilor de numerar actualizate. Aceasta presupune următoarele ipoteze generale:

- numai intrările și ieșirile de numerar sunt luat în calcul (amortizarea, rezervele și alți indicatori non-bănești sunt excluși din analiză);
- calculul fluxurilor de numerar este bazată pe metoda incrementală, adică pe diferența dintre beneficiile și costurile alternativei „cu proiect” și cele aferente alternativei „fără proiect”;
- rata de actualizare pentru analiza financiară este de 5% (conform Ghidului pentru analiza cost-beneficiu);
- pentru o mai bună înțelegere a analizei, aceasta este realizată în prețuri constante.

Costurile totale ale investiției:

Den. capitol	Valoare(exclusiv TVA)	TVA	Valoare(inclusiv TVA)
Cost realizare lucrări	3 608 375,97	679 723,45	4 288 099,42
Din care C+M	2 951 434,10	560 772,48	3 512 206,58

○ **Încasări și plăți din exploatare**

Încasări din exploatare

Veniturile din exploatare sunt prezentate în tabelele centralizatoare ale analizei financiare și respectiv economice.

Datorită specificului investiției, și anume reabilitarea grădiniță, din acest punct de vedere, nu există venituri din exploatare.

Cheltuieli din exploatare:

Cheltuielile din exploatare sunt reprezentate de cheltuielile reparațiilor curente ale obiectivului.

Costuri utilități:

Se consideră pentru situația fără proiect:

Total, Acum, Iluminat aprox = 22 iluminat ext. x 50W=1.100 W=1,10Kw/h x8 h/zi=8,8 Kw/zi
= 8,8 Kwh/zi x 365 zile=3 212 kWh/an

Total = 3 212 Kwh/an x 1,2 RON/Kwh cu TVA = 3.854,4 RON/an

Cantitatea de apă alimentare fantana = 51,37 mc x 4,50 RON cu TVA = 231,165 RON/an

Costuri totale utilități pe an fără proiect = 3.854,4 + 231,165 = 4.085,565 RON/an

Se consideră pentru situația cu proiect:

Total, Acum, Iluminat aprox = 34 iluminat ext. x 50W=1 700 W=1,7Kw/h x8 h/zi=13,6 Kw/zi
= 13,6Kwh/zi x 365 zile=4 964 kWh/an

Total = 4.964 Kwh/an x 1,2 RON/Kwh cu TVA = 5.956,8 RON/an

Cantitatea de apă alimentare fantana = 114,84 mc/zi x 4,50 RON cu TVA = 516,78 RON/an

Costuri totale utilități pe an cu proiect = 4.964 + 516,78= 5.480,78 RON/an

Costuri angajați:

0 angajați x 5.000 RON/lună x 12 luni = 0 RON/an

○ **Evoluția prezumată a costurilor de operare**

TABEL 1 - Costul întreținerii anuale a obiectivului de investiție

Moneda	Condiție foarte proastă	Condiție proastă	Condiție medie	Condiție bună	Condiție foarte bună
Euro	19.495	16.246	11.914	4.874	2.166
Lei	96.482	80.402	58.961	24.121	10.720

Notă: întreținerea anuală se raportează la costul menținerii obiectivului la cele mai înalte stadarde de funcționare.

A. SITUAȚIA FĂRĂ PROIECT

Având în vedere faptul că imobilul studiat, ce face obiectul prezentului proiect de modernizare și reabilitare, se află într-o condiție proastă, costurile de întreținere ale acestuia pe o perioadă de 15 ani (de la anul 0 la anul 15), în situația „fără proiect”, sunt indicate în tabelul 2.

În secțiunea 1 a tabelului este prezentată evoluția stării construcției. În momentul realizării prezentei documentații de avizare a lucrărilor de intervenții, obiectivul se află într-o stare proastă, situația urmând a se agrava continuu dacă nu se iau măsuri de modernizare, s-a estimat că după 10 ani, va ajunge în condiția „foarte proastă”.

Întrucât înainte de executarea lucrărilor de reabilitare și modernizare a obiectivului, starea va fi una proastă, se apreciază că valoarea costurilor anuale de întreținere la nivelul bugetului local în situația „fără proiect” pot fi estimate la 96.482 lei/an (conform tabelului 1).

TABEL 2 – Costurile suportate de bugetul local, pe fiecare an, în situația „fără proiect”

Anul	0	1	2	3	4	5	6	7
Costuri exploatare								
Costuri utilități	4.086	4.086	4.086	4.086	4.086	4.086	4.086	4.086
Costuri angajați	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte costuri	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri intretinere								
Condiție proastă	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402
Condiție foarte proastă	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL costuri	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
Costuri exploatare								
Costuri utilități	4.086	4.086	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494
Costuri angajați	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte costuri	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri intretinere								
Condiție proastă	80.402	80.402	-	-	-	-	-	-
Condiție foarte proastă	-	-	96.482	96.482	96.482	96.482	96.482	96.482
TOTAL costuri	84.487	84.487	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976

B. SITUAȚIA CU PROIECT

După realizarea lucrărilor de modernizare și reabilitare, vor fi necesare lucrări de întreținere anuale ale construcției.

Costurile anuale de întreținere depind de starea obiectivului în care se efectuează lucrările. Întrucât după executarea lucrărilor de modernizare, clădirea vizată va fi una în stare „foarte bună”, se apreciază că valoarea costurilor anuale de întreținere la nivelul bugetului local, în situația „cu proiect” pot fi estimate la 10.720 lei/an (conform tabel 1).

Chiar și în condițiile derulării unui program anual de întreținere, calitatea finisajelor va scădea, însă gradual. După 10 ani, condiția „foarte bună” a construcției studiate va ajunge să devină doar condiție „bună”, costurile de întreținere crescând în această situație.

TABEL 3 – Costurile suportate de bugetul local, pe fiecare an, în situația „cu proiect”

Anul	0	1	2	3	4	5	6	7
Costuri exploatare								
Costuri utilități	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481
Costuri angajați	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte costuri	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri intretinere								
Condiție foarte bună	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720
Condiție bună	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL costuri	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
Costuri exploatare								
Costuri utilități	5.481	5.481	6.029	6.029	6.029	6.029	6.029	6.029
Costuri angajați	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte costuri	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri intretinere								
Condiție foarte bună	10.720	10.720	-	-	-	-	-	-
Condiție bună	-	-	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121
TOTAL costuri	16.201	16.201	30.149	30.149	30.149	30.149	30.149	30.149

○ **Evoluția prezumată a veniturilor financiare**

Întrucât pentru utilizarea obiectului prezentului proiect investițional, investitorul nu percepe niciun tarif, iar obiectul proiectului se rezumă doar la restaurarea puținelor elemente construite și amenajarea vegetației, nu se poate vorbi despre venituri financiare directe (taxe, subvenții, alocații, etc.). Veniturile financiare sunt reprezentate de diferența dintre valoarea lucrărilor de întreținere „fără proiect” față de valoarea lucrărilor de întreținere „cu proiect”.

TABEL 4 – Benefici financiare aduse bugetului local în situația cu proiect

Anul	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Costuri de întreținere în situația fără proiect	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487

1.1. Beneficii financiare fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cap. 1	-84.487	-84.487	-84.487	-	-84.487	-	-84.487	-
2. Costuri de întreținere în situația cu proiect	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201
2.1. Beneficii financiare cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cap. 2	-16.201	-16.201	-16.201	-	-16.201	-	-16.201	-
Beneficii Financiare	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Costuri de întreținere în situația fără proiect	84.487	84.487	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976
1.1. Beneficii financiare fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cap. 1	-84.487	-84.487	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976
2. Costuri de întreținere în situația cu proiect	16.201	16.201	30.149	30.149	30.149	30.149	30.149	30.149
2.1. Beneficii financiare cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cap. 2	-16.201	-16.201	-30.149	-30.149	-30.149	-30.149	-30.149	-30.149
Beneficii Financiare	68.286	68.286	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827

d. analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Pentru a aprecia viabilitatea de ansamblu a proiectului investițional propus, este necesar să se consolideze toate costurile și beneficiile identificate și cuantificate pentru toate entitățile implicate în proiect. Consolidarea presupune agregarea, într-un singur format, a fluxurilor financiare determinate pentru fiecare entitate. De regulă, aceasta se realizează atât pentru situația „fără proiect”, cât și pentru situația „cu proiect”, ceea ce permite determinarea rezultatelor marginale ale proiectului, oferind posibilitatea evaluării valorii adăugate rezultată în urma implementării proiectului.

Analiza beneficiilor nete anuale pentru întregul proiect presupune actualizarea acestora, pentru a asigura comparabilitatea beneficiilor și costurilor ce se înregistrează în perioade diferite de timp. Rata de actualizare pentru construcții este de 5% (conform Ghidului pentru analiza cost-beneficiu).

Indicatorii care reflectă eficiența investiției luați în considerare sunt: valoarea actualizată netă (VAN), rata internă de rentabilitate (RIR) și raportul beneficii actualizate / costuri actualizate (raportul BA/CA).

A. Valoarea actualizată netă (VAN)

Se determină ca diferență între beneficiile nete viitoare actualizate și capitalul investit.

Indicatorul, prin conținutul său, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiții dat, prin compararea beneficiului net total actualizat degajat de acesta pe durata de viață economică cu efortul investițional total, generat de respectivul proiect, actualizat.

Relația de calcul a VAN este:

$$VAN = -I + \sum_{t=1}^{15} \frac{BN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{15}}$$

unde: **VAN** – valoarea actualizată netă;
I – investiția, considerată cu semnul „minus” și aferentă perioadei „zero”;

- BN** – fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 15 ani, care se determină ca diferență între beneficiile totale și costurile totale;
- e** – rata de actualizare;
- t** – numărul de ani ai perioadei de previziune, luați în considerare pentru calculul VAN; ia valori de la 1 la 15;
- Vrez** – valoarea reziduală, calculată drept fluxul de numerar net din ultimul an de analiză pentru o perioadă de 10 ani, ceea ce adunat la cei 15 ani ai perioadei de previziune se însumează într-o durată de viață economică a proiectului de 25 de ani.

Aplicând metodologia descrisă anterior și luând în considerare o rată de actualizare de 5%, calculele realizate și rezultatele obținute sunt sintetizate în tabelul următor:

TABEL 5 – Determinarea VAN

Specificație	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Costuri totale	4.288.099	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720
2. Beneficii financiare	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286
3. Beneficii financiare nete	-	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566
4. Rata de actualizare financiară	0							
Coeficientul de actualizare	1,000	0,950	0,903	0,857	0,815	0,774	0,735	0,698
Beneficii nete actualizate	-	54.688	51.953	49.356	46.888	44.544	42.316	40.201
Beneficii cumulate	-	-	-	-	-4.085.214	-	-3.998.354	-3.958.154

Specificație	8	9	10	11	12	13	14	15	Val. Rez.
1. Costuri totale	10.720	10.720	10.720	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121
2. Beneficii financiare	68.286	68.286	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827
3. Beneficii financiare nete	57.566	57.566	60.107	46.706	46.706	46.706	46.706	46.706	46.706
4. Rata de actualizare financiară	0								
Coeficientul de actualizare	0,663	0,630	0,599	0,569	0,540	0,513	0,488	0,463	0,440
Beneficii nete actualizate	38.191	36.281	35.988	26.567	25.238	23.976	22.778	21.639	20.557
Beneficii cumulate	-	-	-3.847.694	-	-	-	-	-	-3.706.940
VAN									-3.706.940

B. Rata internă de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR) este cea rată de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv încasările actualizate sunt egale de plățile actualizate.

Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luată în considerare ca perioadă de viață a investiției.

RIR = e dacă:

$$\sum_{t=0}^{15} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

unde: **FBt** – fluxul beneficiilor nete;
e – rata de actualizare;
t – numărul de ani, ia valori la 0 la 15.

Pentru calculul operativ al RIR se apelează la metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIR = e_{\min} + (e_{\max} - e_{\min}) \times \frac{FB_{e_{\min}}}{FB_{e_{\min}} + |FB_{e_{\max}}|}$$

unde: e_{\min} – rata mică de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;
 e_{\max} – rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;
 FB_{\min} ; FB_{\max} – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mică, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile și costurile luate în considerare la calculul RIR includ:

- baza este dată de investiția inițială, dată de valoarea totală a devizului general al obiectului investițional;
- valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de previziune; aceasta se consideră a fi egală cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 10 ani;
- fluxul de beneficii și costuri pe parcursul perioadei anilor 1 – 15 ai investiției include doar elemente de natura exploatării;
- fluxul de beneficii nete;
- rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și a celor anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, considerat anul „0” al acesteia;
- coeficientul de actualizare are următoarea expresie:

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde: e – rata de actualizare, reprezentată prin e_{\min} și e_{\max} ;
 t – anul luat în calcul, $t = 0 \div n$ (0 – momentul de bază al investiției; $1 \div 15$ – anii perioadei de previziune).

g) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

TABEL 6 – Determinarea RIR

Specificație	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Costuri totale	4.288.099	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720
2. Beneficii financiare	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286
3. Beneficii financiare nete	- 4.219.813	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566

Specificație	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Costuri totale	10.720	10.720	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121
2. Beneficii financiare	68.286	68.286	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827
3. Beneficii financiare nete	57.566	57.566	60.107	46.706	46.706	46.706	46.706	46.706

Indicatorii de fezabilitate obținuți din calcule sunt satisfăcători: valoarea actualizată netă este negativă (-3.706.940), dar rata de rentabilitate se situează peste pragul de 5% (19%). **În aceste condiții, privind strict din perspectiva Beneficiarului, ca gestionar al construcției, proiectul investițional nu este fezabil din punct de vedere financiar dar este fezabil din punct de vedere economic.**

Datorită faptului că este un proiect ce nu generează venituri, nu se poate vorbi de subvenții sau alocații financiare din partea Statului Român, datorită naturii proiectului, acesta generează în mod normal indicatori negativi.

Necesitatea investiției este justificată de faptul că este necesară reabilitarea obiectivului. Obiectivele neabilitate reduc dezirabilitatea locului, scad dorința populației de a vizita și utiliza locațiile comerciale din zonă, fapt care reduce creșterea economică generală a municipiului. Mai mult decât atât, funcțiunea de școală a obiectivului impune necesitatea de a crea condiții cât mai optime pentru utilizatorii locației.

C. Raportul beneficii actualizate/costuri actualizate

Raportul beneficii actualizate / costuri actualizate (Raportul BA/CA) se determină raportând suma beneficiilor actualizate cumulate la suma costurilor actualizate cumulate, conform următoarei formule:

$$\text{Raportul BA / CA} = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{V_k}{(1+e)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{C_k + I_k}{(1+e)^k}}$$

Întrucât pentru utilizarea obiectivului nu se percepe nici un tarif, calcularea raportului costuri de exploatare / venituri din exploatare nu este posibilă.

Luând în considerare cele 2 situații, respectiv situația fără proiect și situația cu proiect, are loc o diminuare a costurilor la nivelul bugetului local, diferență ce reprezintă practic un beneficiu financiar pentru beneficiar.

Fluxul de numerar cumulat (fără a lua în considerare valoarea investiției din anul de bază) reprezentat pentru acest proiect de beneficiile financiare nete cumulate este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză, rezultatele fiind sintetizate în tabelul următor:

TABEL 7 – Fluxul de numerar calculat

Anul	1	2	3	4	5	6	7
1. Costuri totale fără proiect	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402
2. Costuri totale cu proiect	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720
3. Beneficii financiare	69.682	69.682	69.682	69.682	69.682	69.682	69.682
4. Fluxul de numerar cumulat*	57.566	115.132	172.698	230.265	287.831	345.397	402.963

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Costuri totale fără proiect	80.402	80.402	96.482	96.482	96.482	96.482	96.482	96.482
2. Costuri totale cu proiect	10.720	10.720	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121
3. Beneficii financiare	69.682	69.682	72.362	72.362	72.362	72.362	72.362	72.362
4. Fluxul de numerar cumulat*	460.529	518.095	578.202	624.908	671.615	718.321	765.028	811.734

*pentru fluxul de numerar cumulat nu a fost luată în considerare valoarea investiției din anul de bază

ANALIZA DE SENSITIVITATE

Sensitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VAN, RIR (raportul BA/CA nu a fost luat în calcul), iar principalele variabile luate în considerare au fost cheltuielile investiționale și costurile de întreținere. Pentru fiecare dintre acești 2 parametrii cheie am testat 4 tipuri de scenarii (foarte pesimist, pesimist, optimist și foarte optimist).

TABEL 8 – Analiza de sensibilitate

	Variații	VAN	RIR
Scenariul de bază	0	-23.057.923	0,34
Variația cheltuielilor investiționale:			
Scenariul foarte pesimist-creștere 5%	1,05	31.804.585	0,29
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	1,03	31.047.333	0,31
Scenariul optimist - reducere 2,5%	0,98	29.532.829	0,36
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	0,95	28.775.577	0,39
Variația costurilor de întreținere:			
Scenariul foarte pesimist-creștere 5%	1,05	-24.210.819	0,39
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	1,03	-23.634.371	0,36
Scenariul optimist - reducere 2,5%	0,98	-22.481.475	0,31
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	0,95	-21.905.027	0,29

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

Asemenea oricărui proiect, și proiectul investițional analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 9. Matricea riscurilor ce afectează proiectul investițional

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				
Construcție	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Întârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție a lucrărilor de modernizare	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
<i>Recepție investiție</i>	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea efectuării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării construcției modernizate, cu toate consecințele ce decurg din aceasta	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
<i>Resurse la intrare</i>	Riscul ca resursele necesare reabilitării pieței vizate să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. În parte, aceasta poate fi rezolvată și din faza de proiectare.	Executantul
<i>Întreținere și reparare</i>	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare, având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Efecte negative asupra utilizării clădirii	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
<i>Capacitate tehnică</i>	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru	Imposibilitatea investitorului de a moderniza	Investitorul examinează în detaliu	Executantul

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	executarea lucrărilor de realizare a investiției	imobiulul conform proiectului tehnic	capacitatea tehnică și financiară a executantului	
<i>Soluții tehnice vechi sau inadecvate</i>	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
Riscuri financiare				
<i>Finanțare indisponibilă</i>	Riscul ca finanțatorul sa nu poata asigura resursele financiare atunci cand trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele sale financiare și concordanța cu programarea investiției	Investitorul
<i>Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare</i>	Valoarea investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și întreținerea clădirii	Investitorul poate să își utilizeze propriile resurse financiare (dacă acestea sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta și alte surse de finanțare.	Investitorul
<i>Inflația</i>	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract.	Investitorul Executantul
Riscuri instituționale				

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
<i>Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor</i>	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un quantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
<i>Retragerea sprijinului oferit de Uniunea Europeană</i>	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar, autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				
<i>Schimbări legislative / de politică</i>	Riscul schimbărilor legislative și al politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului, ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costurile operaționale ale investitorului și / sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare, cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

f. Recapitularea Analizei

Perioada de executare a proiectului a fost estimat de către proiectantul de specialitate la 24 luni.

Costul total al lucrărilor a fost estimat la o valoare cu TVA de **4 288 099,42 LEI**, din care valoarea de **C+M = 3 512 206,58 LEI**.

Analiza cost-beneficiu a fost realizată pentru a oferi o evaluare a costurilor și beneficiilor financiare și sociale în situația fără proiect și în situația cu proiect și pentru a pune în evidență situația netă dintre acestea.

Indicatorii de fezabilitate obținuți din calcule sunt satisfăcători: valoarea actualizată netă este negativă (**-3.706.940**), dar rata de rentabilitate se situează peste pragul de 5% (**19 %**).

În aceste condiții, privind strict din perspectiva beneficiarului, ca gestionar construcției, proiectul investițional nu este fezabil din punct de vedere financiar dar este fezabil din punct de vedere economic. Datorită faptului că este un proiect ce nu generează venituri și nu se poate vorbi de subvenții sau alocații financiare din partea Statului Român, acesta generează în mod normal indicatori negativi.

Necesitatea investiției este justificată de faptul că este necesară reabilitarea obiectivului. Obiectivele neabilitate reduc dezirabilitatea locului, scad dorința populației de a vizita și utiliza locațiile comerciale din zonă, fapt care reduce creșterea economică generală a municipiului. Mai mult decât atât, funcțiunea de școală a obiectivului impune necesitatea de a crea condiții cât mai optime pentru utilizatorii locației.

Întocmit,
Nagy Antonia



Devizul general
al obiectivului de investiții
„Reamenajare zona Polivalenta”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	209 814,15	39 864,69	249 678,84
1.2.1	Obiect	209 814,15	39 864,69	249 678,84
1.2.1.2	Amenajare teren	209 814,15	39 864,69	249 678,84
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	272 758,40	51 824,10	324 582,50
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		482 572,55	91 688,78	574 261,33
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Branșamente rețea electrică	19 500,00	3 705,00	23 205,00
2.2	Branșamente rețea gaz	0,00	0,00	0,00
2.3	Branșamente rețea apă	19 500,00	3 705,00	23 205,00
2.4	Branșamente rețea canalizare	19 500,00	3 705,00	23 205,00
TOTAL CAPITOLUL 2		58 500,00	11 115,00	69 615,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	28 000,00	5 320,00	33 320,00
3.1.1	Studii de teren	23 000,00	4 370,00	27 370,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	5 000,00	950,00	5 950,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiză tehnică	10 000,00	1 900,00	11 900,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	211 610,02	40 205,90	251 815,92
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	69 941,18	13 288,82	83 230,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	73 785,85	14 019,31	87 805,16
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23 611,47	4 486,18	28 097,65
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	44 271,51	8 411,59	52 683,10
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	59 028,68	11 215,45	70 244,13
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	23 611,47	4 486,18	28 097,65
3.7.2	Auditul financiar	20 660,04	3 925,41	24 585,45
3.7.3	Consultanță privind elaborarea cererii de finanțare	14 757,17	2 803,86	17 561,03
3.8	Asistență tehnică	35 757,17	6 793,86	42 551,03
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	17 757,17	3 373,86	21 131,03
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	14 757,17	2 803,86	17 561,03
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	3 000,00	570,00	3 570,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	18 000,00	3 420,00	21 420,00



TOTAL CAPITOLUL 3		344 395,87	65 435,22	409 831,08
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2 369 361,55	450 178,69	2 819 540,24
4.1.1	Obiect	2 369 361,55	450 178,69	2 819 540,24
4.1.1.1	Demolari	375 687,44	71 380,61	447 068,05
4.1.1.3	Arhitectura	843 012,77	160 172,43	1 003 185,20
4.1.1.4	Structura rezistentă - fantana și jardiniere	453 238,77	86 115,37	539 354,14
4.1.1.5	Lucrări edilitare	532 770,42	101 226,38	633 996,80
4.1.1.6	Instalații electrice	164 652,15	31 283,91	195 936,06
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	25 000,00	4 750,00	29 750,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	133 192,61	25 306,60	158 499,21
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	4 200,00	798,00	4 998,00
4.5	Dotări	70 269,28	13 351,16	83 620,44
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		2 602 023,44	494 384,45	3 096 407,89
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	62 000,00	11 780,00	73 780,00
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	55 000,00	10 450,00	65 450,00
5.1.1.1	Obiect	55 000,00	10 450,00	65 450,00
5.1.1.1.7	Organizarea de șantier	55 000,00	10 450,00	65 450,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	7 000,00	1 330,00	8 330,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	30 884,11	0,00	30 884,11
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	11 030,04	0,00	11 030,04
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2 206,01	0,00	2 206,01
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	11 030,04	0,00	11 030,04
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	6 618,02	0,00	6 618,02
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	3 000,00	570,00	3 570,00
5.4.1	Cheltuieli pentru informare și publicitate pe obiective	1 500,00	285,00	1 785,00
5.4.2	Cheltuieli pentru informare și publicitate pentru proiect	1 500,00	285,00	1 785,00
TOTAL CAPITOLUL 5		95 884,11	12 350,00	108 234,11
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	25 000,00	4 750,00	29 750,00
TOTAL CAPITOLUL 6		25 000,00	4 750,00	29 750,00
TOTAL GENERAL:		3 608 375,97	679 723,45	4 288 099,42
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 4.1, 4.2, 5.1.1)		2 951 434,10	560 772,48	3 512 206,58

Data
2023-02-07

Întocmit,
Arh. TOADER Flavius-Ioan

Beneficiar,
Municipiul Arad



Cursul de referință: 4.9297 Lei/Euro, din data de 2022-12-02

Devizul obiectului: „Reamenajare zona Polivalenta”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2 369 361,55	450 178,69	2 819 540,24
4.1.1	Obiect	2 369 361,55	450 178,69	2 819 540,24
4.1.1.1	Demolari	375 687,44	71 380,61	447 068,05
4.1.1.3	Arhitectura	843 012,77	160 172,43	1 003 185,20
4.1.1.4	Structura rezistentă - fantana și jardiniere	453 238,77	86 115,37	539 354,14
4.1.1.5	Lucrări edilitare	532 770,42	101 226,38	633 996,80
4.1.1.6	Instalații electrice	164 652,15	31 283,91	195 936,06
TOTAL I - subcap. 4.1		2 369 361,55	450 178,69	2 819 540,24
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	25 000,00	4 750,00	29 750,00
TOTAL II - subcap. 4.2		25 000,00	4 750,00	29 750,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	133 192,61	25 306,60	158 499,21
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	4 200,00	798,00	4 998,00
4.5	Dotări	70 269,28	13 351,16	83 620,44
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		207 661,89	39 455,76	247 117,65
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		2 602 023,44	494 384,45	3 096 407,89

Cursul de referință: 4.9297 Lei/Euro, din data de 2022-12-02

Raport generat cu programul Devizonline, creat de Softmagazin; www.devizonline.ro;

MEMORIU TEHNIC PEISAGER

Proiectul s-a întocmit pe baza temei elaborate de beneficiar, a datelor tehnice de specialitate ale proiectanților de arhitectură, rezistență, instalații electrice, instalații sanitare, rețele de medie și joasă tensiune, a datelor furnizorilor de echipamente (kit) pentru fontanele arteziene, a furnizorilor de stalpi de iluminat, corpuri de iluminat, **fibra optica, și a cerințelor pentru Cabul TV.**

Proiectul vizează în principal următoarele obiective: integrarea în contextul arhitectural și spațial-funcțional, obținerea unui spațiu de calitate din punct de vedere compozitional-estetic, beneficii de natură socio-economică, caracter incluziv, accesibilitate a spațiului public, implicarea mai multor actori urbani și cooperare-participare între aceștia.

La final, intervențiile propuse vor determina:

- crearea unui nou aspect al zonei pietonale, modern, conform cerințelor actuale
- modernizarea unor zone noi, semipietonale, cu diferențe de nivel între spațiul dedicat pietonilor,
- amenajarea de zone de relaxare în relație cu pietonalul, prevăzute cu mobilier urban, într-un stil modern care se va integra în conceptul propus, atingând beneficii din punct de vedere compozitional-estetic
- conceptul peisagistic-urban propus va permite o mai bună accesibilitate în spațiul urban creat, și urmărește plantarea de arbori și arbuști, care să contribuie la creșterea valorii estetice și funcționale a scuarului
- predefinirea unor zone destinate relaxării, cu spații pentru sezlonguri, respectiv mese pentru saș, într-un stil modern oferind o sursă de noi beneficii sociale întregii zone studiate
- predefinirea unei zone pentru desfășurarea unor activități culturale și care să permită organizarea acestora în aer liber

Rezultatul realizării investiției publice va fi o amenajare durabilă și corespunzătoare amplasamentului studiat.

Aceast obiectiv, prin modernizarea propusă, va conduce la sporirea mobilității și la facilitarea accesului tuturor persoanelor la amenajările care se vor realiza în zona studiată în care sunt implicați mai mulți actori urbani.

Astfel, după finalizarea lucrărilor propuse, această zonă urbană propusă spre regenerare va deveni un loc de petrecere a timpului liber într-un mediu plăcut, curat, reconfortant și atractiv care va realiza:

- creșterea nivelului socio-cultural al zonei, stimulând atragerea populației și turistilor
- îmbunătățirea condițiilor de confort urban
- dotarea corespunzătoare a spațiilor publice
- adaptarea spațiului la cerințele **persoanelor cu dizabilități locomotorii**
- respectarea nevoilor funcționale și a condițiilor impuse de legislația în vigoare
- punerea în valoare a peisajului cultural reabilitat, deschiderea de noi oportunități și valorificarea patrimoniului.



Obiectivele majore care se vor atinge după implementarea investiției sunt:

1. dezvoltarea orașului în direcția serviciilor și turismului prin folosirea moștenirilor culturale, patrimoniul fiind un veritabil instrument de dezvoltare locală și

2. accentuarea identității zonei, bazată pe:

- a) îmbunătățirea mobilității populației
- b) îmbunătățirea calității vieții cetățenilor și creșterea gradului de confort urban
- c) valorificarea patrimoniului arhitectural.

I. DESCRIERE FUNCȚIONALĂ - ASPECTUL PEISAGER

Înainte de a amenaja spațiul verde aferent sitului studiat, se va avea în vedere caracterul zonei, clima și vânturile dominante. Se va ține seama de principiile proiectării peisagistice pentru ca toate elementele să fie în echilibru, armonie, unitate.

Amenajarea zonelor verzi constă în îmbunătățirea calității spațiului verde prin atribuirea de noi elemente de vegetație, refacerea aleilor pietonale și înlocuirea obiectelor de mobilier cu unele moderne.

Unul dintre principiile de bază este unitatea compozițională – crearea unui ansamblu unitar bine exprimat, organizat într-un echilibru armonios în care unele elemente sunt subordonate altora într-o înaltuire logică.

Din punct de vedere funcțional, se propune utilizarea unor materiale rezistente pentru realizarea mobilierului și asigurarea unei oferte diversificate prin propunerea modelelor în design-ul adoptat.

Pentru realizarea și îmbunătățirea aspectului peisager, plantele au fost alese și amplasate pe plan în grupuri creând zone „tampon”, realizând totodată un decor plăcut și valoros prin culoare și varietate.

Seriozitatea pentru care s-a optat în alegerea acestei soluții se recunoaște în design-ul oferit pentru fiecare colț al acestui sit care a fost mult pus în valoare prin conceptul modernist aplicat, dar și de arbuștii și arborii decorativi atât prin forma coroanei, cât și prin coloritul frunzelor și florilor alese în decorarea spațiilor de interes din parc.

Efectul estetic oferit de plante și arbuști este asigurat pe tot sezonul vegetativ, atât ziua cât și noaptea, prin corpurile de iluminat amplasate pe teren.

II. PLANTARE ARBORI ȘI ARBUȘTI. ÎNTREȚINEREA ACESTORA

Plantarea arborilor și arbuștilor se va face înainte de semănat gazonul sau montat rulourile de gazon.

Arborii și arbuștii se vor cumpăra la balot sau în recipiente de plastic, în nici un caz cu rădăcinile nude.



La plantare în cazul arborilor și arbuștilor cu recipiente de plastic, aceștia se scot din recipiente înainte de plantare. Groapa în care se vor planta să fie cu 10 – 15 cm mai mare în diametru decât recipientele.



În cazul arborilor și arbuștilor cu balot, gropile se execută în același mod, dar nu se va desface balotul pentru a evita ruperea rădăcinilor sau distrugerea acestuia.

După plantat arborii și arbuștii se udă bine și se fixează la nevoie cu tutori.

Urmatoarea actiune este fixarea in pamant a tutorilor (bete ajutatoare de care se leaga tulpina pomului). Inainte de aceasta, este indicata cufundarea varfurilor tutorilor in gudron, smoala topita sau arderea superficiala a acestora.

Este recomandabil ca tutorii sa se amplaseze în partea de nord a pomilor lasand un spatiu de doua degete între tutore si pom.

Legarea puietilor de tutore se poate face cu sfoara, rafie, benzi de plastic, nuiele de rachita, etc. Se va asigura cel puțin o zona de tampon formata din paie, iarba uscata, foi, etc. Aceasta trebuie sa impiedice ranirea scoartei prin contact cu tutorele în timpul vanturilor puternice.

Se vor achiziționa arbori cu înălțimea cuprinsă între 1,5 – 3.5 m, cu tulpina dreaptă, nedeteriorată, cu sistemul radicular bine dezvoltat și balotul de pământ întreg, compact, învelit în pânză de sac sau în container de plastic.

Arbuștii achiziționați sunt menționați în lista de plante, având aspectul și starea de sănătate corespunzătoare, precum și dimensiunile indicate în proiect.

Executarea lucrărilor de plantare este următoarea:

- pichetarea locurilor de plantare,

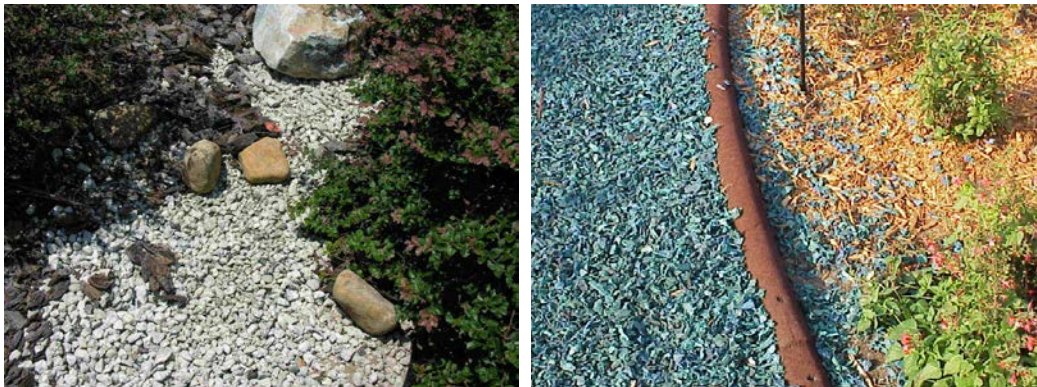
- verificarea conformității cu planul de plantare, transportul arborilor cu balot de pământ,
- execuția gropilor de plantare,
- se va executa la baza arborelui, farfuria de udare, pentru menținerea apei provenită din irigație,
- fixarea arborilor și
- evacuarea pământului rezultat în urma plantărilor.

Întreținere arbori, arbusti, garduri vii și grupuri de plante

- Udate și fertilizare periodică,
- Taieri specifice pentru: arbori, arbusti, garduri vii, plante agatatoare, trandafiri, pomi fructiferi,
- Tratamente de prevenire și combatere a bolilor și daunătorilor,
- Saparea plantelor și grupurilor de plante,
- Dirijarea și stimularea creșterii la plante agatatoare,
- Reglarea înălțimii gardurilor vii și îndesirea lor,
- Extragerea uscături,
- Plantări flori perene, anuale și de sezon,
- Modelare arbori și arbusti.

III. AMENAJAREA CU SCOARȚĂ, PIETRIȘ ȘI MARMURĂ DECORATIVĂ ÎN JURUL ARBORILOR ȘI ARBUȘTILOR

După amplasarea obiectelor de joacă a sistemului de irigație și de iluminat, precum și alte construcții, se va pune un strat de scoarță sau pietriș (conform proiectului). Stratul de scoarță și pietriș va avea o grosime de aproximativ 5-7 cm, cu rolul de a păstra o mai bună umiditate la nivelul solului, asigurând totodată și un aspect decorativ, dar și o protecție mai bună iarnă împotriva înghețurilor.



Această etapă a amenajării de estetică se va realiza spre sfârșitul lucrării pentru a nu se interveni cu alte lucrări și a distruge aranjamentele.



IV. REVIZUIREA GARDULUI VIU/PERIMETRAL

Ce este gardul viu?

Gardul viu reprezinta o imprejmuire realizata din arbusti ornamentali de diferite dimensiuni. In general, cele mai populare modele implica folosirea unor plante de inaltime medie, dar poti opta fie pentru specii care cresc mai mult sau pentru crearea unei bariere vegetale de mica inaltime.

Gardul viu vesnic verde este, probabil, cea mai populara si cea mai des intalnita varianta, dar mai exista si alte metode de amenajare. Poti opta pentru un gard cu frunze cazatoare, unul din flori sau unul din arbusti fructiferi.

Plantarea gardului viu pentru refacerea si completarea partilor lipsa

Cel mai usor de plantat sunt gardurile vii care au fost crescute in containere. Acestea pot fi plantate aproape oricand, exceptie facand sezonul rece, cand se apropie inghetul. De asemenea, acestea se pot prinde usor si, in general, nu pun probleme majore.

In schimb, daca se opteaza pentru utilizarea de arbusti ornamentali cu radacinile libere, exista riscul ca acestia sa nu se prinda.

Perioada ideala de plantare este fie primavara timpurie, fie toamna tarzie, pentru a evita temperaturile prea ridicate sau prea scazute.

Radacinile vor trebui verificate cu atentie inainte de a fi plantate, pentru a observa daca au fost sau nu deteriorate in timpul depozitarii sau transportului.

Pentru a incepe plantarea propriu-zisa:

- Se sapa un sant de-a lungul zonei in care vrei sa fie situat gardul, cu o adancime de doua ori mai mare decat radacina.
- Se umple santul cu apa.
- Se amesteca pamantul care va fi asezat deasupra cu ingrasamant si nisip.
- Alternativ, se sapa santuri sau gropi individuale in care sa pozitionezi plantele la o distanta de 30-50 de centimetri una de cealalta. Aceasta metoda va permite formarea unui perete uniform al gardului, dar acestea au suficient spatiu sa creasca.

Tunderea gardului viu

Aceasta activitate trebuie inceputa inca de cand gardul este in formare, pentru a-i da acestuia forma dorita si a-i ghida cresterea.

Totusi, exista numeroase specii de plante care vor trebui tunse regulat, pentru a le mentine acestora forma si a evita cresterea excesiva. Iata pasii esentiali:

- Urmareste stadiul de crestere si zonele in care se afla mugurii.
- Incepe taietura dreapta la aproximativ 0,5-0,6 centimetri deasupra acestora.
- Cea mai buna perioada pentru taiere este cea de primavara, inainte de infrunzire.
- Prima taiere se efectueaza dupa plantare, iar a doua in urmatorul an.
- Odata cu al doilea an se pot face 2-3 taieri anuale, in functie de nevoile arbustilor.

Tunderea ar trebui sa aiba loc primavara sau toamna. Se va evita sezonul foarte rece, cand se apropie inghetul, deoarece ramurile proaspat taiate au nevoie de timp sa se acomodeze si pot degera daca sunt toaletate prea tarziu.

Specialistii care se vor ocupa de lucrarile de taiere a gardurilor vii se vor informa despre nevoile speciilor care intra in componenta acestuia.

Anumite specii nu au nevoie deloc de taiere, altele necesita o taiere pe an, in timp ce anumite specii au nevoie de interventii multiple intr-un singur an in scopul de a realiza o coroana cat mai deasa.

Intretinerea gardului viu

- Lucrarile de intretinere constau in operatii tehnice de taiere ocazionala (in cazul in care apar ramuri moarte sau infectate de paraziti), udarea gardului, tratamentele pentru daunatori si pregatirea pentru sezonul rece.

- La fel ca in cazul operatiilor de taiere si dirijare a formelor de gard viu, intretinerea gardului viu trebuie realizata in functie de nevoile fiecarei specii in parte.

- In general, gardul viu trebuie udat din abundenta in perioada sezonului cald. Pentru a-i prelungi viata, va trebui sa apelezi la diferite tratamente pentru paraziti si sa aplici ocazional ingrasamant, precum si rumegus sau pietris la nivelul radacinilor, pentru a preveni raspandirea daunatorilor.

V. MONTAREA GAZONULUI DE TIP RULOU

SPECIFICAȚII TEHNICE PRIVIND ROLELE DE GAZON

- Un rulou de gazon are **dimensiunile de 0.4 m - 0.45 m lățime și 1.20 m -1.25 m lungime**, în funcție de utilajul cu care se face decopertarea și ferma de unde se decopertează gazonul;
- **Greutatea** unei role este de la **10-15 kg** și se poate manipula de o singură persoană;
- **Un palet are 40 mp** și cântărește între **800-1200 kg**, în funcție de umiditatea din sol, din ziua recoltării;
- **Grosimea substratului** rolei de gazon este **1.5-2 cm**;
- Gazonul este **tuns la o înălțime între 2.5-3.5 cm**, în funcție de tipul de gazon ales, climă și perioada de decopertare;

PAȘI DE MONTARE A GAZONULUI RULOU

PASUL 1 –ALEGEREA GAZONULUI RULOU POTRIVIT

Alegerea gazonului se face în funcție de condițiile climatice și factori care pot influența direct sănătatea gazonului – temperaturi ridicate, umiditate, umbră etc.,

În funcție de activitățile care vor fi desfășurate pe suprafața gazonului activități sportive, trafic intens, zona de relaxare sau fără trafic, dar și în funcție de dorințele legate de aspect se va opta pentru gazon cu foliaj subțire și fin sau cu foliaj mai robust.

PASUL 2 - PREGĂTIREA TERENULUI

Înainte de a monta gazonul rulou este necesar ca terenul să fie pregătit prin eliminarea resturilor vegetale sau ale altor resturi și erbicidarea suprafeței cu 7 zile înainte de instalare. Apoi, trebuie să te asiguri că pământul nu este nici umed, dar nici uscat. În cazul solurilor argiloase se recomandă afânarea cu nisip, prin împrăștierea pe toată suprafața terenului. La final se mărunțește și se nivelează terenul pentru plantare.

PASUL 3 - MONTAREA RULOUILOR DE GAZON

Rulourile de gazon se vor monta prin îmbinarea fiecărei role cu cea care urmează după ea, până la terminarea suprafeței.

Îmbinarea rulourilor se realizează prin apropierea acestora una față de cealaltă, fără a le suprapune sau fără a lăsa loc liber între ele.

După ce rolele au fost corect îmbinate, se trece cu un tăvălug peste ele sau se bătătorescu cu mâinile pentru a ajuta rădăcinile gazonului să se prindă mai ușor de sol. Dacă acest procedeu este omis, pot apărea pete uscate pe suprafața gazonului.

PASUL 4 - IRIGAREA RULOUILOR DE GAZON

Gazonul montat se va uda timp de o săptămână, în fiecare zi, cu o atenție deosebită în primele două zile.

Apoi irigarea se va realiza periodic, în funcție de condițiile pedoclimatice.

Este foarte important ca până în momentul în care rulourile de gazon se prind bine în sol, irigarea să se facă corespunzător, deoarece este esențială pentru instalarea corectă a gazonului și pentru evitarea unor eventuale pierderi.

PASUL 5- TUNDerea GAZONULUI RULOUI

Prima tundere a gazonului se va face după 10 zile la o lungime medie de 5-6 cm, urmând ca apoi gazonul să se tundă periodic, de 2-3 ori pe lună, la o lungime recomandată pentru tipul de gazon rulou instalat.

Gazonul proaspăt instalat poate fi călcat la 1 săptămână după montare sau mai devreme, atât timp cât solul nu este umed, altfel se pot crea denivelări. După 3 săptămâni de la instalarea gazonului, acesta poate fi folosit la capacitatea lui maximă (de exemplu: se poate alerga pe el).

VI. INSTALAREA SISTEMULUI DE IRIGAT

Irigația este un ansamblu de lucrări și operații prin care se aduce și se administrează artificial apă pe un teren cu vegetație (de obicei), fie pentru a ajuta la sporirea recoltelor agricole, fie pentru a întreține obiective de arhitectură peisagistică, fie pentru refacerea vegetației pe terenurile modificate prin lucrări de construcții, fie pentru stabilizarea solurilor slab coezive în scopul evitării eroziunii eoliene, fie pentru diminuarea efectelor

înghețurilor târzii, fie pentru crearea unui microclimat mai umed în timpul perioadelor secetoase și excesiv de călduroase. Irigația este principala măsură de combatere a efectelor secetei asupra platelor.

Sistemul automatizat de irigare presupune o rețea destul de simplă de conducte și conexiuni îngropate în grădină. Cele două mari variante ale sistemelor de irigare rezidențiale sunt **IRIGAREA PRIN ASPERSIE** și **IRIGAREA PRIN PICURARE**.

IRIGAREA PRIN ASPERSIE

Irigarea prin aspersie se face prin aspersoare pop-up telescopice (numite și sprinklere, sau popular „stropitori”) cu diverse înălțimi de ridicare față de sol, și se adresează în special zonelor cu gazon.

Aspersoarele sunt complet îngropate și mascate, făcându-și apariția strict pe durata udării.

Tipurile de aspersoare ce se pot regăsi într-un sistem de irigare, și aplicațiile lor, sunt:

- **Aspersoarele rotative** – Acest tip de aspersor se caracterizează printr-un jet de apă ce se rotește pe un unghi stabilit la proiectare și la reglajul aspersorului, și este utilizat cu precădere pentru peluzele cu gazon cu deschidere mai mare. În funcție de model, pot atinge raze de udare între 5 și 15 metri, sau mai mult pentru modelele destinate terenurilor sportive.
- **Aspersoare spray** – Aspersoarele spray se caracterizează printr-o perdea de apă uniformă, distribuită pe un unghi pre-stabilit și reglabil. Se utilizează pentru spații cu gazon cu deschidere mică, sau pentru borduri florale și zone mai largi cu vegetație deasă. De regulă, este vorba despre un corp de aspersor căruia i se atașează o duză achiziționată separat, duză care îi stabilește raza și unghiul sau forma de udare. Se pretează pentru raze de udare între 0,6 și 5,5 metri.

IRIGAREA PRIN PICURARE

Irigarea prin picurare se realizează cu ajutorul unui tub de picurare (numit și furtun de picurare) așezat la suprafața terenului, de regulă mascat de vegetație, conectat la sistemul de conducte subterane pentru funcționarea automatizată. Există și varianta de tub de picurare ce se poate monta pe sol, deasupra foliei antiburuieni, prin fixarea cu ajutorul unor tije speciale, aproape de rădăcinile plantelor, o tehnologie din ce în ce mai căutată în ultimii ani.

Tubul de picurare conține, de regulă, picurătoare (numite uneori și duze) preinstalate la o distanță anume pe lungimea tubului, cu un debit de apă fix (ex. 4 litri/ora/picurător, 33 cm distanță între picurătoare). Această variantă se pretează irigării zonelor cu vegetație foarte deasă, sau a gardurilor vii. Irigarea prin picurare poate fi cu până la 80% mai eficientă decât udarea manuală, în ceea ce privește consumul de apă.

Avantaje ale sistemelor de irigații subterane prin picurare.

- Oferă posibilitatea dozării precise a cantității de apă, în funcție de tipul culturii și de etapa de dezvoltare a acesteia, optimizând astfel consumul de apă. Poate fi setată cu ajutorul unui temporizator pentru irigat în funcție de necesarul de utilizare. Reduce pierderile de apă cu până la 40%, deoarece apa nu va ajunge în profunzimea solului, de unde plantele nu o pot extrage prin rădăcini.

- Irigă uniform și crește randamentul culturilor

- Irigă strict zonele în care sunt plantele, spațiile dintre acestea rămânând uscate, lucru care ajută și la combaterea și evitarea răspândirii buruienilor.

- Irigă solul din jurul plantelor, nu și corpul acestora, împiedicând astfel răspândirea bolilor și a dăunătorilor. Pentru că riscurile de apariție a buruienilor, dăunătorilor și bolilor sunt scăzute, este considerată și o metodă de a reduce folosirea tratamentelor chimice pentru plante și gazon.

- Permite utilizarea fertilizanților diluați în apa pentru irigare reducând astfel cantitatea acestora și permițând dozarea în funcție de necesități. În plus, fertirigarea este eficientă și din punct de vedere al costurilor, pentru că nu implică folosirea forței de muncă calificate.

- Asigură o irigare uniformă și de durată a solului omogenizând textura acestuia.


- Este mai puțin agresivă pentru plante în comparație cu alte metode, deoarece nu scade drastic temperatura solului.

- Nu este o metodă riscantă de irigare în timpul zilelor caniculare, pentru că, neudând direct organele plantelor acestea nu se pot arde nici dacă temperaturile depășesc 40 de grade Celsius.

- Este eficientă din punct de vedere al timpului.

- Sistemele subterane de irigații prin picurare pot fi complet automatizate, deoarece permit reglarea debitului și a presiunii apei și se declanșează în funcție de umiditatea solului și a aerului, dar și a temperaturii acestora, prin tehnologia cu senzori integrată.

- Sistemele moderne de irigații te pot scuti de multe eforturi ce țin de îngrijirea gazonului și a grădinii. Aceste soluții nu doar că vor asigura un randament mai bun al micilor culturi și un aspect mereu îngrijit al curții, dar te vor ajuta și să economisești timp pentru tine și, pe termen lung, chiar și bani. În plus, sunt accesibile și la îndemâna oricui și personalizabile în funcție de nevoile fiecărui tip de teren și cultură.

 **Următoarea etapă în irigații este realizarea proiectului și a listei de materiale, pe cont propriu.**

VII. AMENAJAREA JARDINIERELOR CU PLANTE

Jardinierele din beton, ce fac parte din ansamblul architectural al amplasamentului studiat au nevoie, pe langa reamenajarea (prin placare cu piatra naturala) pentru un efect decorative si de o pregatire minutioasa din punct de vedere etic pentru a fi functionale si a proteja plantele si implicit structura acestora pe viitor.

Astfel enumeram cativa pasi ce trebuie urmati in vederea bunei executii de pregatire ceea ce va fi structura de baza pentru cresterea si dezvoltarea plantelor ce se propun a fi amplasate in cadrul conceptului:

- se va scoate stratul de pamant existent si se vor curate suprafetele interioare ale jardinielor

- se vor face gauri de 2-3 cm diametru la distanta de 2 m, in care se pot introduce tuburi de dren pentru a asigura eliberarea excesului de apa din timpul sezonului ploios, dar si al iernii, in scopul de a evita inghetul care

poate crea ulterior diverse probleme. Accesul interior al tuburilor se va izola pentru a nu exista infiltratii

- peretii interori se vor izola cu material plastic, lasand acces la tuburile de scurgere
- se va aterne un strat de pietris (\varnothing 30-40 mm) cu grosimea de 15-25 cm pentru a asigura un drenaj

optim al apei

- peste stratul de pietris se va aplica un material de geotextile, permeabil, cu rol de separarea a pietrisului de stratul de turb ace se va aterne ulterior

- aternerea substratului de plantare, format din pamant de turba
- plantarea plantelor, a sistemului de irigat prin picurare si a foliei antiburuieni cu stratul de mulcire

(din pietris sau scoarta decorativa), reprezinta etapa finala in infintarea si reamenajarea jardinielor

VIII. MONTARE SEPARATOARE GAZON

Bordura separatoare cu lungime de 1m este o bordura din plastic rigid (polipropilena), dar care poate fi curbata si fixata in gradina cu maxima usurinta fiind folosita pentru delimitarea aleilor si spatiilor verzi, sau pentru separarea texturilor din grupurile de plante fata de gazon.

Bordurile separatoare de gazon si texturi se folosesc in zone rezidentiale, spatii publice, zone industriale.

Inaltimea separatoarelor rigide de gazon si texturi este de 45 mm, 60 mm, 80 mm.

Separatorul de gazon din plastic rigid se monteaza foarte usor, prin imbinare; se fixeaza cu ajutorul ancorelor speciale - acestea nu sunt incluse in pret.

Caracteristici:

- instalare usoara, fara sapare de transee sau constructie de fundatii;
- se pot realiza atat linii drepte cat si curbe;
- este recomandat ca bordura sa fie ancorata;
- este usor de taiat si de manevrat.

Bordura separatoare de texturi cu lungime de 1 metru este un produs ideal pentru delimitarea aleilor și spațiilor verzi sau pentru separarea texturilor din grupurile de plante față de gazon. Aceste borduri sunt fabricate din plastic rigid (polipropilenă) și pot fi curbate și fixate cu ușurință în grădină, fiind potrivite pentru zone rezidențiale, spații publice și zone industriale. Inaltimea bordurilor si separatoarelor rigide de gazon și texturi este de 45 mm, 60 mm, 80 mm.

Separatorul de gazon din plastic rigid se montează foarte ușor prin îmbinare și se fixează cu ajutorul tarusilor de plastic (ancorelor, cuielor speciale), care nu sunt incluse în preț. Aceste borduri pot fi utilizate atât pentru realizarea delimitărilor în linie dreaptă, cât și pentru realizarea traseelor curbe, prin secționarea nervurilor.

De asemenea, acestea sunt ușor de tăiat astfel încât să se poată adapta la nevoile si specificul fiecarei grădini sau spațiu verde.

In concluzie, bordura separatoare este un material ideal pentru delimitarea și separarea diferitelor zone din grădină sau spații verzi fiind ușor de instalat, flexibila și durabila.





GEOROMDAC

STUDII GEOTEHNICE & HIDROGEOLOGICE

Sediul: Str. Freziei nr. 4, com. Becicherecu Mic, jud. Timiș

Cont: RO49BTRLRONCRT0662388301

Banca: Banca Transilvania

Tel: +40759 841 655

Mail: andrei.cernei@geotehnic.ro

FOAIE DE CAPĂT

STUDIU GEOTEHNIC

Proiect:

REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ –
FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI
ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU
REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ

Amplasament:

JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIAȚA
SPORTURILOR, CF 351503

Beneficiar:

MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL
INVESTIȚII

Faza:

DALI

Nr. proiect:

32/2022



Ing. BABA CORNELIA
Timisoara Str. 20 ap.1
Tel. 072115

Nr. 10977 din 20.12.2022
cf. reg. evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta Af a studiului

“REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA- FAZA D.A.L.I.- EXECUTIE LUCRARI SI ORGANIZARE DE SANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA ”; STUDIUL GEOTEHNIC LA PROIECT nr. 32/2022, amplasament : JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIATA SPORTURILOR, CF NR. 351503, faza D.A.L.I.

1. Date de identificare:

Proiectant de specialitate : S.C. GEOROMDAC S.R.L.

Investitor : MUNICIPIUL ARAD-PRIN SERVICIUL DE INVESTITII :

Amplasament : JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIATA SPORTURILOR,
CF NR. 351503,

Data prezentarii pentru verificare: 20.12.2022

2. Caracteristici principale ale proiectului

STUDIUL GEOTEHNIC CUPRINDE:

- **STUDIUL GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrarile de investigare geotehnica efectuate, buletine de analiza si interpretarea rezultatelor incercarilor de investigare geotehnica, concluzii si recomandari privind terenul de fundare.
- **Anexe grafice si tabelare:** - plan de situatie, fise sondaj geotehnic, detalii fundatii existente, buletinele de analiza ale incercarilor de laborator, fise centralizatoare cu rezultatele penetrarii dinamice cu con PDH, calculul capacitatii portante a terenului de fundare, buletin de analiza chimica al solului.

3. Documente prezentate la verificare

● **Memoriu tehnic** in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei de verificare: **STUDIUL GEOTEHNIC LA PROIECT nr. 32/2022**

- Caietele de sarcini: ---
 - Breviar de calcul: **Calculul capacitatii portante a terenului de fundare**
 - Plansele cu solutia proiectata: **Detalii fundatii existente**
 - Alte documente: **plan de situatie, fise sondaj geotehnic, detalii fundatii existente, buletine de analiza ale incercarilor de laborator, fise centralizatoare cu rezultatele penetrarii dinamice cu con PDH, calculul capacitatii portante a terenului de fundare, buletin de analiza chimica al solului..**
- Observatii si recomandari

4. STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde din punct de vedere al exigentelor impuse de legislatia de specialitate in vigoare

5. Concluzii finale

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde scopului cerut furnizand elementele geotehnice necesare proiectarii pentru “REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA- FAZA D.A.L.I.- EXECUTIE LUCRARI SI ORGANIZARE DE SANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA ”.

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator Af: ing. BABA CORNELIA





ELABORAT - VERIFICAT

(semnături)

Lucrări de teren

ing. geolog. CERNEI Andrei

Întocmit

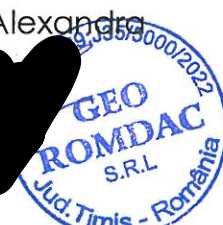
ing. geol. CERNEI Andrei

Verificator Af

ing. BABA Cornelia

Aprobat

Administrator
ing. CERNEI Alexandra



BORDEROU

PIESE SCRISE:

Foaie de capăt	
Elaborat - verificat	pag. 2
Borderou	pag. 3
Studiu geotehnic	pag. 4

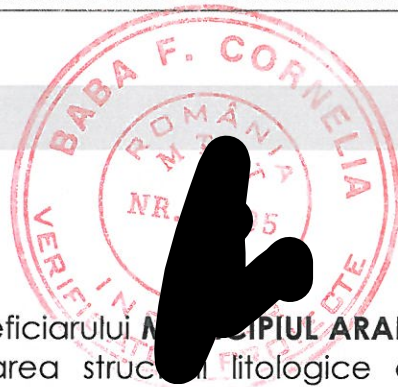
PIESE DESENATE:

Plan de situație	Anexa 1
Fișa de foraj 32-F1,	Anexa 2
Fișa testului de penetrare dinamică cu con 32-DPH1	Anexa 3
Sondaj deschis 32-Sd1	Anexa 4
Calculul terenului la stări limită de capacitate portantă	Anexa 5
Buletine de analiză – pământuri	Anexa 6

Întocmit,
ing. geol. CERNEI Andrei



STUDIU GEOTEHNIC



1. INTRODUCERE

1.1. Studiul geotehnic a fost întocmit la solicitarea beneficiarului **MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII**, având ca scop identificarea structurii litologice a terenului, a caracteristicilor fizico-mecanice ale pământurilor din zona activă și respectiv determinarea condițiilor de fundare pentru **"REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ"** amplasat conform planului de situație din anexa 1, **JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIAȚA SPORTURILOR, CF 351503**.

1.2. Procedura de efectuare a studiului geotehnic și lucrărilor de teren, constau în determinarea următoarelor caracteristici geotehnice:

- Determinarea structurii litologice a terenului;
- Detalierea proprietăților fizico – mecanice ale acestuia;
- Executarea testelor de penetrare dinamică cu con;
- Adâncimea optimă de fundare a construcției;
- Identificarea cotei nivelului hidrostatic în limita adâncimii de studiu;
- Calculul terenului de fundare (a capacității portante);
- Alte precizări și recomandări de proiectare și execuție;

1.3. Conform normativului NP 074/2014, s-a stabilit categoria geotehnică, corelând astfel următorii factorii din tabelul de mai jos:

Factori avuți în vedere	Încadrarea	Puncte
1. Condiții de teren	Terenuri medii	3
2. Apa subterană	Fără epuizmente	1
3. Clasa de importanță a construcției*	Redusă	2
4. Vecinătăți	Fără riscuri	1
5. Zona seismică	$a_g = 0,20 g$;	2
Risc geotehnic	Redus	9

*Notă: clasa de importanță a construcției va fi definitivată de către proiectantul de rezistență

1.4. Din tabelul de mai sus rezultă încadrarea lucrării în **categoria geotehnică 1 - risc geotehnic redus**.

1.5. În procesul de întocmire a studiului geotehnic a fost consultată harta geologică a zonei și alte lucrări și literaturi de specialitate.

2. DATE GENERALE

2.1. Amplasamentul indicat de către beneficiar, se situează în jud. Arad, mun. Arad, Piața Sporturilor, CF 351503. În anexa 1, pot fi urmărite pozițiile intervențiilor geotehnice executate.

2.2. **Descrierea obiectivului**, prin proiect se propun următoarele intervenții:

- analiza dispunerii jardinierei construite și demolarea celor care sunt perimetrare fantânii;
- reconfigurarea și lățirea trotuarelor care se vor placa cu piatra naturală;
- curățarea/lăcuirea postamentelor (zidurilor) jardinierei care sunt din piatră de codru și refacerea rosturilor;
- refacerea tencuielii (cu tencuială structurată rezistentă) la jardinierele care se vor păstra;
- demolarea/anularea fântânii existente;
- realizarea unei fântâni arteziene noi, de dimensiuni mai mici dreptunghiulară, cinetică cu jeturi spumoase iluminate multicolor;
- revizuirea gardului viu/perimetral;
- toaletarea arborilor existenți
- plantarea de noi arbori pe zona verde până la bazinul de înot. Plantarea de arbuști care să asigure colorit în toate anotimpurile
- realizarea unor areole de flori la cele 6 intrări ale spațiului din zona fantânii arteziene;
- gazonul care se va monta va fi de tip rulou;
- jardinierele se vor planta cu material dendrologic nou, plante perene și de sezon;
- se va realiza sistem de irigație automat cu picurare, inclusiv în jardinierele construite;
- instalația de iluminat (stâlpi și corpuri) se va păstra cea existentă;
- se va realiza iluminat arhitectural/ornamental pentru plante;
- se vor analiza branșamentele apă, canal, energie electrică și dacă e cazul se va propune redimensionarea acestora;
- zona verde perimetrală parcării se va reface prin plantări de arbuști, plante perene;
- se va analiza refacerea bordurii și a suprafeței parcării. Se vor cuprinde marcajul și semnalizarea rutieră.

2.3. Din punct de vedere **geomorfologic**, teritoriul reprezentat pe foaia Craiova corespunde colinelor sbscarpatice, ale căror altitudini absolute variază între 200 – 245 m, altitudini ce scad lent de la NW către SE.

Această unitate morfologică se poate subdiviza în două subzone: cea de la nord (Strehaia – Hilipași - Goruești) cu un relief intens fragmentat, cu pante abrupte și cu culmi înguste; cea de la sud (Vlădaia – Terpezita - Craiova) unde relieful se caracterizează prin interfluvii largi și plane.

Referitor la altitudinea absolută a unității morfologice menționate, se poate observa că în sectorul Craiova – Filipași, cotele au valori mai ridicate în stânga Jiului decât cele din dreapta, în dezacord cu panta generală a zonei colinare care este orientată în direcția NW – SE. Acest fapt este datorat unor procese neotectonice.

2.4. **Geologic**, teritoriul reprezentat de foaia Craiova unesc două unități structurale majore: avant – fosa Carpaților meridionale și platforma moesică.

În cadrul platformei se disting două sectoare separate printr-un culoar presarmatian: culoarul craiovean, orientat N – S. Spre deosebire de sectorul studiat la E de acest culoar, cel de la W este caracterizat prin lipsa Albianului și celei mai mari părți a Jureasicului mediu.

Culoarul craiovean la rândul lui este caracterizat printr-o lacună importantă ce unește spre extremitatea meridională tot Cretacicul superior și o parte din Cretacicul superior. Umplutura culoarului este constituită din depozite sarmațiene foarte groase, cu nivele psamitice.

În final, depozitele cuaternare, cele care constituie, efectiv, în cele mai multe cazuri în această regiune, terenuri de fundare, au o răspândire largă. Ele sunt reprezentate, în general, prin trei tipuri genetice de formațiuni:

- aluvionare – aluviuni vechi și noi ale râurilor care străbat regiunea și intră în constituția teraselor și luncilor acestora;
- gravitaționale – reprezentate prin alunecări de teren și deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de „ramă” a depresiunii;
- cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) – reprezentate prin argile cu concrețiuni fero-manganoase și depozite de piemont.



Imaginea 1: Harta Geologică a României 1:200000, extras din Foaia 16 – Arad.
● zona de execuție a lucrărilor geotehnice

2.5. În cazul de față, cu ocazia lucrărilor de teren efectuate pe amplasament, au fost identificate depozite aluvionare cuaternare recente (Holocen superior – Actual). Dată fiind stratificația înclinată și încrucișată caracteristică sistemului fluvial (în care s-au acumulat depozitele străbătute prin foraj) precum și intervenția antropică, *succesiunea stratigrafică întâlnită în astfel de depozite poate varia pe distanțe foarte mici!*

2.6. Conform zonării seismice, amplasamentul este caracterizat de următorii parametri: $a_g = 0,20 g$, $T_c = 0,7 s$ (conform P100-1/2013).

2.7. Adâncimea de îngheț este de 0,70 – 0,80 m (conform STAS 6054-85), valorile de referință pentru adâncimea de îngheț sunt indicate în STAS 6054. Adâncimea minimă de fundare conform tabelului C.1 în funcție de natura terenului de fundare, adâncimea de îngheț și nivelul apei subterane este de 0,90 – 1,00 m.

3. STRATIFICAȚIA – PARAMETRII GEOTEHNICI

3.1. Având în vedere scopul pentru care se elaborează prezentul studiu geotehnic "REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ" și prevederile NP 074 - 2014, pe amplasament, a fost executat un foraj geotehnic (32-F1 cu adâncimea de 5,00 m, adâncime) prezentat în anexa 2 și un test de penetrare dinamică cu con (32-DPH1 de 3,00 m adâncime, de tip greu), prezentat în anexa 3. Pe lângă aceste încercări a mai fost efectuat un sondaj deschis la jardiinierele existente.

3.1. Forajul a fost realizat cu ajutorul unei foreze mecanice (foraj uscat prin percuție), recuperajul obținut a fost de cca 70 %. Structura litologică sintetizată (vezi anexa 2) a fost corelată cu testul de penetrare dinamică cu con, astfel numărul loviturilor (n/10cm) diferit reprezintă schimbarea stratigrafică a terenului și interpretarea caracteristicilor fizico-mecanice ale stratelor străbătute.

3.2. Testul de penetrare dinamică cu con (anexa 3), a fost realizat, folosindu-se un penetrometru dinamic greu, mecanic (PDG/DPH - model LMSR vk), care are următoarele caracteristici: masă berbec = 50 kg, înălțimea de cădere = 50 cm, aria conului = 15 cm² și unghiul vârfului conului = 90°. Numărul de căderi ale berbecului, necesare intrării conului pe o adâncime de 10 cm, pun în evidență rezistența la penetrare dinamică (Rd) a stratului străbătut.

3.3. Sondajul deschis (32-Sd1cu adâncimea de 0,50 m) a fost săpat manual până la cota de fundare a construcției existente.

3.4. Conform fișelor de teren și testelor de laborator efectuate, a fost identificată următoarea structură litologică a terenului (cota 0,00m este cota terenului amenajat -CTA):

coloană geologică

FORAJUL 32-F1

Adâncimea (m)		Profundime strat (m)	Categoría pământurilor	Stratificația terenului	Descriere morfologică
de la	până la				
0,00	1,10	1,10	-	UMPLUTURĂ	constructiv (pavaj și str. de nisip), argilă prăfoasă, brun-negricioasă
1,10	2,40	1,30	Coeziv	ARGILĂ	Verzuiе, plastic vârtoasă
2,40	3,60	1,20	Necoeziv	NISIP MIJLOCIU	Gălbui-brun, îndesat, saturat cu apă
3,60	5,00	1,40	Coeziv	ARGILĂ PRĂFOASĂ	Brun-cenușie, plastic consistentă



3.5. Conform încercărilor de laborator, proba prelevată în limita adâncimii de 1,20 – 1,40 m, se caracterizează cu următoarele proprietăți fizice:

UMIDITATEA NATURALĂ	W – 24,10 %
LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE	WP – 20,60 %
LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE	WL – 84,20 %
INDICELE DE PLASTICITATE	IP – 63,60 %
INDICELE DE CONSISTENȚĂ	IC- 0,94
INDICELE DE LICHIDITATE	IL- 0,06
<u>COMPONENȚA GRANULOMETRICĂ:</u>	
ARGILĂ	52,00 %
PRAF	40,00 %
NISIP	08,00 %

4. APA SUBTERANĂ

4.1. Nivelul superior al apei subterane a fost atins la adâncimea de 3,60 m față de cota terenului amenajat (CTA) din punctul de execuție al forajului.

4.2. Nivelul hidrostatic maxim absolut poate fi indicat doar în urma unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza observațiilor asupra fluctuațiilor nivelului apei subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp. Totuși, apreciem că nivelul superior maxim al acviferului freatic nu va depăși adâncimea de 2,60 m față de CTA – (cota terenului amenajat).

5. CONCLUZII - RECOMANDĂRI

5.1. În baza studiului geotehnic elaborat, celor sintetizate mai sus, precum și din cele stabilite în timpul lucrărilor de teren, pot fi prezentate următoarele particularități ale amplasamentului studiat:

5.1.1. Suprafața terenului din perimetrul construcției propuse, nu este afectat de procese geotehnice care să-i pericliteze stabilitatea.

5.1.2. În conformitate cu normativul NP 074/2014, terenul studiat se încadrează în **categoria geotehnică 1, redusă**.

5.1.3. Studiul de teren și testele de laborator au pus în evidență în zona activă, prezența unor pământuri cu compresibilitate mare.

5.1.4. În baza forajului 32-F1 și corelarea penetrării dinamice cu con, executate în aria construcției propuse au fost identificate pământuri relativ eterogene. Stratigrafia fiind constituită din: umplutură/argilă/nisip/argilă prăfoasă. Adâncimea de investigare este de 5.00 m, o vizualizare grafică a stratigrafiei este prezentată în fișele sintetice ale forajelor, anexate.

5.1.5. Nivelul hidrostatic superior al acviferului a fost deschis în foraj la adâncimea de 3,60 m. Deci estimăm că apa freatică (în condițiile hidrologice și hidrogeologice obișnuite), **nu va intra în contact cu viitoarele**



fundatii ale constructiei propuse, dacă adâncimea maximă de fundare nu va depăși 2,60 m.

5.1.6. Studiind condițiile geotehnice și caracteristicile fizico-mecanice ale pământurilor din zona activă și caracteristicile construcției propuse (REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ), estimăm ca fiind posibilă **fundatia indirectă**, pe teren natural și considerând următorii parametri geotehnici:

5.1.6.1 Terenul de fundare va ARGILĂ, verzuie, plastic vârtoasă și plastic consistentă.

5.1.6.2 Adâncimea de fundare optimă pentru REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ, va fi apreciată de proiectantul de rezistență, în funcție de caracteristicile constructive și funcționale ale acesteia. Totuși, se recomandă adoptarea unei adâncimi minime de fundare, de -1,00 m față de CTN (**Dfmin= 1,00 m**).

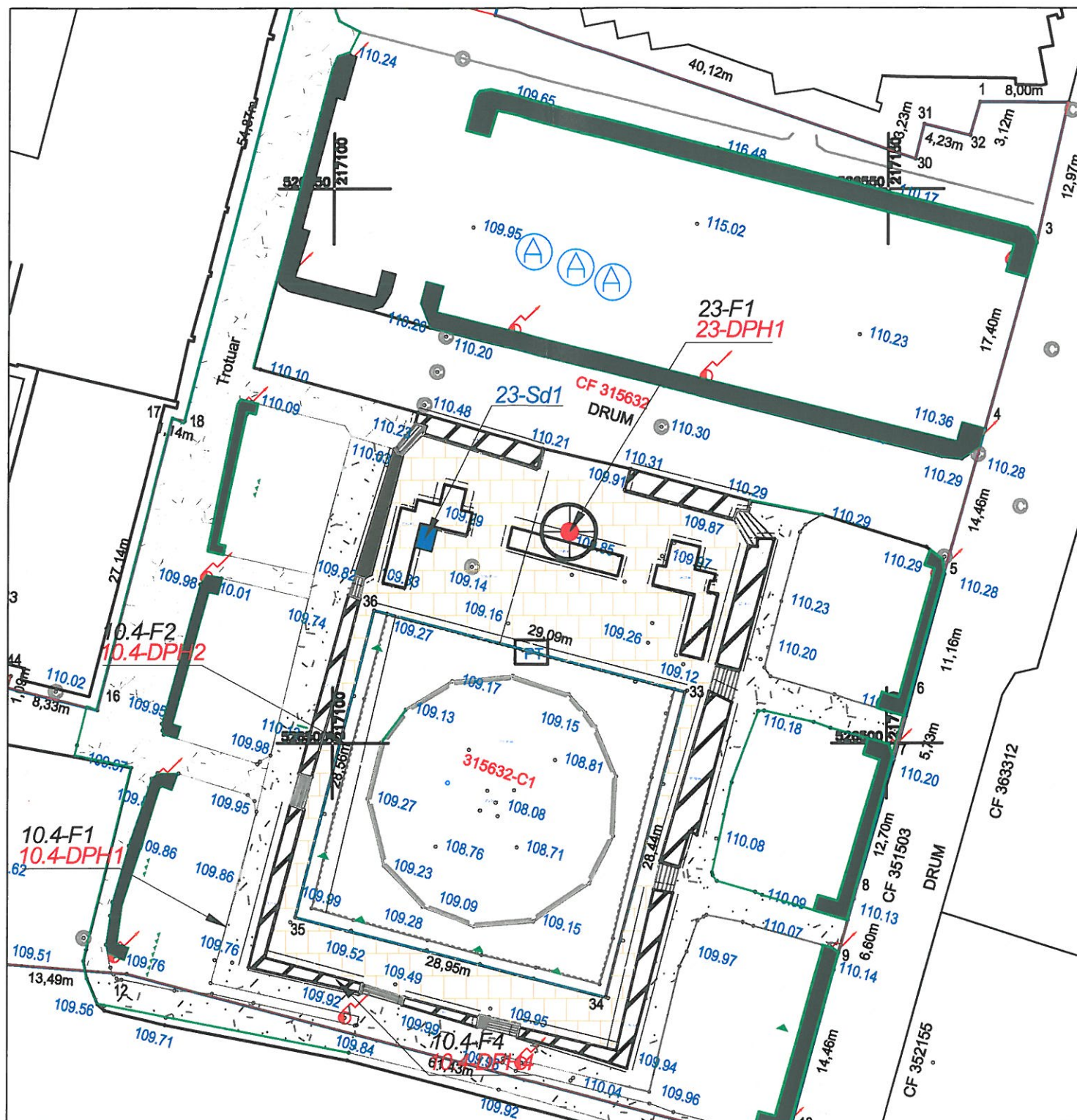
5.1.6.3 În calculul terenului de fundare, presiunile convenționale P_{conv} se determină luând în considerare valorile de bază P_{conv} (conform STAS 3300/2-85, anexa B), se recomandă adoptarea unei presiuni convenționale de bază $\overline{p_{conv}} = 180 \text{ kPa}$, valabilă pentru o lățime a tălpii fundației $B = 1,0 \text{ m}$ și o adâncime de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2,0 \text{ m}$. Pentru a obține presiunea convențională de calcul, se vor aplica corecțiile de lățime și de adâncime (vezi STAS 3300/2-85, anexa B, pct. B.2), folosind coeficienții $K_1 = 0,05$ respectiv $K_2 = 1,5$.

5.1.6.4 În anexa 5 este prezentat un exemplu de calcul al terenului la starea limită de deformații și la starea limită de capacitate portantă. Valorile obținute pentru "REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ", cu $D_f = 1,00 \text{ m}$, $B = 0,50 \text{ m}$, $ex = ey = 0$ sunt:




Cota de fundare față de CTN	Lățimea tălpii fundației continue	p_{pl}	p_{cr}
<i>m</i>	<i>m</i>	<i>KPa</i>	<i>KPa</i>
-1,00	0,50	216	319

5.2. Conform testelor de laborator privind agresivitatea solului la betoane. Proba prelevată din stratul de ARGILĂ (recomandat ca teren de fundare), nu este agresivă față de beton, după conținutul de sulfat și aciditate.




5.3. Având în vedere natura condițiilor de fundare, pentru eventuale fundații, pentru posibile stații, apreciem următoarele clase de expunere ale acesteia în funcție de acțiunile datorate mediului înconjurător în conformitate cu **NE 012-1:2007, tabelul 1a** în funcție de următoarele variante de fundații: **X0** pentru beton



LEGENDA

-  XXX-FX foraj/nr.
-  XXX-DPH X -test de penetrare
-  XXX-Sd1 - Sondaj deschis



V. Af	ing.			
VERIFICATOR	Cornelia BABA	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT DE VERIFICARE, NR. SI DATA
 GEOROMDAC STUDII GEOTEHNICE & HIDROGEOLOGICE Tel: +40759 841 655; mail: andrei.cernei@geotehnice.ro		STUDIU GEOTEHNIC REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ - FAZA D.A.L.I. - EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIAȚA SPORTURILOR, CF 351503		
Desenat	ing. Andrei CERNEI			Nr. proiect 32/2022
Proiectat	ing. Andrei CERNEI			Anexa 1
		SCARA 1:500	DATA: Decembrie 2022	Faza: DALI

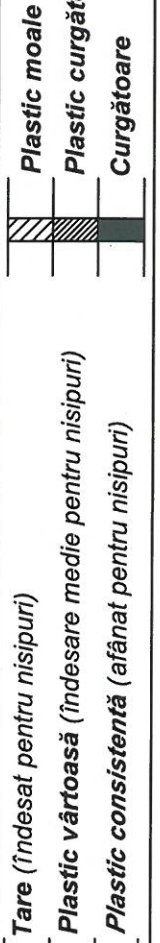
Nr. inv. orig. Semnat la data Schimb. nr. inv.

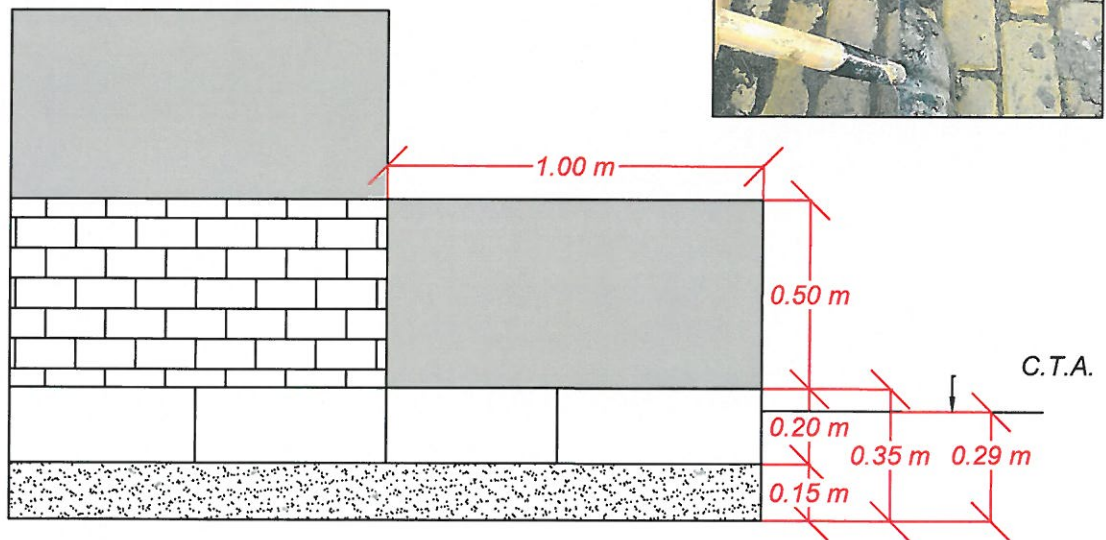
FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI

DATE DE PROIECT				DATE DE FORAJ																	
Obiect: REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ - FAZA D.A.L.I. - EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIAȚA SPORTURILOR, CF 351503 Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII Proiect: 32/2022				Utilaj tip: Geopg "LSMR vk" Metoda de foraj: Foraj uscat cu percuție Recuperaj: 70% Scara: 1:50 Cota: 109.85 Data de execuție: 09.12.2022																	
Posiție GPS 46°10'46.70"N 21°19'59.51"E				Foraj: 32-F1 Anexa: 2																	
Adâncimea	Profunzimea	Cota, m	Nivelul apei	Secțiunea litologică	Starea de consistență	Descrierea str. litologice	Pr. tulb. netulburat	Adâncimea de prelevare	Componenta granulometrică	Umiditatea naturală	Limita sup. de plasticitate	Limita inf. de plasticitate	Indice de plasticitate	Indice de consistență	Stare de îndesare	Porozitate	Porozitate	Coefficient de porozitate	Modulul de def. edometric, M2-3	Modulul de def. liniara, E	Parametrii rezistenței la forfecare conform STAS3300-1-65
			atinsă stab.					m	%	W%	WL%	WP%	IP%	lc	lb	n %	e	MPa	MPa	Φ	C
1.10	1.10	108.75				UMLPUTURĂ: constructiv (pavaj și str. de nisip), argilă prăfoasă, brun-negricioasă	▲	1.20 1.40	argilă 25.00% paraf 40.00% nisip 08.00%	24.10	84.20	20.60	63.60	0.94	-	48.00	0.920	7.02	7.72	13	27
2.40	1.30	107.45				ARGILĂ: verzuie, plastic vârtoasă		-	-	-	-	-	-	-	1.30	45.21	0.820	8.16	10.61	22	-
3.60	1.20	106.25	3.60			NISIP MIJLOCIU: gălbui-brun, îndesat, saturat cu apă		-	-	-	-	-	-	-	-	47.44	0.900	7.26	7.98	11	24
5.00	1.40	104.85	atinsă stab.			ARGILĂ PRĂFOASĂ: brun-cenușie, plastic consistentă		-	-	-	-	-	-	0.65	-	-	-	-	-	-	-







Executat și întocmit:
Andrei CERNEȘI







Legendă

C.T.A- Cota terenului amenajat

-  *Jardinieră*
-  *Zidărie 2*
-  *Zidărie 1*
-  *Fundație, strat de egalizare din beton*

V. Af	ing.			
VERIFICATOR	Cornelia BABA	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT DE VERIFICARE, NR. SI DATA
 GEOROMDAC STUDII GEOTEHNICE & HIDROGEOLOGICE		STUDIU GEOTEHNIC REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ - FAZA D.A.L.I. - EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII		
		Amplasamet: JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIAȚA SPORTURILOR, CF 351503		
Desenat	ing. Andrei CERNEI			Nr. proiect 32/2022
Verificat				SCARA 1:20

ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ

Client: MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII
Descriere : REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I.
Locatie: JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIAȚA SPORTURILOR, CF 351503

Caracteristici tehnice instrumente Sonda: DPH

Referință normă	DIN 4094
Greutate masă pentru lovituri	50 Kg
Înălțime cădere liberă	0.50 m
Greutate sistem de lovire	18 Kg
Diametru vârf con	43.70 mm
Suprafață cu bază ascuțită	15 cm ²
Lungimea prăjinilor	1 m
Greutate prăjini pe metru	6 Kg/m
Lungime prima prăjină	0.80 m
Penetrare la vârf	0.10 m
Număr de lovituri pe vârf	N(10)
Cămășuire/noroi bentonitic	Nu
Unghi vârf de con	90 °

Responsabil,
Ing. Geolog Andrei CERNEI

ÎNCERCĂRI DE PENERTOMETRIE DINAMICE CONTINUE
(DYNAMIC PROBING)
DPSH – DPM (... scpt etc.)

Note ilustrative - Diverse tipologii de penetrometre dinamice

Încercarea de penetrometrie dinamică constă în introducerea în teren a unui vârf conic (înaintări progresive δ) măsurând numărul de lovituri N necesar.

Încercările de Penetrometrie Dinamice sunt foarte răspândite și utilizate de către geologi și geotehniști, datorită simplității de execuție, economiei și rapidității de execuție.

Elaborarea lor, interpretarea și vizualizarea grafică dă posibilitatea “catalogării și parametrizării” solului cu ajutorul unei imagini continue, care permite o comparație între consistența diverselor nivele traversate și o corelație directă cu sondajele geognostice pentru caracterizarea stratigrafică. Sonda penetrometrică permite de asemenea recunoașterea destul de precisă a grosimii păturilor din substrat, cota eventualelor nivele freatice, suprafețe de ruptură în taluzuri și consistența generală a terenului. Utilizarea datelor, deduse din corelațiile indirecte și făcând referire la diverși autori, trebuie oricum să fie tarată cu spirit critic și, dacă este posibil, după teste geologice pe teren.

Elemente caracteristice ale penetrometrului dinamic sunt următoarele:

- greutate ciocan M ;
- înălțime liberă cădere H ;
- vârf conic: diametru bază con D , suprafața bazei A (unghi de deschidere α);
- avansare (penetrare) δ ;
- prezența/absența cămășuirii externe (noroi bentonitic).

În ceea ce privește clasificarea ISSMFE (1988) diverselor tipuri de penetrometre dinamice (vezi tabelul de mai jos) avem de-a face cu o subdiviziune în patru clase (pe baza greutății M a ciocanului) :

- tip USOR (DPL);
- tip MEDIU (DPM);
- tip GREU (DPH);
- tip SUPERGREU (DPSH);

Clasificarea ISSMFE a penetrometrelor dinamice:

Tip	Acronime	Greutate ciocan M (kg)	Adâncime maximă probă (m)
Ușor	DPL (Ușor)	$M \leq 10$	8
Mediu	DPM (Mediu)	$10 < M < 40$	20-25
Greu	DPH (Greu)	$40 \leq M < 60$	25
Super-greu (Super Heavy)	DPSH	$M \geq 60$	25

penetrometre utilizate în Italia

În Italia sunt utilizate următoarele tipuri de penetrometre dinamice (care însă nu au intrat în satndardul ISSMFE):

- DINAMIC USOR ITALIAN (DL-30) (MEDIU conform clasificării ISSMFE)
ciocan $M = 30$ kg, înălțime de cădere $H = 0.20$ m, penetrare $\delta = 10$ cm, vârf conic ($\alpha = 60-90^\circ$), diametru $D = 35.7$ mm, suprafața laterală a conului $A = 10$ cm² cămășuire /noroi bentonitic: prevăzut;

- DINAMIC USOR ITALIAN (DL-20) (MEDIU conform clasificării ISSMFE)
ciocan $M = 20$ kg, înălțime de cădere $H = 0.20$ m, penetrare $\delta = 10$ cm, vârf conic ($\alpha = 60-90^\circ$), diametru $D = 35.7$ mm, suprafața laterală a conului $A = 10$ cm² cămășuire /noroi bentonitic: prevăzut;

- DINAMIC GREU ITALIAN (SUPERGREU conform clasificării ISSMFE)
ciocan $M = 73$ kg, înălțime de cădere $H = 0.75$ m, penetrare $\delta = 30$ cm, vârf conic ($\alpha = 60^\circ$), diametru $D = 50.8$ mm, suprafața laterală a conului $A = 20.27$ cm² cămășuire: prevăzută în funcție de indicații precise;

- DINAMIC SUPERGREU (Tip EMILIA)
ciocan $M = 63.5$ kg, înălțime de cădere $H = 0.75$ m, penetrare $\delta = 20-30$ cm, vârf conic ($\alpha = 60^\circ-90^\circ$) diametru $D = 50.5$ mm, suprafața laterală a conului $A = 20$ cm², cămășuire /noroi bentonitic: prevăzut.

Corelatie cu N_{spt}

Deși încercarea de penetrometrie standard (SPT) repreintă azi unul dintre mijloacele cele mai răspândite și economice pentru obținerea de informații din subteran, marea parte a corelațiilor existente privesc numărul de lovituri N_{spt} obținut cu ajutorul încercării, este necesară raportarea numărului de lovituri al unei încercări dinamice cu N_{spt} . Transformarea este dată de:

$$N_{SPT} = \beta_t \cdot N$$

Unde:

$$\beta_t = \frac{Q}{Q_{SPT}}$$

în care Q reprezintă energia specifică pentru lovitură și Q_{spt} reprezintă energia care se referă la încercarea SPT.

Energia specifică pentru lovitură se calculează în acest mod:

$$Q = \frac{M^2 \cdot H}{A \cdot \delta \cdot (M + M')}$$

în care

M	greutate ciocan.
M'	greutate prăjini.
H	înălțime cădere.
A	suprafața laterală a conului.
δ	intervalul de penetrare.

Evaluaarea rezistenței dinamice a conului Rpd

Formula Olandeză

$$R_{pd} = \frac{M^2 \cdot H}{[A \cdot e \cdot (M + P)]} = \frac{M^2 \cdot H \cdot N}{[A \cdot \delta \cdot (M + P)]}$$

- Rpd rezistența dinamică a conului (arie A).
e penetrare medie pe lovitură (pas instrument împărțit la număr lovituri) (δ/N).
M greutatea ciocanului (înălțimea de cădere H).
P greutate totală prăjini și sistem de lovire/batere.

Calculul $(N_1)_{60}$

$(N_1)_{60}$ este numărul de lovituri normalizat definit ca:

$$(N_1)_{60} = CN \cdot N_{60} \text{ con } CN = \sqrt{(Pa/\sigma_{vo})} \quad CN < 1.7 \quad Pa = 101.32 \text{ kPa} \quad (\text{Liao e Whitman 1986})$$

$$N_{60} = N_{SPT} \cdot (ER/60) \cdot C_S \cdot C_T \cdot C_d$$

- ER/60: Randament sistem de foraj normalizat la 60%.
C_S: Parametru funcție de tub foraj (1.2 dacă lipsește).
C_d: Funcție de diametrul forajului (1 dacă este cuprins între 65-115mm).
C_T: Parametru de corectie funcție de lungimea prăjiniilor.

Metodologie de Prelucrare

Prelucrările au fost efectuate printr-un program de calcul automat Dynamic Probing produs de *GeoStru Software*.

Programul calculează raportul energiilor transmise (coeficientul de corelație cu SPT) prin elaborările propuse de către Pasqualini (1983) - Meyerhof (1956) - Desai (1968) - Borowczyk-Frankowsky (1981).

Permite de asemenea utilizarea datelor obținute din efectuarea încercărilor de penetrometrie pentru extrapolarea informațiilor geotehnice și geologice utile.

O vastă experiență dobândită, împreună cu buna interpretare și corelare, permit obținerea datelor utile pentru proiectare, de multe ori date mai fiabile decât din alte surse bibliografice, aspra litologiilor precum și date geotehnice determinate asupra verticalelor litologice din puține încercări de laborator realizate ca și reprezentare generală a unei verticale eterogene neuniformă și/sau complexă.

În particular se obțin informații privind :

- conturul vertical și orizontal al intervalelor stratigrafice;
- caracterizarea litologică a unităților stratigrafice;
- parametrii geotehnici sugerați de diverși autori în funcție de valorile numărului de lovituri și de rezistența pe con.

Evaluare statistici si corelatii

Prelucrarea Statistica

Permite prelucrarea statistică a datelor numerice din Dynamic Probing, utilizând în calcul valori reprezentative ale stratului, considerând o valoare inferioară sau superiară mediei aritmetice a stratului (valoare des utilizată); valorile ce se pot introduce sunt :

Media

Media aritmetică a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Media minimă

Valoarea statistică inferioară mediei aritmetice a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Maxim

Valoarea maximă a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Minim

Valoarea minimă a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Deviația standard medie

Deviație standard medie a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Media deviată

Valoarea staistică a mediei deviate a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Media (+) deviație

Media + deviația (valoarea statistică) a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Media (-) deviație

Media - deviația (valoarea statistică) a valorilor numărului de lovituri pe stratul considerat.

Distribție normală R.C.

Valoarea lui $N_{spt,k}$ este calculată pe baza unei distribuții normale sau gausiene, fixând o probabilitate de a nu depași de 5%, conform relației de mai jos:

$$N_{spt,k} = N_{spt,medio} - 1.645 \cdot (\sigma_{N_{spt}})$$

unde $\sigma_{N_{spt}}$ este deviația standard a lui N_{spt}

Distribție normală R.N.C.

Valoarea lui $N_{spt,k}$ este calculată pe baza unei distribuții normale sau gausiene, fixând o probabilitate de a nu depași de 5%, tratând valorile medii ale lui N_{spt} distribuite normal:

$$N_{spt,k} = N_{spt,medio} - 1.645 \cdot (\sigma_{N_{spt}}) / \sqrt{n}$$

unde n este numărul de citiri.

Presiunea admisibilă

Presiunea admisibilă specifică pe interstrat (cu sau fără efect de reducere a energiei pentru mișcarea laterală a prăjinilor) calculată după cunoscutele elaborări propuse de Herminier, aplicând un coeficient de siguranță (în general = 20-22) care corespunde unui coeficient de siguranță standard pentru fundații egal cu 4, cu o geometrie standard cu lățime egală cu 1 m și adâncime $d = 1$ m.

Corelatii geotehnice terenuri necoezive

Lichefiere

Permite calculul potențialului de lichefiere al solurilor (în principal nisipoase) utilizând date N_{spt} . Prin relația lui *SHI-MING (1982)*, aplicabilă pentru terenuri nisipoase, lichefierea este posibilă numai dacă N_{spt} -ul startului avut în vedere este inferior N_{spt} -ului critic conform prelucrării lui *SHI-MING*.

Corelație N_{spt} în prezenta pânzei freatice

$$N_{spt \text{ coretto}} = 15 + 0.5 \cdot (N_{spt} - 15)$$

N_{spt} este valoarea medie în strat

Corelația este aplicată în prezenta pânzei featice dacă numărul de lovituri este mai mare de 15 (corecția este realizată dacă pânza freațiă se regăsește în întreg stratul).

Unghi de forfecare

- **Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof (1956)** - corelație validă pentru terenuri solide la adâncime < 5 m; corelația validă pentru **nisipuri și pietrișuri** reprezintă valori medii. Corelație istorică foarte utilizată, valabilă pentru adâncime < 5 m pentru terenuri uscate și < 8 m pentru terenuri cu strat freatic (tensiuni $< 8-10$ t/mp).
- **Meyerhof (1956)** - Corelație valabilă pentru **terenuri argiloase și argilose-mărnoase fisurate, terenuri moi și pături detritice** (din modificarea experimentală a datelor).
- **Sowers (1961)** - Unghi de frecare în grade valid pentru **nisipuri** în general (cond. optime pentru adâncime < 4 m pentru terenuri uscate și < 7 m pentru terenuri cu strat freatic $\sigma > 5$ t/mp).
- **De Mello** - Corelație valabilă pentru **terenuri predominant nisipose și nisipoase-pietroase** (din modificarea experimentală a datelor) cu unghiul de frecare $< 38^\circ$.
- **Malcev (1964)** - Unghiul de frecare în grade valabil pentru **nisipuri** în general (cond. optime pentru adâncime > 2 m și pentru valorile unghiului de frecare $< 38^\circ$).
- **Schmertmann (1977)** - Unghiul de frecare în grade pentru **diversele tipuri litologice** (valori maxime). **N.B.** valori de obicei prea optimiste, deduse din corelațiile indirecte din D_r (%).

- **Shioi-Fukuni (1982) (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)** - Unghi de frecare în grade valabil pentru **nisipuri - nisipuri fine sau prăfoase și prafuri** (cond. optime pentru adâncimea încercării > 8 m terenuri uscate și > 15 m pentru terenuri cu strat freatic) $\sigma > 15$ t/mp.
- **Shioi-Fukuni (1982) (JAPANESE NATIONAL RAILWAY)** - Unghi de frecare (grade) valabil pentru **nisipuri medii, grosiere și cu pietriș**.
- **Owasaki & Iwasaki** - Unghi de frecare în grade valabil pentru **nisipuri - nisipuri medii, grosiere și cu pietris** (cond. optime pentru adâncimea > 8 m pentru terenuri uscate și > 15 m pentru terenuri cu strat freatic) $\sigma > 15$ t/mp.
- **Meyerhof (1965)** – Corelație valabilă pentru **terenuri nisipoase** cu % de praf $< 5\%$ cu o adâncime < 5 m și cu % de praf $> 5\%$ cu o adâncime < 3 m.
- **Mitchell și Katti (1965)** – Corelație validă pentru **nisipuri și pietrișuri**.

Densitatea relativă (%)

- **Gibbs & Holtz (1957)** - corelație valabilă pentru orice presiune efectivă, pentru **pietriș** Dr este supraestimat, iar pentru **prafuri** subestimat.
- **Skempton (1986)** - elaborare valabilă pentru **prafuri și nisipuri și nisipuri fine până la grosiere** NC pentru orice presiune efectivă, pentru pietrișuri de valoarea Dr % este supraestimat, pentru prafuri este subestimat.
- **Schultze & Menzenbach (1961)** - pentru **nisipuri fine și cu pietriș** NC ,metodă valabilă pentru orice valoare de presiune efectivă în depozitele NC, pentru pietrișuri valoarea lui Dr % este supraestimată, pentru prafuri este subestimată.

Modulul lui Young [E_Y (Kg/cmp)]

- **Terzaghi** - elaborare validă pentru **nisip curat și pentru nisip cu pietriș** fără să luăm în considerare presiunea efectivă.
- **Schmertmann (1978)** - elaborare valabilă pentru **diferite tipuri litologice**.
- **Schultze-Menzenbach** - elaborare valabilă pentru **diferite tipuri litologice**.
- **D'Appollonia și alții (1970)** - corelație validă pentru **nisip, nisip SC, nisip NC și pietriș**.
- **Bowles (1982)** - corelație validă pentru **nisip argilos, nisip prăfos, nisip mediu, nisip, praf nisipos și pietriș**.

Modul Edometric (M_o (E_{ed}) (Kg/cmp))

- **Begemann (1974)** - elaborarea densității rezultată din încercări în Grecia corelație validă pentru **praf cu nisip, nisip și pietriș**.
- **Buisman-Sanglerat** - corelație valabilă pentru **nisip și nisip argilos**

- Farrent (1963) - corelație valabilă pentru nisip, nisip cu pietriș (din modificarea experimentală a datelor).
- Menzenbach și Malcev - corelație validă pentru nisipuri fine, nisipuri cu pietriș, nisip și pietriș.

Stare de consistență

- Clasificarea A.G.I. (1977)

Greutatea Volumică (t/mc)

- Meyerhof și alții, validă pentru nisipuri, pietrișuri, praf, praf nisipos.

Greutate Volumică Saturată

- Terzaghi-Peck (1948-1967)

Modulul lui poisson

- Clasificare A.G.I.

Potential de lichefiere (Stress Ratio)

- Seed-Idriss (1978-1981) - Această corelație este validă numai pentru nisipuri, pietriș și prafuri nisipoase, reprezintă raportul dintre efortul dinamic mediu și tensiunea verticală de consolidare pentru calcularea potențialului de lichefiere a nisipurilor și terenurilor nisipoase-cu pietriș prin intermediul graficelor autorilor.

Viteza undelor de forfecare V_s (m/s)

- Această corelație este validă numai pentru terenuri necoezive nisipoase și pietroase.

Modul dinamic de deformare (G)

- Ohsaki & Iwasaki - elaborare valabilă pentru nisipuri plastice și nisipuri curate.
- Robertson și Campanella (1983) și Imai & Tonouchi (1982) - elaborare validă mai ales pentru nisipuri și pentru tensiuni litostatice care se încadrează între 0,5 - 4,0 kg/cmp.

Modul de reacție (K_0)

- Navfac (1971-1982) - elaborarea validă pentru nisipuri, pietrișuri, praf, praf nisipos.

Resistența la vârf a penetrometrului static (Q_c (Kg/cmp))

- Robertson (1983) - Q_c

Corelatii geotehnice pentru terenuri coezive

Coeziune nedrenată [Cu (Kg/cmp)]

- **Benassi & Vannelli** - corelații deduse din experiența firmei constructoare Penetrometre SUNDA 1983.
- **Terzaghi-Peck** (1948-1967) - corelație validă pentru **argile nisipoase-prăfoase NC** cu $N_{spt} < 8$, **argile prăfoase cu plasticitate medie, argile mărunte fisurate.**
- **Terzaghi-Peck** (1948) - Cu (min-max).
- **Sanglerat** - din date Penetr. Static pentru **terenuri coezive saturate**, această de corelație nu este valabilă pentru **argilele sensitive** cu o sensibilitate > 5 , pentru **argile supraconsolidate fisurate** și pentru **prafuri cu plasticitate scăzută.**
- **Sanglerat** - pentru **argile prăfoase-nisipoase puțin coezive**, valori valide pentru rezistențe penetrometrice < 10 lovituri, pentru rezistențe penetrometrice > 10 prelucrarea validă este aceea a "**argilelor plastice**" a lui Sanglerat.
- (U.S.D.M.S.M.) **U.S. Design Manual Soil Mechanics** - Coeziune nedrenată pentru **argile prăfoase și argile cu plasticitate medie și ridicată**, (Cu- N_{spt} -grad de plasticitate).
- **Schmertmann** (1975) - (valori medii), valid pentru **argile și nisipuri argiloase** cu $N_c=20$ și $Q_c/N_{spt}=2$.
- **Schmertmann** (1975) - (valori minime), validă pentru **argile NC** .
- **Fletcher** (1965) - (Argila de Chicago) Coeziune nedrenată, coloană valori valide pentru **argile cu plasticitate medie-scăzută.**
- **Houston** (1960) - **argilă cu plasticitate medie-ridicăta.**
- **Shioi-Fukuni** (1982) , validă pentru **terenuri puțin coezive și plastice, argilă cu plasticitate medie-ridicăta.**
- **Begemann.**
- **De Beer.**

Rezistența la vârf penetrometru static [Q_c (Kg/cmp)]

- **Robertson** (1983) Q_c .

Modul Edometric [M_o (Eed) (Kg/cmp)]

- **Stroud și Butler** (1975) - pentru **litotipi cu plasticitate medie**, valid pentru **litotipi argiloși cu plasticitate medie- crescută** - din experiențe pe argilele glaciare.
- **Stroud și Butler** (1975) - pentru **litotipi cu plasticitate medie-scăzută** ($IP < 20$), validă pentru **litotipi argiloși cu plasticitate medie-scăzută** ($IP < 20$) - din experiențe pe argilele glaciare.
- **Vesic** (1970) - corelație validă pentru **argile moi** (valori minime și maxime).

- Trofimenkov (1974), Mitchell și Gardner - validă pentru litotipi argilosi și prătoși-argiloși (raport $Q_c/N_{spt}=1.5-2.0$).
- Buismann-Sanglerat - valid pentru argile compacte ($N_{spt} < 30$) medii și moi ($N_{spt} < 4$) și argile nisipoase ($N_{spt}=6-12$).

Modulul lui Young [E_Y (Kg/cm²)]

- Schultze-Menzenbach (Min. și Max.), corelație valabilă pentru prafuri coezive și prafuri argiloase cu $IP > 15$
- D'Appollonia și alții (1983) - corelație validă pentru argile saturate-argile fisurate.

Starea de consistență

- Clasificare A.G.I. (1977)

Greutate Volumică (t/m³)

- Meyerhof și alții - validă pentru argile, argile nisipoase și prăfoase prevalent coezive.

Greutate Volumică saturată

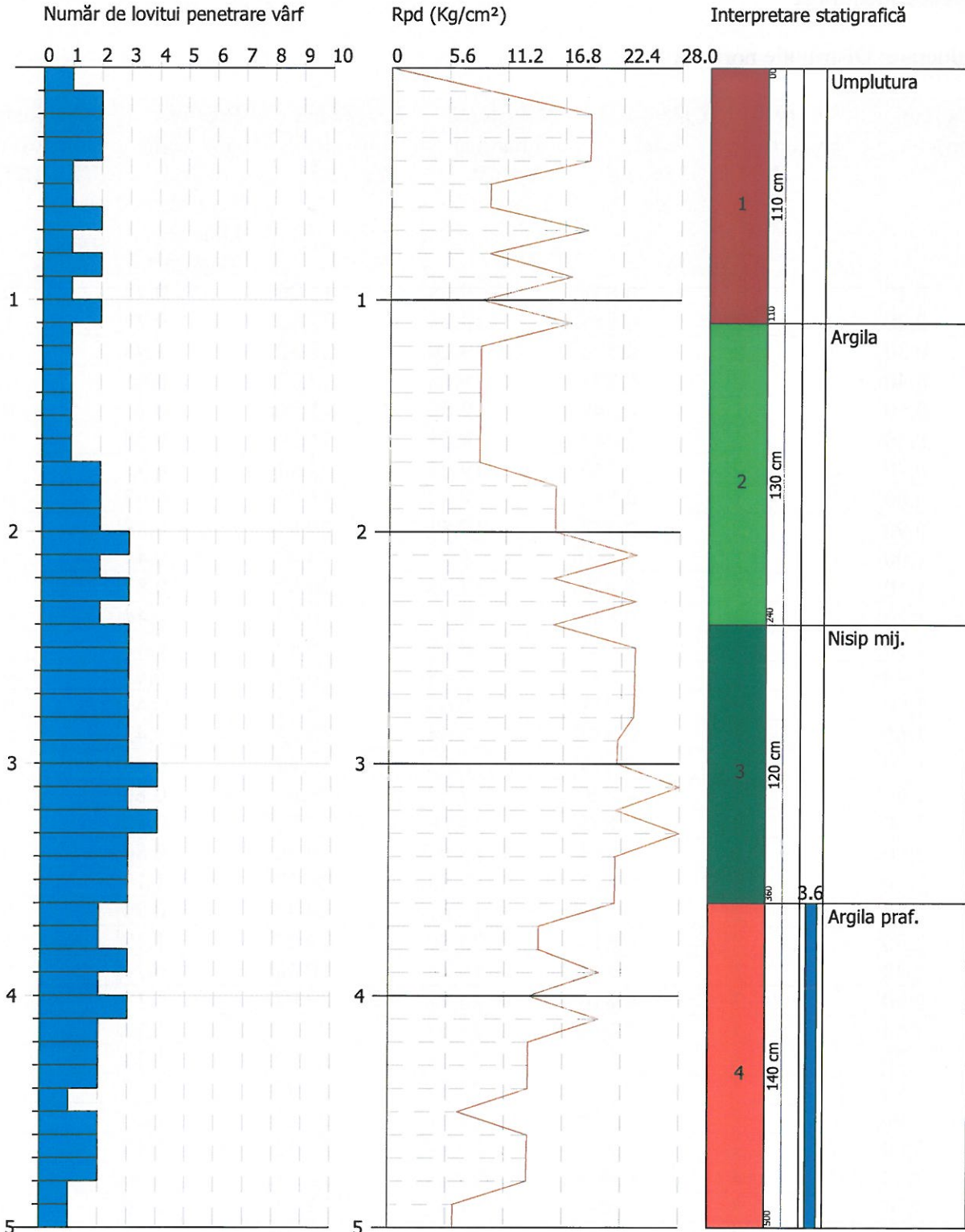
- Meyerhof și alții.

ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ 32-DPH1
 Instrument folosit... DPH

Client: MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII
 Descriere : REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I.
 Locatie: JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIAȚA SPORTURILOR, CF 351503

09.12.2022

Scara 1:25



ING. GEOLOG



ÎNCERCARE32-DPH1

Instrument folosit... DPH
 Încercare efectuată în data de...09.12.2022
 Adâncime încercare 5.00 mt
 Nivel freatic identificat

Tip prelucrare: Distribuție normală R.C.

Adâncime (m)	Nr. de lovituri	Calcularea coef. reducere Sonda Chi	Rezistență dinamică redusă (Kg/cm ²)	Rezistență dinamică (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă redusă Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Presiune admisibilă (Kg/cm ²)
0.10	1	0.857	9.65	11.26	0.48	0.56
0.20	2	0.855	19.25	22.52	0.96	1.13
0.30	2	0.853	19.20	22.52	0.96	1.13
0.40	2	0.851	19.16	22.52	0.96	1.13
0.50	1	0.849	9.56	11.26	0.48	0.56
0.60	1	0.847	9.54	11.26	0.48	0.56
0.70	2	0.845	19.04	22.52	0.95	1.13
0.80	1	0.843	9.50	11.26	0.47	0.56
0.90	2	0.842	17.53	20.83	0.88	1.04
1.00	1	0.840	8.75	10.42	0.44	0.52
1.10	2	0.838	17.46	20.83	0.87	1.04
1.20	1	0.836	8.71	10.42	0.44	0.52
1.30	1	0.835	8.69	10.42	0.43	0.52
1.40	1	0.833	8.68	10.42	0.43	0.52
1.50	1	0.831	8.66	10.42	0.43	0.52
1.60	1	0.830	8.64	10.42	0.43	0.52
1.70	1	0.828	8.62	10.42	0.43	0.52
1.80	2	0.826	17.22	20.83	0.86	1.04
1.90	2	0.825	15.98	19.38	0.80	0.97
2.00	2	0.823	15.95	19.38	0.80	0.97
2.10	3	0.822	23.88	29.07	1.19	1.45
2.20	2	0.820	15.89	19.38	0.79	0.97
2.30	3	0.819	23.80	29.07	1.19	1.45
2.40	2	0.817	15.84	19.38	0.79	0.97
2.50	3	0.816	23.71	29.07	1.19	1.45
2.60	3	0.814	23.67	29.07	1.18	1.45
2.70	3	0.813	23.63	29.07	1.18	1.45
2.80	3	0.811	23.59	29.07	1.18	1.45
2.90	3	0.810	22.01	27.17	1.10	1.36
3.00	3	0.809	21.97	27.17	1.10	1.36
3.10	4	0.807	29.25	36.23	1.46	1.81
3.20	3	0.806	21.90	27.17	1.10	1.36
3.30	4	0.805	29.16	36.23	1.46	1.81

3.40	3	0.803	21.83	27.17	1.09	1.36
3.50	3	0.802	21.80	27.17	1.09	1.36
3.60	3	0.801	21.76	27.17	1.09	1.36
3.70	2	0.800	14.49	18.12	0.72	0.91
3.80	2	0.798	14.46	18.12	0.72	0.91
3.90	3	0.797	20.34	25.51	1.02	1.28
4.00	2	0.796	13.54	17.01	0.68	0.85
4.10	3	0.795	20.28	25.51	1.01	1.28
4.20	2	0.794	13.50	17.01	0.67	0.85
4.30	2	0.793	13.48	17.01	0.67	0.85
4.40	2	0.791	13.46	17.01	0.67	0.85
4.50	1	0.790	6.72	8.50	0.34	0.43
4.60	2	0.789	13.42	17.01	0.67	0.85
4.70	2	0.788	13.40	17.01	0.67	0.85
4.80	2	0.787	13.39	17.01	0.67	0.85
4.90	1	0.786	6.30	8.01	0.31	0.40
5.00	1	0.785	6.29	8.01	0.31	0.40

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumică (t/m ³)	Greutate volumică saturată (t/m ³)	Tensiune efectivă (Kg/cm ²)	Coeeficient de corelație cu Nspt	NSPT	Descriere
1.1	1.3	9.34	Necoeziv	0	1.43	1.87	0.08	2.05	2.66	Umplutura
2.4	1.36	9.92	Coeziv	0	1.62	1.86	0.26	2.03	2.77	Argila
3.6	2.99	16.9	Necoeziv	0	1.58	1.89	0.46	2.02	6.05	Nisip mij.
5	1.67	10.08	Coeziv	0	1.66	1.86	0.6	2	3.35	Argila praf.

CALCUL PARAMETRII GEOTEHNICE ÎNCERCARE 32-DPH1

SOLURI COEZIVE

Coeziune nedrenată (Kg/cm²)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	Terzaghi-Peck (1948)	U.S.D .M.S. M	Schmertmann (1975)	SUN DA (1983)	Fletcher (1965)	Houston (1960)	Shioi - Fukui (1982)	Bege mann	De Beer
[2] - Argila	2.77	2.40	0.17	0.35	0.15 - 0.25	0.11	0.27	0.30	0.25	0.64	0.14	0.22	0.35
[4] - Argila praf.	3.35	5.00	0.21	0.42	0.15 - 0.25	0.14	0.33	0.30	0.31	0.68	0.17	0.01	0.42

Qc Rezistentă pe con Penetrometru Static

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Qc (Kg/cm ²)
[2] - Argila	2.77	2.40	Robertson (1983)	5.54
[4] - Argila praf.	3.35	5.00	Robertson (1983)	6.70

Modul Edometric (Kg/cm²)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[2] - Argila	2.77	2.40	12.71	41.55	30.04	34.63
[4] - Argila praf.	3.35	5.00	15.37	50.25	35.96	41.88

Modulul lui Young (Kg/cm²)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Schultze	Apollonia
[2] - Argila	2.77	2.40	11.46	27.70
[4] - Argila praf.	3.35	5.00	18.13	33.50

Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italiani)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Clasificare
[2] - Argila	2.77	2.40	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[4] - Argila praf.	3.35	5.00	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE

Greutate volumică

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Greutate volumică (t/m ³)
[2] - Argila	2.77	2.40	Meyerhof	1.62
[4] - Argila praf.	3.35	5.00	Meyerhof	1.66

Greutate volumică saturată

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Greutate volumică saturată (t/m ³)
[2] - Argila	2.77	2.40	Meyerhof	1.86
[4] - Argila praf.	3.35	5.00	Meyerhof	1.86

Viteza undei de forfecare

	NSPT	Adânc. strat (m)	Corelatie	Viteza undei de forfecare (m/s)
[2] - Argila	2.77	2.40		0
[4] - Argila praf.	3.35	5.00		0

TERENURI NECOEZIVE

Densitate relativă

	NSPT	Adânc. strat (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] - Umplutura	2.66	1.10	14.17	38.81	53.19	14.32
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	22.23	47.9	49.52	23.58

Unghi de frecare interna

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Peck-Hans Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977)	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni (1982) (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owaski & Iwasaki
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	27.76	20.76	28.74	32.11	30.67	0	<30	21.32	27.8	22.41	22.29
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	28.73	21.73	29.69	29.59	32.11	0	<30	24.53	28.82	24.07	26

Modulul lui Young (Kg/cm²)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appolonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	---	21.28	---	---	---
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	---	48.40	---	---	---

Modul Edometric (Kg/cm²)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach & Malcev (Sabbia media)
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	---	32.93	18.89	49.86
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	---	39.89	42.96	64.98

Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italiani)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italiani)
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	Clasificare A.G.I.	AFÂNAT
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	Clasificare A.G.I.	SLAB ÎNDESAT

Greutate volumică

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Greutate volumică (t/m ³)
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	Terzaghi-Peck 1948	1.38
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	Terzaghi-Peck 1948	1.43

Greutate volumică saturată

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Greutate volumică saturată (t/m ³)
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	Terzaghi-Peck 1948	1.89

Modulul lui Poisson

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Poisson
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	(A.G.I.)	0.35
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	(A.G.I.)	0.34

Modulul dinamic de deformatie (Kg/cm²)

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Ohsaki (Sabbie pulite)	Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982)
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	163.04	227.25
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	352.99	375.46

Viteza undei de forfecare

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Viteza undei de forfecare (m/s)
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	Ohta & Goto (1978) Prafuri	72.2
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	Ohta & Goto (1978) Prafuri	115.46

Lichefiere

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Fs Lichefiere
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66	Seed e Idriss (1971)	--
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05	Seed e Idriss (1971)	--

Modulul reactiei substratului de fundare Ko

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	K0
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66		---
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05		---

Qc Rezistență pe con Penetrometru Static

	NSPT	Adânc. strat (m)	Nspt corect. pt. prezentă nivel freatic	Corelatie	Qc (Kg/cm ²)
[1] - Umplutura	2.66	1.10	2.66		---
[3] - Nisip mij.	6.05	3.60	6.05		---

Sediul: Str. Freziei nr. 4, com. Becicherecu Mic, jud. Timiș
 Cont: RO498TRLRONCRT0662388301
 Banca: Banca Transilvania
 Tel: +40759 841 655
 Mail: andrei.cernei@geotehnic.ro

Amplasament: JUD. ARAD, MUN. ARAD, PIAȚA SPORTURILOR, CF 351503

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII

Condiții de fundare: REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ , fundație continuă, Df = -1,00 m

CALCULUL TERENULUI LA STAREA LIMITA DE DEFORMATII

după STAS 3300/2-85

$$p_{pl} = m (\gamma B N_1 + q' N_2 + c N_3)$$

m	=	1,4	-
B	=	0,5	m
γ	=	17,0	kN/m ³
D _f	=	1,0	m
q	=	17	kPa
c	=	27	kPa
φ	=	13	°
N ₁	=	0,23	-
N ₂	=	1,94	-
N ₃	=	4,42	-

m	-	coef. al condițiilor de lucru
B	-	latura mică a fundației
γ	-	media pond. a greutății vol. a stratului de sub fund.
D _f	-	adâncimea de fundare
q	-	suprasarcina la nivelul tălpii fundației
c	-	coeziunea str. de sub talpa fundației
φ	-	unghiul de frecare int. a stratului de sub fund.
N ₁	}	coeficienți adimensionali în funcție de φ
N ₂		
N ₃		

$$p_{pl} = 216 \text{ kPa}$$

CALCULUL TERENULUI LA STAREA LIMITA DE CAPACITATE PORTANTA

după STAS 3300/2-85

$$p_{cr} = \gamma^* B' N_\gamma \lambda_\gamma + q N_q \lambda_q + c^* N_c \lambda_c$$

γ^*	=	17,0
B'	=	0,5
D _f	=	1,0
q	=	17
c*	=	27
φ^*	=	13
N _{γ}	=	0,45
N _q	=	3,20
N _c	=	9,65
λ_γ	=	1,0
λ_q	=	1,0
λ_c	=	1,0

γ^*	-	media pond. a greutății vol. a str. de sub fund.
B'	-	lățimea redusă a tălpii fundației
D _f	-	adâncimea de fundare
q	-	suprasarcina la nivelul tălpii fundației
c*	-	coeziunea stratelor de sub talpa fundației
φ^*	-	unghiul de frecare int. a stratelor de sub fund.
N _{γ}	}	coeficienți de capacitate portantă
N _q		
N _c		
λ_γ	}	coeficienți de formă a tălpii fundației
λ_q		
λ_c		

$$p_{cr} = 319 \text{ kPa}$$

Întocmit,
ing. Andrei CERNEI





studii geotehnice & laborator geotehnic gr.1

Sediu social: Nr. 689 B, Sat Săcălaz, Com. Săcălaz, Jud. Timiș
Punct de lucru: Str. Mircea Cel Bătrân, Nr. 119D, Timișoara
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40 745.026.663

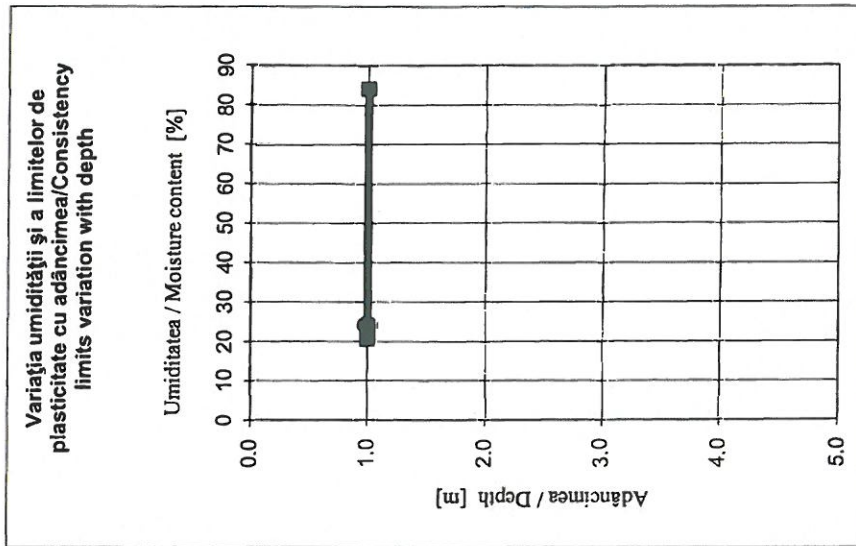


VARIAȚIA UMIDITĂȚII ȘI A LIMITELOR DE PLASTICITATE CU ADÂNCIMEA / MOISTURE CONTENT AND CONSISTENCY LIMITS VARIATION WITH DEPTH
Conform/According to SR EN ISO 17892-1:2015 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 100.237 / 12.12.2022

Obiect: REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ

Foraj: 32-F1

Adâncime / Depth	m ₁ [g]	m ₂ [g]	m ₃ [g]	Umiditatea / Moisture content w [%]
1.20...1.40 m	190.9	165.4	59.2	24.1



Lucrat: ing. Adrian CENTEA
Șef laborator: ing. Lucian FECH



cenconstruct
studii geotehnice & laborator geotehnic gr.ii

Sediu societate: Nr. 899 B, Str. Săcălaz, Com. Săcălaz, Județ Timiș
Punct de lucru: Str. Miceo Calăbărțan, Nr. 119D, Timișoara
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40 745.026.663



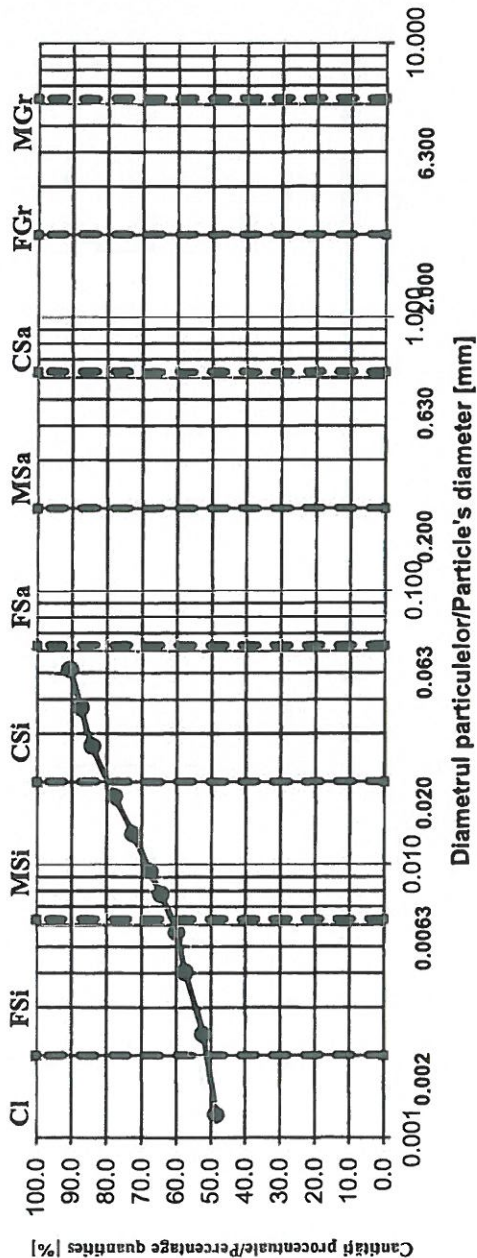
DETERMINAREA GRANULIZĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA SEDIMENTĂRII / PARTICLE SIZE ANALYSIS FOR SOILS BY SEDIMENTATION
Conform/According to SR EN ISO 14688-2:2018 / 17892-4:2017 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 100.238 / 12.12.2022

Obiect: REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ

Foraj: 32-F1

Adâncime: -1,20...-1,40 m

Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve



Argilă / Clay	d < 0,002	Cl [%]	52
Praf fin / Fine Silt	0,002 < d < 0,0063	FSi [%]	9
Praf mijlociu / Medium Silt	0,0063 < d < 0,02	MSi [%]	19
Praf mare / Coarse Silt	0,02 < d < 0,063	CSi [%]	12
Nisip mic / Fine Sand	0,063 < d < 0,2	FSa [%]	8
Nisip mijlociu / Medium Sand	0,2 < d < 0,63	MSa [%]	0
Nisip mare / Coarse Sand	0,63 < d < 2	CSa [%]	0
Pietriș mic / Fine Gravel	2 < d < 6,3	FGr [%]	0
Pietriș mijlociu / Medium Gravel	6,3 < d < 20	MGr [%]	0
Pietriș mare / Coarse Gravel	20 < d < 63	CGr [%]	0

Argilă / Clay	d < 0,002	Cl [%]	52
Praf / Silt	0,002 < d < 0,063	Si [%]	40
Nisip / Sand	0,063 < d < 2	Sa [%]	8
Pietriș / Gravel	2 < d < 63	Gr [%]	0

Lucrat: ing. Adrian CENȚĂRESCU
Șef laborator: ing. Lucian FEAȘTEA

DENUMIRE PĂMÂNT / SOIL TYPE
ARGILĂ / CLAY - CI



stud. geotehnice & laborator geotehnic gr.II

Sediu social: Nr. 699 B, Sat Săcelăz, Com. Săcelăz, Jud. Timiș
Punct de lucru: Str. Mîncea Cel Bătrîn, Nr. 119D, Timișoara
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40 745.024.643



DETERMINAREA LIMITELOR DE PLASTICITATE / CONSISTENCY LIMITS TESTS

Conform/According to SR EN ISO 17892-12:2018 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. /ANALYSIS REPORT no. 100.239 / 12.12.2022

Obiect: REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ

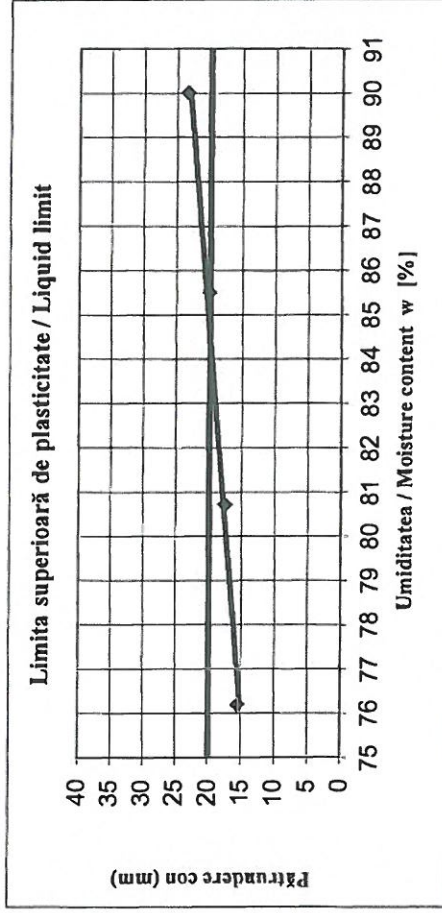
Foraj: 32-F1 Adâncime: -1,20 ... -1,40 m

	U.M.	1	2	3	4
m 1	g	28.3	30.3	29.1	38.1
m 2	g	19.6	20.5	19.3	24.1
m 3	g	8.1	8.3	7.9	8.4
w _L	%	76.2	80.7	85.5	90.0
Adâncime mm	-	15.5	17.5	20	23.4

	U.M.	1	2
m 1	g	24.2	26.2
m 2	g	22.3	23.8
m 3	g	12.8	12.6
Wp	%	19.9	21.3
			Wp med 20.6

	U.M.	1
m 1	g	190.9
m 2	g	165.4
m 3	g	59.2
w	%	24.1

Tipul pământului: Argilă



Umiditatea naturală / Moisture content: $w = 24.1 \%$
 Limitea superioară de plasticitate / Liquid limit: $w_L = 84.2 \%$
 Limitea inferioară de plasticitate / Plastic limit: $w_p = 20.6 \%$
 Indicele de plasticitate / Plasticity index: $I_p = 63.6 \%$
 Indicele de consistență / Consistency index: $I_c = 0.94 -$
 Indicele de lichiditate / Liquidity index: $I_L = 0.06 -$



Lucrat: ing. Adrian CENTEA
Șef laborator: ing. Lucian FECHER



cenconstruct
studii geotehnice & laborator geotehnic gr.II

Sediu social: Nr. 699 B, Sălașel, Com. Săclăuș, Jld. Timiș
Punct de lucru: Str. Măceșii Cărbunari, Nr. 119D, Timișoara
e-mail: cenconstruct@yahoo.com - Tel: +40 745026.663



ANALIZE CHIMICE AGRESIVITATE SOL FAȚĂ DE BETON / SOIL ANALYSIS REPORT - CHEMICAL AGGRESSIVENESS TO CONCRETE
Conform/According to NE 012 – 1 / 2007 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3413/30.10.2018
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. 100.240 / 12.12.2022

Denumire lucrare: REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ – FAZA D.A.L.I. – EXECUȚIE LUCRĂRI ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONĂ POLIVALENTĂ

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD PRIN SERVICIUL INVESTIȚII

Determinări	Valori de referință	Clasa de expunere	Metode de încercări de referință	Metode de încercări alternative utilizate	UM	Rezultate	Clasa de expunere	Agresivitate chimică
Prelevare probă Locul prelevării probelor : CF 351503 Adâncimea de prelevare : 32-F1 : -1.20 .. -1,40 m Data prelevării probelor : 09/12/2022	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfaj (SO ₄ ²⁻)	≥ 2000 și ≤ 3000 > 3000 și ≤ 12000 > 12000 și ≤ 24000	XA1 XA2 XA3	SR EN 196-2:2013	FOTOMETRU HI 83200	mg/kg	41.00	-	Neagresivă
Aciditate	> 200 Baumann Gully Nu sunt întâlnite în practică Nu sunt întâlnite în practică	XA1 XA2 XA3	STAS 7184/12-88	DIN 4030-2:2008	ml/kg	8.02	-	Neagresivă

Data: 12.12.2022

Lucrat: ing. Ramona

Șef laborator: ing. Lucia



MEMORIU TEHNIC PEISAGER

Proiectul s-a întocmit pe baza temei elaborate de beneficiar, a datelor tehnice de specialitate ale proiectanților de arhitectură, rezistență, instalații electrice, instalații sanitare, rețele de medie și joasă tensiune, a datelor furnizorilor de echipamente (kit) pentru fontanele arteziene, a furnizorilor de stalpi de iluminat, corpuri de iluminat, **fibra optica, și a cerințelor pentru Cabul TV.**

Proiectul vizează în principal următoarele obiective: integrarea în contextul arhitectural și spațial-funcțional, obținerea unui spațiu de calitate din punct de vedere compozitional-estetic, beneficii de natură socio-economică, caracter incluziv, accesibilitate a spațiului public, implicarea mai multor actori urbani și cooperare-participare între aceștia.

La final, intervențiile propuse vor determina:

- crearea unui nou aspect al zonei pietonale, modern, conform cerințelor actuale
- modernizarea unor zone noi, semipietonale, cu diferențe de nivel între spațiul dedicat pietonilor,
- amenajarea de zone de relaxare în relație cu pietonalul, prevăzute cu mobilier urban, într-un stil modern care se va integra în conceptul propus, atingând beneficii din punct de vedere compozitional-estetic
- conceptul peisagistic-urban propus va permite o mai bună accesibilitate în spațiul urban creat, și urmărește plantarea de arbori și arbuști, care să contribuie la creșterea valorii estetice și funcționale a scuarului
- predefinirea unor zone destinate relaxării, cu spații pentru sezlonguri, respectiv mese pentru saș, într-un stil modern oferind o sursă de noi beneficii sociale întregii zone studiate
- predefinirea unei zone pentru desfășurarea unor activități culturale și care să permită organizarea acestora în aer liber

Rezultatul realizării investiției publice va fi o amenajare durabilă și corespunzătoare amplasamentului studiat.

Aceast obiectiv, prin modernizarea propusă, va conduce la sporirea mobilității și la facilitarea accesului tuturor persoanelor la amenajările care se vor realiza în zona studiată în care sunt implicați mai mulți actori urbani.

Astfel, după finalizarea lucrărilor propuse, această zonă urbană propusă spre regenerare va deveni un loc de petrecere a timpului liber într-un mediu plăcut, curat, reconfortant și atractiv care va realiza:

- creșterea nivelului socio-cultural al zonei, stimulând atragerea populației și turistilor
- îmbunătățirea condițiilor de confort urban
- dotarea corespunzătoare a spațiilor publice
- adaptarea spațiului la cerințele **persoanelor cu dizabilități locomotorii**
- respectarea nevoilor funcționale și a condițiilor impuse de legislația în vigoare
- punerea în valoare a peisajului cultural reabilitat, deschiderea de noi oportunități și valorificarea patrimoniului.



Obiectivele majore care se vor atinge după implementarea investiției sunt:

1. dezvoltarea orașului în direcția serviciilor și turismului prin folosirea moștenirilor culturale, patrimoniul fiind un veritabil instrument de dezvoltare locală și

2. accentuarea identității zonei, bazată pe:

- a) îmbunătățirea mobilității populației
- b) îmbunătățirea calității vieții cetățenilor și creșterea gradului de confort urban
- c) valorificarea patrimoniului arhitectural.

I. DESCRIERE FUNCȚIONALĂ - ASPECTUL PEISAGER

Înainte de a amenaja spațiul verde aferent sitului studiat, se va avea în vedere caracterul zonei, clima și vânturile dominante. Se va ține seama de principiile proiectării peisagistice pentru ca toate elementele să fie în echilibru, armonie, unitate.

Amenajarea zonelor verzi constă în îmbunătățirea calității spațiului verde prin atribuirea de noi elemente de vegetație, refacerea aleilor pietonale și înlocuirea obiectelor de mobilier cu unele moderne.

Unul dintre principiile de bază este unitatea compozițională – crearea unui ansamblu unitar bine exprimat, organizat într-un echilibru armonios în care unele elemente sunt subordonate altora într-o înaltă logică.

Din punct de vedere funcțional, se propune utilizarea unor materiale rezistente pentru realizarea mobilierului și asigurarea unei oferte diversificate prin propunerea modelelor în design-ul adoptat.

Pentru realizarea și îmbunătățirea aspectului peisager, plantele au fost alese și amplasate pe plan în grupuri creând zone „tampon”, realizând totodată un decor plăcut și valoros prin culoare și varietate.

Seriozitatea pentru care s-a optat în alegerea acestei soluții se recunoaște în design-ul oferit pentru fiecare colț al acestui sit care a fost mult pus în valoare prin conceptul modernist aplicat, dar și de arbuștii și arborii decorativi atât prin forma coroanei, cât și prin coloritul frunzelor și florilor alese în decorarea spațiilor de interes din parc.

Efectul estetic oferit de plante și arbuști este asigurat pe tot sezonul vegetativ, atât ziua cât și noaptea, prin corpurile de iluminat amplasate pe teren.

II. PLANTARE ARBORI ȘI ARBUȘTI. ÎNTREȚINEREA ACESTORA

Plantarea arborilor și arbuștilor se va face înainte de semănat gazonul sau montat rulourile de gazon.

Arborii și arbuștii se vor cumpăra la balot sau în recipiente de plastic, în nici un caz cu rădăcinile nude.



La plantare în cazul arborilor și arbuștilor cu recipiente de plastic, aceștia se scot din recipiente înainte de plantare. Groapa în care se vor planta să fie cu 10 – 15 cm mai mare în diametru decât recipientele.



În cazul arborilor și arbuștilor cu balot, gropile se execută în același mod, dar nu se va desface balotul pentru a evita ruperea rădăcinilor sau distrugerea acestuia.

După plantat arborii și arbuștii se udă bine și se fixează la nevoie cu tutori.

Urmatoarea actiune este fixarea in pamant a tutorilor (bete ajutatoare de care se leaga tulpina pomului). Inainte de aceasta, este indicata cufundarea varfurilor tutorilor in gudron, smoala topita sau arderea superficiala a acestora.

Este recomandabil ca tutorii sa se amplaseze în partea de nord a pomilor lasand un spatiu de doua degete între tutore și pom.

Legarea puietilor de tutore se poate face cu sfoara, rafie, benzi de plastic, nuiiele de rachita, etc. Se va asigura cel puțin o zona de tampon formata din paie, iarba uscata, foi, etc. Aceasta trebuie sa impiedice ranirea scoartei prin contact cu tutorele în timpul vanturilor puternice.

Se vor achiziționa arbori cu înălțimea cuprinsă între 1,5 – 3.5 m, cu tulpina dreaptă, nedeteriorată, cu sistemul radicular bine dezvoltat și balotul de pământ întreg, compact, învelit în pânză de sac sau în container de plastic.

Arbuștii achiziționați sunt menționați în lista de plante, având aspectul și starea de sănătate corespunzătoare, precum și dimensiunile indicate în proiect.

Executarea lucrărilor de plantare este următoarea:

- pichetarea locurilor de plantare,

- verificarea conformității cu planul de plantare, transportul arborilor cu balot de pământ,
- execuția gropilor de plantare,
- se va executa la baza arborelui, farfuria de udare, pentru menținerea apei provenită din irigație,
- fixarea arborilor și
- evacuarea pământului rezultat în urma plantărilor.

Întreținere arbori, arbusti, garduri vii și grupuri de plante

- Udate și fertilizare periodică,
- Taieri specifice pentru: arbori, arbusti, garduri vii, plante agatatoare, trandafiri, pomi fructiferi,
- Tratamente de prevenire și combatere a bolilor și daunătorilor,
- Saparea plantelor și grupurilor de plante,
- Dirijarea și stimularea creșterii la plante agatatoare,
- Reglarea înălțimii gardurilor vii și îndesirea lor,
- Extragerea uscături,
- Plantări flori perene, anuale și de sezon,
- Modelare arbori și arbusti.

III. AMENAJAREA CU SCOARȚĂ, PIETRIȘ ȘI MARMURĂ DECORATIVĂ ÎN JURUL ARBORILOR ȘI ARBUȘTILOR

După amplasarea obiectelor de joacă a sistemului de irigație și de iluminat, precum și alte construcții, se va pune un strat de scoarță sau pietriș (conform proiectului). Stratul de scoarță și pietriș va avea o grosime de aproximativ 5-7 cm, cu rolul de a păstra o mai bună umiditate la nivelul solului, asigurând totodată și un aspect decorativ, dar și o protecție mai bună iarnă împotriva înghețurilor.



Această etapă a amenajării de estetică se vor realiza spre sfârșitul lucrării pentru a nu se interveni cu alte lucrări și a distruge aranjamentele.



IV. REVIZUIREA GARDULUI VIU/PERIMETRAL

Ce este gardul viu?

Gardul viu reprezinta o imprejmuire realizata din arbusti ornamentali de diferite dimensiuni. In general, cele mai populare modele implica folosirea unor plante de inaltime medie, dar poti opta fie pentru specii care cresc mai mult sau pentru crearea unei bariere vegetale de mica inaltime.

Gardul viu vesnic verde este, probabil, cea mai populara si cea mai des intalnita varianta, dar mai exista si alte metode de amenajare. Poti opta pentru un gard cu frunze cazatoare, unul din flori sau unul din arbusti fructiferi.

Plantarea gardului viu pentru refacerea si completarea partilor lipsa

Cel mai usor de plantat sunt gardurile vii care au fost crescute in containere. Acestea pot fi plantate aproape oricand, exceptie facand sezonul rece, cand se apropie inghetul. De asemenea, acestea se pot prinde usor si, in general, nu pun probleme majore.

In schimb, daca se opteaza pentru utilizarea de arbusti ornamentali cu radacinile libere, exista riscul ca acestia sa nu se prinda.

Perioada ideala de plantare este fie primavara timpurie, fie toamna tarzie, pentru a evita temperaturile prea ridicate sau prea scazute.

Radacinile vor trebui verificate cu atentie inainte de a fi plantate, pentru a observa daca au fost sau nu deteriorate in timpul depozitarii sau transportului.

Pentru a incepe plantarea propriu-zisa:

- Se sapa un sant de-a lungul zonei in care vrei sa fie situat gardul, cu o adancime de doua ori mai mare decat radacina.
- Se umple santul cu apa.
- Se amesteca pamantul care va fi asezat deasupra cu ingrasamant si nisip.
- Alternativ, se sapa santuri sau gropi individuale in care sa pozitionezi plantele la o distanta de 30-50 de centimetri una de cealalta. Aceasta metoda va permite formarea unui perete uniform al gardului, dar acestea au suficient spatiu sa creasca.

Tunderea gardului viu

Aceasta activitate trebuie inceputa inca de cand gardul este in formare, pentru a-i da acestuia forma dorita si a-i ghida cresterea.

Totusi, exista numeroase specii de plante care vor trebui tunse regulat, pentru a le mentine acestora forma si a evita cresterea excesiva. Iata pasii esentiali:

- Urmareste stadiul de crestere si zonele in care se afla mugurii.
- Incepe taietura dreapta la aproximativ 0,5-0,6 centimetri deasupra acestora.
- Cea mai buna perioada pentru taiere este cea de primavara, inainte de infrunzire.
- Prima taiere se efectueaza dupa plantare, iar a doua in urmatorul an.
- Odata cu al doilea an se pot face 2-3 taieri anuale, in functie de nevoile arbustilor.

Tunderea ar trebui sa aiba loc primavara sau toamna. Se va evita sezonul foarte rece, cand se apropie inghetul, deoarece ramurile proaspat taiate au nevoie de timp sa se acomodeze si pot degera daca sunt toaletate prea tarziu.

Specialistii care se vor ocupa de lucrarile de taiere a gardurilor vii se vor informa despre nevoile speciilor care intra in componenta acestuia.

Anumite specii nu au nevoie deloc de taiere, altele necesita o taiere pe an, in timp ce anumite specii au nevoie de interventii multiple intr-un singur an in scopul de a realiza o coroana cat mai deasa.

Intretinerea gardului viu

- Lucrarile de intretinere constau in operatii tehnice de taiere ocazionala (in cazul in care apar ramuri moarte sau infectate de paraziti), udarea gardului, tratamentele pentru daunatori si pregatirea pentru sezonul rece.

- La fel ca in cazul operatiilor de taiere si dirijare a formelor de gard viu, intretinerea gardului viu trebuie realizata in functie de nevoile fiecarei specii in parte.

- In general, gardul viu trebuie udat din abundenta in perioada sezonului cald. Pentru a-i prelungi viata, va trebui sa apelezi la diferite tratamente pentru paraziti si sa aplici ocazional ingrasamant, precum si rumegus sau pietris la nivelul radacinilor, pentru a preveni raspandirea daunatorilor.

V. MONTAREA GAZONULUI DE TIP RULOU

SPECIFICAȚII TEHNICE PRIVIND ROLELE DE GAZON

- Un rulou de gazon are **dimensiunile de 0.4 m - 0.45 m lățime și 1.20 m -1.25 m lungime**, în funcție de utilajul cu care se face decopertarea și ferma de unde se decopertează gazonul;
- **Greutatea** unei role este de la **10-15 kg** și se poate manipula de o singură persoană;
- **Un palet are 40 mp** și cântărește între **800-1200 kg**, în funcție de umiditatea din sol, din ziua recoltării;
- **Grosimea substratului** rolei de gazon este **1.5-2 cm**;
- Gazonul este **tuns la o înălțime între 2.5-3.5 cm**, în funcție de tipul de gazon ales, climă și perioada de decopertare;

PAȘI DE MONTARE A GAZONULUI RULOU

PASUL 1 –ALEGEREA GAZONULUI RULOU POTRIVIT

Alegerea gazonului se face în funcție de condițiile climatice și factori care pot influența direct sănătatea gazonului – temperaturi ridicate, umiditate, umbră etc.,

În funcție de activitățile care vor fi desfășurate pe suprafața gazonului activități sportive, trafic intens, zona de relaxare sau fără trafic, dar și în funcție de dorințele legate de aspect se va opta pentru gazon cu foliaj subțire și fin sau cu foliaj mai robust.

PASUL 2 - PREGĂTIREA TERENULUI

Înainte de a monta gazonul rulou este necesar ca terenul să fie pregătit prin eliminarea resturilor vegetale sau ale altor resturi și erbicidarea suprafeței cu 7 zile înainte de instalare. Apoi, trebuie să te asiguri că pământul nu este nici umed, dar nici uscat. În cazul solurilor argiloase se recomandă afânarea cu nisip, prin împrăștierea pe toată suprafața terenului. La final se mărunțește și se nivelează terenul pentru plantare.

PASUL 3 - MONTAREA RULOUILOR DE GAZON

Rulourile de gazon se vor monta prin îmbinarea fiecărei role cu cea care urmează după ea, până la terminarea suprafeței.

Îmbinarea rulourilor se realizează prin apropierea acestora una față de cealaltă, fără a le suprapune sau fără a lăsa loc liber între ele.

După ce rolele au fost corect îmbinate, se trece cu un tăvălug peste ele sau se bătătorescu cu mâinile pentru a ajuta rădăcinile gazonului să se prindă mai ușor de sol. Dacă acest procedeu este omis, pot apărea pete uscate pe suprafața gazonului.

PASUL 4 - IRIGAREA RULOUILOR DE GAZON

Gazonul montat se va uda timp de o săptămână, în fiecare zi, cu o atenție deosebită în primele două zile.

Apoi irigarea se va realiza periodic, în funcție de condițiile pedoclimatice.

Este foarte important ca până în momentul în care rulourile de gazon se prind bine în sol, irigarea să se facă corespunzător, deoarece este esențială pentru instalarea corectă a gazonului și pentru evitarea unor eventuale pierderi.

PASUL 5- TUNDerea GAZONULUI RULOUI

Prima tundere a gazonului se va face după 10 zile la o lungime medie de 5-6 cm, urmând ca apoi gazonul să se tundă periodic, de 2-3 ori pe lună, la o lungime recomandată pentru tipul de gazon rulou instalat.

Gazonul proaspăt instalat poate fi călcat la 1 săptămână după montare sau mai devreme, atât timp cât solul nu este umed, altfel se pot crea denivelări. După 3 săptămâni de la instalarea gazonului, acesta poate fi folosit la capacitatea lui maximă (de exemplu: se poate alerga pe el).

VI. INSTALAREA SISTEMULUI DE IRIGAT

Irigația este un ansamblu de lucrări și operații prin care se aduce și se administrează artificial apă pe un teren cu vegetație (de obicei), fie pentru a ajuta la sporirea recoltelor agricole, fie pentru a întreține obiective de arhitectură peisagistică, fie pentru refacerea vegetației pe terenurile modificate prin lucrări de construcții, fie pentru stabilizarea solurilor slab coezive în scopul evitării eroziunii eoliene, fie pentru diminuarea efectelor

înghețurilor târzii, fie pentru crearea unui microclimat mai umed în timpul perioadelor secetoase și excesiv de călduroase. Irigația este principala măsură de combatere a efectelor secetei asupra platelor.

Sistemul automatizat de irigare presupune o rețea destul de simplă de conducte și conexiuni îngropate în grădină. Cele două mari variante ale sistemelor de irigare rezidențiale sunt **IRIGAREA PRIN ASPERSIE** și **IRIGAREA PRIN PICURARE**.

IRIGAREA PRIN ASPERSIE

Irigarea prin aspersie se face prin aspersoare pop-up telescopice (numite și sprinklere, sau popular „stropitori”) cu diverse înălțimi de ridicare față de sol, și se adresează în special zonelor cu gazon.

Aspersoarele sunt complet îngropate și mascate, făcându-și apariția strict pe durata udării.

Tipurile de aspersoare ce se pot regăsi într-un sistem de irigare, și aplicațiile lor, sunt:

- **Aspersoarele rotative** – Acest tip de aspersor se caracterizează printr-un jet de apă ce se rotește pe un unghi stabilit la proiectare și la reglajul aspersorului, și este utilizat cu precădere pentru peluzele cu gazon cu deschidere mai mare. În funcție de model, pot atinge raze de udare între 5 și 15 metri, sau mai mult pentru modelele destinate terenurilor sportive.
- **Aspersoare spray** – Aspersoarele spray se caracterizează printr-o perdea de apă uniformă, distribuită pe un unghi pre-stabilit și reglabil. Se utilizează pentru spații cu gazon cu deschidere mică, sau pentru borduri florale și zone mai largi cu vegetație deasă. De regulă, este vorba despre un corp de aspersor căruia i se atașează o duză achiziționată separat, duză care îi stabilește raza și unghiul sau forma de udare. Se pretează pentru raze de udare între 0,6 și 5,5 metri.

IRIGAREA PRIN PICURARE

Irigarea prin picurare se realizează cu ajutorul unui tub de picurare (numit și furtun de picurare) așezat la suprafața terenului, de regulă mascat de vegetație, conectat la sistemul de conducte subterane pentru funcționarea automatizată. Există și varianta de tub de picurare ce se poate monta pe sol, deasupra foliei antiburuieni, prin fixarea cu ajutorul unor tije speciale, aproape de rădăcinile plantelor, o tehnologie din ce în ce mai căutată în ultimii ani.

Tubul de picurare conține, de regulă, picurătoare (numite uneori și duze) preinstalate la o distanță anume pe lungimea tubului, cu un debit de apă fix (ex. 4 litri/ora/picurător, 33 cm distanță între picurătoare). Această variantă se pretează irigării zonelor cu vegetație foarte deasă, sau a gardurilor vii. Irigarea prin picurare poate fi cu până la 80% mai eficientă decât udarea manuală, în ceea ce privește consumul de apă.

Avantaje ale sistemelor de irigații subterane prin picurare.

- Oferă posibilitatea dozării precise a cantității de apă, în funcție de tipul culturii și de etapa de dezvoltare a acesteia, optimizând astfel consumul de apă. Poate fi setată cu ajutorul unui temporizator pentru irigat în funcție de necesarul de utilizare. Reduce pierderile de apă cu până la 40%, deoarece apa nu va ajunge în profunzimea solului, de unde plantele nu o pot extrage prin rădăcini.

- Irigă uniform și crește randamentul culturilor

- Irigă strict zonele în care sunt plantele, spațiile dintre acestea rămânând uscate, lucru care ajută și la combaterea și evitarea răspândirii buruienilor.

- Irigă solul din jurul plantelor, nu și corpul acestora, împiedicând astfel răspândirea bolilor și a dăunătorilor. Pentru că riscurile de apariție a buruienilor, dăunătorilor și bolilor sunt scăzute, este considerată și o metodă de a reduce folosirea tratamentelor chimice pentru plante și gazon.

- Permite utilizarea fertilizanților diluați în apa pentru irigare reducând astfel cantitatea acestora și permițând dozarea în funcție de necesități. În plus, fertirigarea este eficientă și din punct de vedere al costurilor, pentru că nu implică folosirea forței de muncă calificate.

- Asigură o irigare uniformă și de durată a solului omogenizând textura acestuia.


- Este mai puțin agresivă pentru plante în comparație cu alte metode, deoarece nu scade drastic temperatura solului.

- Nu este o metodă riscantă de irigare în timpul zilelor caniculare, pentru că, neudând direct organele plantelor acestea nu se pot arde nici dacă temperaturile depășesc 40 de grade Celsius.

- Este eficientă din punct de vedere al timpului.

- Sistemele subterane de irigații prin picurare pot fi complet automatizate, deoarece permit reglarea debitului și a presiunii apei și se declanșează în funcție de umiditatea solului și a aerului, dar și a temperaturii acestora, prin tehnologia cu senzori integrată.

- Sistemele moderne de irigații te pot scuti de multe eforturi ce țin de îngrijirea gazonului și a grădinii. Aceste soluții nu doar că vor asigura un randament mai bun al micilor culturi și un aspect mereu îngrijit al curții, dar te vor ajuta și să economisești timp pentru tine și, pe termen lung, chiar și bani. În plus, sunt accesibile și la îndemâna oricui și personalizabile în funcție de nevoile fiecărui tip de teren și cultură.

 **Următoarea etapă în irigații este realizarea proiectului și a listei de materiale, pe cont propriu.**

VII. AMENAJAREA JARDINIERELOR CU PLANTE

Jardinierele din beton, ce fac parte din ansamblul architectural al amplasamentului studiat au nevoie, pe langa reamenajarea (prin placare cu piatra naturala) pentru un efect decorative si de o pregatire minutioasa din punct de vedere etic pentru a fi functionale si a proteja plantele si implicit structura acestora pe viitor.

Astfel enumeram cativa pasi ce trebuie urmati in vederea bunei executii de pregatire ceea ce va fi structura de baza pentru cresterea si dezvoltarea plantelor ce se propun a fi amplasate in cadrul conceptului:

- se va scoate stratul de pamant existent si se vor curate suprafetele interioare ale jardinielor

- se vor face gauri de 2-3 cm diametru la distanta de 2 m, in care se pot introduce tuburi de dren pentru a asigura eliberarea excesului de apa din timpul sezonului ploios, dar si al iernii, in scopul de a evita inghetul care

poate crea ulterior diverse probleme. Accesul interior al tuburilor se va izola pentru a nu exista infiltratii

- peretii interori se vor izola cu material plastic, lasand acces la tuburile de scurgere
- se va aterne un strat de pietris (\varnothing 30-40 mm) cu grosimea de 15-25 cm pentru a asigura un drenaj

optim al apei

- peste stratul de pietris se va aplica un material de geotextile, permeabil, cu rol de separarea a pietrisului de stratul de turb ace se va aterne ulterior

- aternerea substratului de plantare, format din pamant de turba
- plantarea plantelor, a sistemului de irigat prin picurare si a foliei antiburuieni cu stratul de mulcire

(din pietris sau scoarta decorativa), reprezinta etapa finala in infintarea si reamenajarea jardinielor

VIII. MONTARE SEPARATOARE GAZON

Bordura separatoare cu lungime de 1m este o bordura din plastic rigid (polipropilena), dar care poate fi curbata si fixata in gradina cu maxima usurinta fiind folosita pentru delimitarea aleilor si spatiilor verzi, sau pentru separarea texturilor din grupurile de plante fata de gazon.

Bordurile separatoare de gazon si texturi se folosesc in zone rezidentiale, spatii publice, zone industriale.

Inaltimea separatoarelor rigide de gazon si texturi este de 45 mm, 60 mm, 80 mm.

Separatorul de gazon din plastic rigid se monteaza foarte usor, prin imbinare; se fixeaza cu ajutorul ancorelor speciale - acestea nu sunt incluse in pret.

Caracteristici:

- instalare usoara, fara sapare de transee sau constructie de fundatii;
- se pot realiza atat linii drepte cat si curbe;
- este recomandat ca bordura sa fie ancorata;
- este usor de taiat si de manevrat.

Bordura separatoare de texturi cu lungime de 1 metru este un produs ideal pentru delimitarea aleilor și spațiilor verzi sau pentru separarea texturilor din grupurile de plante față de gazon. Aceste borduri sunt fabricate din plastic rigid (polipropilenă) și pot fi curbate și fixate cu ușurință în grădină, fiind potrivite pentru zone rezidențiale, spații publice și zone industriale. Inaltimea bordurilor si separatoarelor rigide de gazon și texturi este de 45 mm, 60 mm, 80 mm.

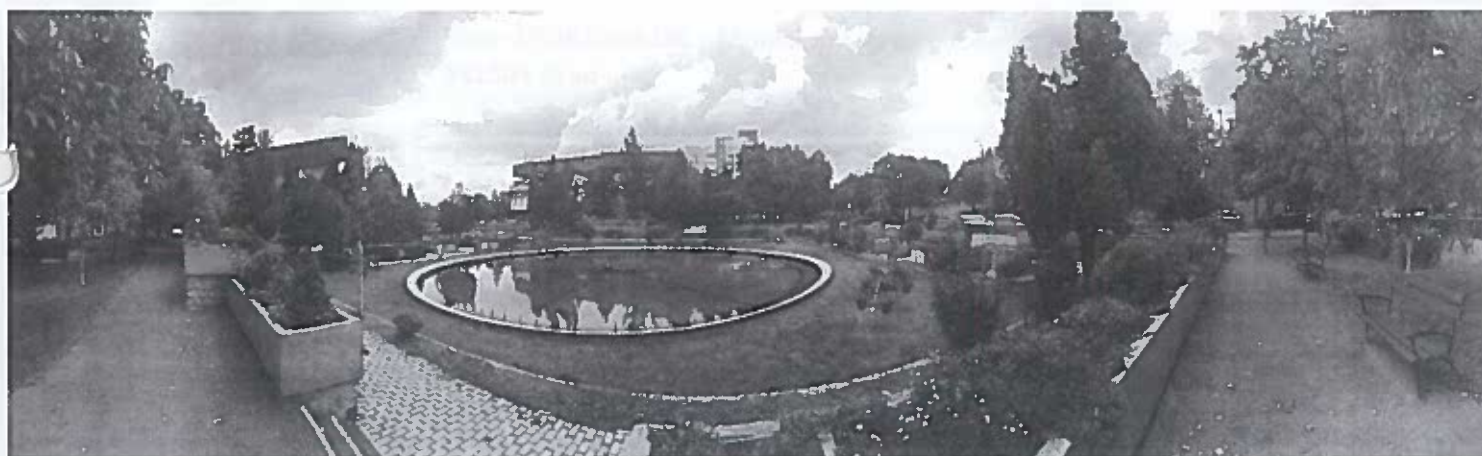
Separatorul de gazon din plastic rigid se montează foarte ușor prin îmbinare și se fixează cu ajutorul tarusilor de plastic (ancorelor, cuielor speciale), care nu sunt incluse în preț. Aceste borduri pot fi utilizate atât pentru realizarea delimitărilor în linie dreaptă, cât și pentru realizarea traseelor curbe, prin secționarea nervurilor.

De asemenea, acestea sunt ușor de tăiat astfel încât să se poată adapta la nevoile si specificul fiecarei grădini sau spațiu verde.

In concluzie, bordura separatoare este un material ideal pentru delimitarea și separarea diferitelor zone din grădină sau spații verzi fiind ușor de instalat, flexibila și durabila.



„Reamenajare Zona Polivalenta- Faza DALI- Execuție lucrări și organizare de șantier pentru reamenajare zona Polivalentă.”



MEMORIU GENERAL D.A.L.I.

Piata Sporturilor,
Municipiul Arad,
Județul Arad

Timișoara
Octombrie 2022

LISTĂ DE RESPONSABILITĂȚI

Proiectant general: **S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.**
cu sediul în Timișoara, jud. Timiș, str. Eugeniu de Savoya, nr. 7, ap. 20A înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului cu nr. J35/219/22,01,2021, C.U.I. Ro 14909710, tel. 0723031770

Șef de proiect: **Arh. TOADER FLAVIUS,**
O.A.R. Timiș, TNA 6209,
S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.

Expertiza: **Prof. dr. ing. MARIN MARIN**
Atestat MLPAT nr. 651
S.C. EXPERT S.R.L.

Topografie: **Ing. top. ZAGORSZKI TIBERIU-IOSIF**
S.C. DATCAD S.R.L.

Geotehnie: **Ing. Andrei Cernei**
S.C. GLOBAL DESIGN S.R.L.

Arhitectura: **Arh. Toader Flavius**
Teh. Pr. Nagy Anton
Arh. Cojan Carina
S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.

Peisagistică: **Ing. peisag. Silvișan Marius**
S.C. GREEN MAZE DESIGN S.R.L.

Instalații: **Ing. GURZA Vlad-Gabriel, Tel: 0748.022.805**
Electrice
Tehnico-edilitare

Devize: **Arh. Hamza Augustin-Răzvan**
S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

FOAIE DE CAPĂT

LISTĂ DE RESPONSABILĂȚI

BORDEROU

MEMORIU GENERAL – DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	7
1.1 <i>Denumirea obiectivului de investiții</i>	7
1.2 <i>Ordonator principal de credite/investitor</i>	7
1.3 <i>Ordonator de credite secundar/terțiar.....</i>	7
1.4 <i>Beneficiarul Investiției</i>	7
1.5 <i>Elaboratorul documentației</i>	7
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	8
2.1. <i>Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare</i>	8
2.2. <i>Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor</i>	8
2.3. <i>Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....</i>	9
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	9
3.1. <i>Particularități ale amplasamentului.....</i>	9
a. <i>Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan, extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan.....</i>	9
b. <i>Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile</i>	10
c. <i>Date seismice și climatice</i>	10
d. <i>Studii de teren</i>	10
e. <i>Situația utilităților tehnico-edilitare existente</i>	11
f. <i>Analiza vulnerabilităților cauzate de factor de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția</i>	11
g. <i>Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.</i>	11
<i>Regimul juridic</i>	11
a. <i>Natura proprietății sau titlu asupra construcției existente, inclusive servituți, drept de preempțiune</i>	11
b. <i>Destinația construcției existente</i>	11
c. <i>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.....</i>	12
d. <i>Informații/obligații/constrângeri extrase din documentația de urbanism, după caz</i>	12
3.2. <i>Caracteristici tehnice și parametrii specifici</i>	12
a. <i>Categoria și clasa de importanță</i>	12
b. <i>Cod în lista monumentelor istorice, după caz</i>	12
c. <i>An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție.....</i>	12
d. <i>Suprafața construită</i>	12
e. <i>Suprafața construită desfășurată</i>	12
f. <i>Valoarea de inventar a construcției.....</i>	12

g. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.....	12
3.3. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitectural-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și ale 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 diferențiale, cele rezultate din lipsă de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.	12
3.4. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	13
3.5. Actul doveditor al forței majore, după caz.	13
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE.....	14
4.1. Clasa de risc seismic.	14
4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție.	14
4.3. 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.	14
4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.	14
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZAREA DETALIATĂ A ACESTORA.	16
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând.	16
a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:.....	16
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 reabilite.....	26
c. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția.	28
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.	28
a. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.	28
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare.	29
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale.....	29
5.4. Costurile estimative ale investiției.....	30
a. Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare.....	30
b. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.....	30
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției.	30
a. Impactul social și cultural.	31
b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare.	31
c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.....	31
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție.....	32

a.	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	32
b.	Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusive prognoze pe termen mediu și lung	33
c.	Analiza financiară; sustenabilitatea financiară	34
d.	Analiza economică; analiza cost-eficacitate	37
e.	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	41
f.	Recapitularea Analizei	45
6.	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ	46
6.1	<i>Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor</i>	<i>46</i>
6.2	<i>Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)</i>	<i>47</i>
6.3	<i>Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției</i>	<i>47</i>
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	47
b.	Indicatorii 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 și reglementările tehnic în vigoare	48
c.	Indicatorii financiari, socioeconomic, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	48
d.	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	49
6.4	<i>Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice</i>	<i>49</i>
6.5	<i>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</i>	<i>50</i>
7.	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	50
7.1.	<i>Certificatul de Urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire</i>	<i>50</i>
7.2.	<i>Studiu topografic, vizat de către oficiul de cadastru și publicitate imobiliară</i>	<i>50</i>
7.3.	<i>Extrasul de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzut de lege</i>	<i>50</i>
7.4.	<i>Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente</i>	<i>50</i>
7.5.	<i>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</i>	<i>50</i>
7.6.	<i>Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:</i>	<i>50</i>
a.	Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	51
b.	Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz	51
c.	Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice ..	51
d.	Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice	51
e.	Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.	51
f.	Avize și acorduri specifice obiectivului de investiție.	51

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (D.A.L.I.)

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Denumirea proiectului: „Reamenajare Zona Polivalenta- Faza DALI- Execuție lucrări și organizare de șantier pentru reamenajare zona Polivalentă”

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Ordonatorul principal de credite al prezentei investiții este: **Unitatea Administrativ - Teritorială Municipiul Arad**, cu sediul în B-dul Revoluției, municipiu Arad, județul Arad, CIF 3519925. Finanțat din bugetul local și alte surse legal constituie.

1.3 Ordonator de credite secundar/terțiar

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul Investiției

Beneficiarul investiției este: **Unitatea Administrativ - Teritorială Municipiul Arad**.

1.5 Elaboratorul documentației

Prezenta documentație este elaborată în conformitate cu prevederile din H.G. nr. 907/2016 de către S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L. cu sediul în Timișoara, jud. Timiș, str. Eugeniu de Savoya, nr. 7, ap. 20A înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului cu nr. J35/219/22,01,2021, C.U.I. Ro 14909710, tel. 0723031770

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

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

Elaborarea documentației pentru realizarea obiectivului de investiții „Reamenajare Zona Polivalenta- Faza DALI- Execuție lucrări și organizare de șantier pentru reamenajare zona Polivalentă.” din Arad este inițiat de Primăria Arad, în cadrul programului de dezvoltare urbană.

În Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului Arad a fost inclus ca și obiectiv strategic 05. Arad eficient -oraș verde și sănătos, cu emisii scăzute de CO₂ și un model de dezvoltare urbană sustenabilă, 05.3. *Mediu de viață sănătos, cu o calitate crescută a aerului*, D5.3.2. Extinderea rețelei de spații verzi și spații publice și creșterea procentului mp spațiu verde / locuitor peste norma europeană de 26 mp/loc, punctul 31-Extindere și reamenajare parcuri în Municipiul Arad. Acest obiectiv poate fi atins și prin modernizarea parcului Polivalenta.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Parcul din Zona Polivalenta este situat în zona centrală a municipiului Arad. Parcul are la limitele sale perimetrare următoarele obiective:

- o Nord: Bazinul de inot Delfinul
- o Vest: Aleea Rasaritului , zona mixta rezidentiala si comerciala
- o Est: Sala Polivalenta
- o Sud: Strada Splaiul General Praporgescu, Parcul Europa, Raul Mures
- o cai de acces :
existente facile asigurate din Aleea Rasarit cat si din Splaiul G-ral Praporgescu



Municipiul Arad este situat în extremitatea vestică a țării în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest, în partea de sud-vest a județului Teritoriul administrativ al municipiului are o suprafața de 46,18 km patrati și se desfășoară în câmpia aluvionară a Muresului.

- **Deficiențe**

Parcul necesită reabilitare pentru readucerea lui la o stare armonioasă. Mobilierul urban, băncile și coșurile de gunoi sunt degradate în unele cazuri. Vegetația și compoziția peisajeră nu se percep ca un tot unitar. Toate aceste elemente reduc valoarea estetică a locației.

Jardinierele și pavajul prezintă degradări cauzate de intemperii și neconformități datorate metodelor de execuție inițială care nu au prevăzut protecția împotriva apei meteorice și din infiltrații.

- **Necesități**

Conform Temei de Proiectare:

Se dorește îmbunătățirea actului recreațional respectiv de socializare a cetățenilor care să atragă persoanele de toate grupele de vârstă să interacționeze.

Astfel investiția propusă va oferi un spațiu urban armonios prin recalibrarea și modernizarea fântânii arteziene, reconfigurarea dispunerii jardinierelor, lățirea trotuarelor și a zonelor de socializare.

2.3. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Conform Temei de Proiectare:

Conceptul urmărit este crearea unei zone focusate pe satisfacerea nevoilor de recreere, de socializare a cetățenilor, care să atragă persoanele de toate grupele de vârstă să interacționeze. Prin implementarea proiectului se propune amenajarea unei piețe publice și zone pietonale.”

1.Punctul compozițional de interes al amenajării este fântâna arteziana.

2.Pentru o bună gestiune a spațiului verde, plantele vor fi alese și amplasate pe plan în grupuri, într-un decor plăcut. Se va acorda atenție deosebită la arbuștii și arborii decorativi atât prin forma coroanei, cât și prin coloritul frunzelor și florilor, alese în decorarea spațiilor de interes din parc. Efectul estetic oferit de plante și arbuști este asigurat pe tot sezonul vegetativ atât ziua cât și noaptea prin corpurile de iluminat amplasate pe teren. Gazonul pentru peluze și zonele verzi aferente este special ales, cu rezistență la călcat, la soare dar și la umbră.

3.Zona de șah într-un parc are rol recreativ, adresat tuturor persoanelor, un loc unde aceștia își vor petrece o bună parte a timpului. Acesta trebuie să fie amenajat corespunzător astfel încât să satisfacă nevoile participanților și să protejeze arborii.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului

a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan, extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan.

Zona Polivalenta, este o zona mixta rezidentiala si comerciala descrisa printr-o zona cu spatii verzi, alei pietonale aferente blocurilor de locuit cu regim de inaltime P+IO cu spatii comerciale la parter, Bazinul de Inot Delfinul si Sala Sporturilor din Arad, care este cunoscuta ca fiind o sala polivalenta avand un spatiu folosit atat pentru competitii sportive dar si pentru concerte si expozitii.

Unicitatea acestei locatii este data in mare parte de prezenta fântânii arteziene si diversitatea vegetatiei acestea fiind elementele dominante regasite. De asemenea există zone verzi cu iarbă și plantații de arbori, arbuști și flori, zona studiată având dotări pentru agrement și relaxare.

Dimensiunile zonei studiate conform CF. nr.315632 suprafața de 8.305 mp și CF nr. 3 62314 suprafața de 1.735 mp.



b. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile vecinătăți -

- Nord: Bazinul de inot Delfinul
- Vest: Aleea Rasaritului , Zona mixta rezidentiala
- Est: Sala Polivalenta
- Sud: Strada Splaiul General Praporgescu, Parcul Europa, Raul Mures

c. Date seismice și climatice

Din punct de vedere seismic, conform normativului P 100/1-2013 pentru municipiul Arad valoarea de vârf a accelerației trenului pentru proiectare $a_g = 0,20 g$, pentru cutremure cu interval mediu de recurență $IMR = 225$ ani, iar valoarea perioadei de control (de colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ s.

Clima orașului este continental-moderată, cu slabe influențe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ și iarna o temperatura medie de $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 582 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației vânturilor din vest. Se mai înregistrează un maxim secundar în lunile de toamnă (24% din cantitatea medie anuală). Între cele două maxime se intercalează un minim principal: februarie, martie, cu cea mai scăzută valoare de 30 mm și un alt minim în septembrie de 36,5 mm.

Datorită poziției în câmpie a Aradului, zona este supusă tot timpul anului advecției aerului umed din vest și ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici și explicația frecvenței ridicate a zilelor cu precipitații de 120.

Valoarea medie anuală a umidității relative este de 76%.

Frecvența medie a circulației maselor de aer este cea sud-estică, frecvența maximă fiind atinsă în luna octombrie (22,6%), urmată de cea sudică în noiembrie (18,9%), de cea nord-estică în mai (17,8%) și cea nord-vestică în iulie (15,0%).

d. Studii de teren

Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

Studiul geotehnic relevă următoarele caracteristici ale terenului:

1. În baza forajului 32-F1 și corelarea penetrării dinamice cu con, executate în aria construcției propuse au fost identificate pământuri relativ etrogene. Stratigrafia fiind constituită din: umplutura/argilă prăfoasă. Adâncimea de investigare este de 5,00m, o vizualizare grafică a stratigrafiei este prezentată în fișa sintetică a forajului, anexată.
2. Terenul de fundare este pachetul coeziv reprezentat prin argilă verzuie, plastic vârtos și plastic consistentă.
3. Nivelul hidrostatic superior al acviferului a fost deschis în foraj la adâncimea de 3,60 m. Deci estimăm că apa freatică (în condițiile hidrogeologice și hidrogeologice obișnuite), nu va intra în contact cu viitoarele fundații ale construcției propuse, dacă adâncimea maxima de fundare nu va depăși 2,60 m.
4. În calculul terenului de fundare se recomandă adoptarea unei presiuni convenționale de bază conv $p = 180$ kPa.
5. Având în vedere natura condițiilor de fundare, pentru eventuale fundații, pentru posibile stații, apreciem următoarele clase de expunere ale acestuia în funcție de acțiunile datorate mediului înconjurător în conformitate cu NE 012-1:2007, tabelul 1a în funcție de următoarele variante de fundații: XO pentru beton simplu fără piese metalice înglobate, XC2 pentru fundații din beton armat sau precomprimat, respectiv XC2+XF1 pentru elevațiile fundațiilor.

e. Situația utilităților tehnico-edilitare existente

În prezent pe amplasamentul studiat și în apropierea acestuia există următoarele tipuri de rețele:

- rețea energie electrică
- rețea de apă rece
- termoficare
- gaz
- telefonie

La realizarea lucrărilor, constructorul va executa sondaje pentru stabilirea poziției exacte a rețelelor pentru evitarea avarierii acestora.

În urma realizării lucrărilor proiectate, rețelele existente nu vor suferi modificări sau relocări.

f. Analiza vulnerabilităților cauzate de factor de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

Regimul juridic

a. Natura proprietății sau titlu asupra construcției existente, inclusive servituți, drept de preempțiune

Regimul juridic

Teren intravilan, proprietate privată a Municipiului Arad.

b. Destinația construcției existente

- Folosința actuală: Zona de agrement și spații verzi;

Teren situat în UTR 5,ISs5 (subzona construcții și amenajări sportive) în conformitate cu regulamentul aferent PUG.

Prin lucrările propuse nu se schimbă destinația imobilului.

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

Nu este cazul.

d. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentația de urbanism, după caz

Conform Certificatului de Urbanism nr. 1448 din 18.08.2022 se vor respecta următoarele condiții: „Regimul tehnic:

”Prin lucrările propuse nu vor fi afectate proprietățile private”

3.2. Caracteristici tehnice și parametrii specifici

a. Categoria și clasa de importanță

Clasa de importanță P 100-1/2013 pentru obiectivul studiat „parc”, și anume alei pietonale, zone verzi, mobilier urban poate fi considerată IV.

Categoria de importanță Conform HGR nr. 766/1997 pentru obiectivul studiat „parc” este D

b. Cod în lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

c. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Perioada incertă.

d. Suprafața construită

Pe terenul parcului nr. cad. 315632, conform extrasului CF, suprafața construită este de 827,00 mp (fântână arteziană).

Pe terenul parcului indentificat prin nr.cad.362314 nu există amplasate construcții.

e. Suprafața construită desfășurată

Total suprafață construită desfășurată = 827,00 mp.

Conform temei, suprafața construită desfășurată se va modifica: ”realizarea unei fântâni arteziene noi, de dimensiuni mai mici, cinetică cu jeturi spumoase iluminate multicolor”.

f. Valoarea de inventar a construcției

În momentul de față valoarea de inventar a parcului este _____ LEI

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

Prin realizarea prezentului demers se amenajează un parc public.

3.3. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitectural-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și ale 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 diferențiale, cele rezultate din lipsă de întreținere a

construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Conform Expertizei Tehnice:

Jardinierile existente sunt sub forma de cuva din beton montate pe zidarie de piatra naturala, fundatie din beton simplu, iar adancimea de fundare -29 cm fata de CTA pe stratul de argila brun-negricioasa (conf. studiu geotehnic). Avand in vedere adacimea de fundare existenta exista riscul ca jardinierele exsistente sa fie afectate de fenomenul de inghet-dezghet al terenului de fundare de la talpa lor.

Conform vizitelor în teren corelate cu tema de proiectare:

- Nu există suficiente rasteluri pentru biciclete.
- Nu există sistem de irigații.
- Jardinierile din beton nu prezinta fisuri.
- Rondurile florale nu prezintă îndeajunsă vegetație.
- Coșurile de gunoi neconforme pentru protejarea mediului.
- Pavajul prezintă deformari datorate creșterii vegetației și infiltrațiilor.
- Vegetația și compoziția peisajeră nu se percep ca un tot unitar.

Toate aceste elemente reduc valoarea estetică și funcțională a locației.

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

Treptele dintre diferențele de nivel din parc prezintă degradări structurale.

Aleile sunt de 2 tipuri compuse dintr-un strat vizibil de asfalt turnat și piatra.

3.5. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

4.1. Clasa de risc seismic

În conformitate cu legislația în vigoare (P.100-3/2008), având în vedere caracteristicile generale, dimensionale, volumetrice și constructive ale ansamblului, precum și tipul intervențiilor propuse (amenajare parc, alei, mobilier urban, instalații), metodologia de investigare utilizată pentru evaluarea stării generale obiectivului este o metodologie simplificată de tip curent, constând într-o evaluare calitativă preliminară a construcției pe baza criteriilor de conformare și alcătuire, în vederea stabilirii influenței pe care intervențiile și lucrările propuse de proiectant (la solicitarea beneficiarului) o pot avea asupra siguranței în exploatare a imobilului.

În consecință, obiectivul „parc” nu poate fi clasat seismic. Sau nu prezintă pericol în caz de seism.

4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Cele 2 scenarii analizate în vederea realizării investiției:

Varianta 1 si Varianta 2

- Nu exista modificari din punct de vedere structural la nivelul jardinierei
- Nu necesita consolidare.

4.3. 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

Opțiunea expertului:

- Jardinierele nu necesita consolidare

4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

Se impune de asemenea adoptarea unor măsuri tehnologice obligatorii pentru constructor și beneficiar:

- toate intervențiile propuse, se vor realiza doar conform proiectului de execuție elaborat de către un proiectant autorizat;
- execuția lucrărilor de reabilitare, se va realiza numai de către personal calificat, sub îndrumarea unui coordonator tehnic de execuție atestat;
- la realizarea lucrărilor, se vor respecta întocmai prevederile legislației în vigoare privitoare la calitatea lucrărilor de construcții;
- pe parcursul lucrărilor, executantul va lua toate măsurile necesare de protecția muncii și de pază contra incendiilor;
- toate documentele legate de realizarea lucrărilor vor fi incluse prin grija beneficiarului în Cartea tehnică a construcției.

Studiu peisager

Ca atare, în acord cu principiile ecologice ale dezvoltării durabile vizând protecția și conservarea vegetației existente în spațiile verzi, propunem următoarele măsuri:

1. Păstrarea și protejarea fondului vegetal înalt, alcătuit din arborii maturi caracterizați printr-o stare de viabilitate bună, cu acordarea unei atenții sporite la lucrările de intervenție în coșoană; marea majoritate a acestora se vor supune unor intervenții majore de tăieri ale ramurilor principale

dinspre baza coroanei pentru o luminare a spatiului verde (daca se doreste sa existe gazon mai estetic pe viitor, dar si a permite altor plante dominate de coroana acestora sa se dezvolte mai bine), ceea ce, în timp, pot duce la declinul biologic (prin prăbușiri datorate dezechilibrelor generate în stabilitatea axului vertical și în urma fenomenelor meteorologice intensificate precum vijeliile și vântul, atacuri sporite de boli și dăunători, diminuarea capacității de realizare a fotosintezei necesare asigurării nutriției întregului organism etc.);

a. este recomandată o atenție sporită asupra coronamentului la arborii trecuți trecuți de 40-50 ani în vederea sporirii siguranței vizitatorilor;

b. totodată, este imperativă asigurarea respirabilității și permeabilității la nivelul rădăcinilor principale vizibile la suprafața solului (cota terenului), în special în cazul arborilor trecuți de 40-50 ani având dimensiuni impresionante (de 80-100 cm în diametrul trunchiului), prin evitarea tasării pe viitor a solului, dar și crearea de soluții de drenaj pentru zonele unde se regasesc aceste exemplare;

2. Se va păstra fondul existent de conifere, dar și specii persistente pe timpul iernii, în vederea asigurării caracterului distinct al parcului și a decorului vegetal pe parcursul sezonului rece;

3. Transplantarea exemplarelor tinere dispuse în grupuri pe zonele de interes principale care sunt supuse studiului peisagistic, în alta zonă (tot în interiorul situării), ținând cont de temperamentul pronunțat de lumină al acestei specii; această măsură se adresează propunerii de reamenajare a parcului numai în situația în care soluția peisagistică o poate cuprinde; alternativ, beneficiarul investiției, în calitate de administrator al spațiilor verzi din intravilanul municipiului, precum și al fondului vegetal asociat acestora, poate dispune relocarea exemplarelor în alte zone în care aceasta ar fi considerată utilă;

4. Transplantarea acelor exemplare tinere de arbori dispuse la intrarea dinspre str. A.D Xenopol, paralel cu peluzele, în concordanță cu soluția peisagistică și în raționament cu nevoile acestora de dezvoltare optimă;

5. Extragerea exemplarelor de arbori depreciate considerând starea precară a exemplarelor identificate pe teren și descrie mai jos (cf. registrului), propunem extragerea acestora în vederea preîntâmpinării unor eventuale situații nefavorabile la o dată ulterioară;

6. Regenerarea fondului vegetal în zonele respective se va face prin completarea acestuia cu noi exemplare de flori, în vederea creării unei noi atmosfere a parcului, precum și din rațiuni estetice;

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZAREA DETALIATĂ A ACESTORA

Varianta 1 (minimală) și Varianta 2 (maximală) se regăsesc descrise detaliat în capitolele ce urmează. Aceste variante conțin pe lângă descrierile aferente și lucrările necesare acestora.

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

a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- **consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;**
VARIANTA 1 și VARIANTA 2
 - Refacerea jardinierei de beton.
 - Refacerea pavajului.
 - Se propun rasteluri de biciclete.
 - Se înlocuiesc toate coșurile de gunoi existente cu coșuri pentru colectare selectivă și se adaugă în proximitatea băncilor noi propuse.
 - Se înlocuiesc toate băncile existente. Se completează suplimentar cu bănci noi care se vor alege de preferință același model sau model similar cu cele existente. Băncile vor fi amplasate conform planului de amenajare în lungul aleilor și a zonelor de stat unde s-a observat că sunt necesare.
 - realizarea unor porțice propuse la accesele principale ale parcului

- **protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;**
VARIANTA 1 și VARIANTA 2
 - Refacerea jardinierei de beton.
 - Refacerea pavajului.
 - Se înlocuiesc toate coșurile de gunoi existente cu coșuri pentru colectare selectivă și se adaugă în proximitatea băncilor noi propuse.
 - Se înlocuiesc toate băncile existente. Se completează suplimentar cu bănci noi care se vor alege de preferință același model sau model similar cu cele existente. Băncile vor fi amplasate conform planului de amenajare în lungul aleilor și a zonelor de stat unde s-a observat că sunt necesare.
 - Realizarea unor porțice propuse la accesele principale ale parcului



Coș stradal colectare selectivă

Cost estimativ 220 € (fara TVA)

Elemente Componente:

- 4 recipiente metalice, cilindrice (culori diferite) din tablă zincată

- 1 cadru metalic, consolă de susținere

- 5 ornamente din fontă

- o intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
VARIANTA 1 și VARIANTA 2

Tabel nr. 1 Lista arbori existenti in parc

Nr. ind	Specia	Lucrari propuse	Observatii
1	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
2	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
3	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
4	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
5	Syringa vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
6	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
7	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
8	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
9	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
10	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
11	Pinus nigra	Taierile de intretinere	arbore rasinios
12	Pinus nigra	Taierile de intretinere	arbore rasinios
13	Lingustrum vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
14	Lingustrum vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
15	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
16	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
17	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
18	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
19	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
20	Lingustrum vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
21	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
22	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
23	Lingustrum vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
24	Pseudotsuga menziesii	Taierile de intretinere	arbore rasinios
25	Lingustrum vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
26	Thuja occidentalis	Taierile de intretinere	arbust rasinios
27	Thuja occidentalis	Taierile de intretinere	arbust rasinios
28	Pinus strobus	Taierile de intretinere	arbore rasinios
29	Pinus strobus	Taierile de intretinere	arbore rasinios
30	Pinus strobus	Taierile de intretinere	arbore rasinios
31	Prunus cerasifera	Taierile de intretinere	arbore foios
32	Catalpa bignonioides	Taierile de intretinere	arbore foios
33	Catalpa bignonioides	Taierile de intretinere	arbore foios
34	Thuja occ. Uscat	Extragere uscat	arbust rasinios
35	Picea pungens argentea	Taierile de intretinere	arbore rasinios
36	Pinus nigra	Taierile de intretinere	arbore rasinios
37	Malus floribunda	Taierile de intretinere	arbust foios

38	Forsythia intermedia	Taierile de intretinere	arbust foios
39	Philadelphus coronarius	Taierile de intretinere	arbust foios
40	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
41	Lingustrum vulgare	Taierile de intretinere	arbust foios
42	Thuja occidentalis smarald	Taierile de intretinere	arbust rasinos
43	Chamaecyparis lawsoniana Uscat	Extragere uscat	arbust rasinos
44	Magnolia kobus	Taierile de intretinere	arbust foios
45	Thuja occidentalis	Taierile de intretinere	arbust rasinos
46	Thuja occidentalis	Taierile de intretinere	arbust rasinos
47	Lingustrum vulgare	Taierile de intretinere	arbust foios
48	Thuja occidentalis	Taierile de intretinere	arbust rasinos
49	Thuja occidentalis	Taierile de intretinere	arbust rasinos
50	Thuja occidentalis	Taierile de intretinere	arbust rasinos
51	Picea pungens argentea	Taierile de intretinere	arbore rasinos
52	Pseudotsuga menziesii	Taierile de intretinere	arbore rasinos
53	Betula pendula	Taierile de intretinere	arbore foios
54	Thuja occ. var. smaragd	Taierile de intretinere	arbust rasinos
55	Catalpa bignonioides	Taierile de intretinere	arbore foios
56	Lingustrum vulgare	Taierile de intretinere	arbust foios
57	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
58	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
59	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
60	Thuja occ. smaragd	Se transplantează	arbust rasinos
61	Thuja orientalis	Se transplantează	arbust rasinos
62	Thuja orientalis	Se transplantează	arbust rasinos
63	Photinia fraseri	Se transplantează	arbust foios
64	Betula pendula	Se transplantează	arbore foios
65	Acer platanoides crimson king	Se transplantează	arbore foios
66	Acer platanoides crimson king	Se transplantează	arbore foios
67	Salix caprea	Se transplantează	arbust foios
68	Rosa sp.	Se transplantează	arbust foios
69	Rosa sp.	Se transplantează	arbust foios
70	Rosa sp.	Se transplantează	arbust foios
71	Betula pendula	Se transplantează	arbore foios
72	Photinia fraseri	Se transplantează	arbust foios
73	Rosa sp.	Se transplantează	arbust foios
74	Loropetalum chinense	Se transplantează	arbust foios
75	Thuja orientalis	Se transplantează	arbust rasinos
76	Rosa sp.	Se transplantează	arbust foios
77	Pinus mugo	Se transplantează	arbust rasinos
78	Betula pendula	Se transplantează	arbore foios

79	Rosa sp.	Se transplantează	arbust foios
80	Prunus serrulata kanzan	Se transplantează	arbust foios
81	Thuja occidentalis	Se transplantează	arbust rasinos
82	Thuja occidentalis	Se transplantează	arbust rasinos
83	Thuja occidentalis	Se transplantează	arbust rasinos
84	Thuja occidentalis	Se transplantează	arbust rasinos
85	Thuja orientalis	Se transplantează	arbust rasinos
86	Thuja orientalis	Se transplantează	arbust rasinos
87	Thuja orientalis	Se transplantează	arbust rasinos
88	Thuja orientalis	Se transplantează	arbust rasinos
89	Hibiscus syriacus	Se transplantează	arbust foios
90	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
91	Fraxinus americana	Taierile de intretinere	arbore foios
92	Thuja occidentalis	Taierile de intretinere	arbust rasinos
93	amestec spirea + ligustrum	Taierile de intretinere	arbust foios
94	Fraxinus americana	Taierile de intretinere	arbore foios
95	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
96	Fraxinus americana	Taierile de intretinere	arbore foios
97	Fraxinus americana	Taierile de intretinere	arbore foios
98	Fraxinus americana	Taierile de intretinere	arbore foios
99	Fraxinus americana	Taierile de intretinere	arbore foios
100	Fraxinus americana	Taierile de intretinere	arbore foios
101	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
102	Chamaecyparis lawsoniana	Taierile de intretinere	arbust rasinos
103	Lingustrum vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
104	Syringa vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
105	Prunus cerasifera	Taierile de intretinere	arbore foios
106	Tilia tomentosa	Taierile de intretinere	arbore foios
107	Spirea x vanhouttei	Taierile de intretinere	arbust foios
108	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
109	Tilia tomentosa	Taierile de intretinere	arbore foios
110	amestec (Photinia , Rosa sp. , Prunus cerasifera)	Taierile de intretinere	arbust foios
111	Prunus cerasifera	Taierile de intretinere	arbore foios
112	Prunus cerasifera	Taierile de intretinere	arbore foios
113	Prunus cerasifera	Taierile de intretinere	arbore foios
114	Albitzia julibrissin	Taierile de intretinere	arbore foios
115	Prunus cerasifera	Taierile de intretinere	arbore foios
116	Juglans regia	Taierile de intretinere	arbore foios
117	Lingustrum vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
118	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
119	Prunus serrulata kanzan	Taierile de intretinere	arbust foios
120	Fraxinus americana	Taierile de intretinere	arbore foios
121	Ficus carica	Taierile de intretinere	arbust foios

122	Tilia Platyphyllos	Taierile de intretinere	arbore foios
123	Lingustrum vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
124	Tilia cordata	Taierile de intretinere	arbore foios
125	Tilia cordata	Taierile de intretinere	arbore foios
126	Rosa sp.	Taierile de intretinere	arbust foios
127	Lingustrum vulgaris	Taierile de intretinere	arbust foios
128	Tilia Platyphyllos	Taierile de intretinere	arbore foios
129	Tilia cordata	Taierile de intretinere	arbore foios
130	Tilia cordata	Taierile de intretinere	arbore foios

Terasament

Terenul va fi săpat și curățat de corpuri improprie ce vor fi transportate la groapa de gunoi. Se vor executa lucrări de umpluturi de pământ pentru gazonare (unde este cazul).

Înlocuirea gazonului

Înlocuirea gazonului (de tip rulou) se dorește pentru ca zona verde să se reamenajeze să se obțină într-un timp cât mai scurt și să se facă doar în zonele propuse să fie amenajate cu puncte de interes, iar restul parcului să se propună amenajare cu gazon semănat.

Se recomandă să se înceapă în primăvara pentru a efectua această operațiune.

Refacerea gazonului presupune o serie de operațiuni, care trebuie urmate:

Curățirea terenului

Pregătirea terenului este o etapă importantă și constă în primul rând în curățirea terenului de resturi vegetale bolovani sau orice alte materiale.

Îndepătați toate resturile existente pe teren (lemn, pietre, rădăcini, cioturi, tufe).

Odată ce terenul este curățat se trece la erbicidarea acestuia pentru distrugerea buruienilor, dar și a păturii erbacee existente. Se va erbicida cu erbicid total, pentru distrugerea buruienilor monocotiledonate și dicotiledonate. La aplicarea acestui erbicid se va evita stropirea pe frunze a arborilor și arbuștilor de pe teren, stropirea pe vânt, dar și aplicarea lui înainte sau după o ploaie.

După uscarea buruienilor și a păturii erbacee, acestea se vor înlătura cu tot cu rădăcini la o adâncime superficială a solului, suficientă cât acestea să fie înlăturate.

Pregătirea solului

Odată ce terenul este curățat, se va freza cu motosapă la o adâncime de 15-20 cm pentru o mai bună afânare.

Săpați întreaga suprafață folosind o motosapă cu discuri.

Dacă este necesar se va mai completa cu nisip.

Etapă următoare frezării terenului este nivelarea terenului, în urma acestei lucrări se va da și panta de scurgere a apei.

Un gazon sub formă de rulouri este mai rezistent și mai estetic încă din faza de montare a acestuia.

Toaletare arbori

În general, întreaga tăiere de formare în coroană nu va cuprinde mai mult de 15% din volumul acesteia (5% = tăiere ușoară, 10% = tăiere medie, 15% = tăiere puternică) (cf. Femmig, 2010). Această regulă se va aplica inclusiv în plantațiile de aliniament.

Tăierile de formare cuprind operații menite să echilibreze creșterea plantelor după stabilizarea în locul de plantare. Acestea continuă lucrările de formare începute în pepinieră.

La arborii foioși se suprimă ramurile duble, cele prea apropiate sau prea numeroase. De asemenea, se corectează orientarea unor ramuri prin scurtare, poziția mugurelui deasupra căruia se face tăierea fiind aleasă în funcție de direcția dorită a lăstarului de prelungire.

Se propun spre toaletare 317 bucăți arbori și arbuști notați cu indice în plan.

Extrageri de arbori

Nu se extrag.

Transplantari arbuști

Pentru transplantat, în scopul propunerii noii soluții de amenajare se vor transplanta următoarele specii identificate pe teren:

34	Thuja occ.	Se transplanteaza	arbust rasinos
43	Chamaecyparis lawsoniana	Se transplanteaza	arbust rasinos
60	Thuja occ. smaragd	Se transplanteaza	arbust rasinos
61	Thuja orientalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
62	Thuja orientalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
63	Photinia fraseri	Se transplanteaza	arbust foios
64	Betula pendula	Se transplanteaza	arbore foios
65	Acer platanoides crimson king	Se transplanteaza	arbore foios
66	Acer platanoides crimson king	Se transplanteaza	arbore foios
67	Salix caprea	Se transplanteaza	arbust foios
68	Rosa sp.	Se transplanteaza	arbust foios
69	Rosa sp.	Se transplanteaza	arbust foios
70	Rosa sp.	Se transplanteaza	arbust foios
71	Betula pendula	Se transplanteaza	arbore foios
72	Photinia fraseri	Se transplanteaza	arbust foios
73	Rosa sp.	Se transplanteaza	arbust foios
74	Loropetalum chinense	Se transplanteaza	arbust foios
75	Thuja orientalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
76	Rosa sp.	Se transplanteaza	arbust foios
77	Pinus mugo	Se transplanteaza	arbust rasinos
78	Betula pendula	Se transplanteaza	arbore foios
79	Rosa sp.	Se transplanteaza	arbust foios
80	Prunus serrulata kanzan	Se transplanteaza	arbust foios
81	Thuja occidentalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
82	Thuja occidentalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
83	Thuja occidentalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
84	Thuja occidentalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
85	Thuja orientalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
86	Thuja orientalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
87	Thuja orientalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
88	Thuja orientalis	Se transplanteaza	arbust rasinos
89	Hibiscus syriacus	Se transplanteaza	arbust foios

Montat gazon rulou

Parte descriptivă amănunțită referitoare la tehnica de montare a brazdelor (rulouri) de gazon
Instrucțiuni referitoare la montajul și întreținerea brazdelor (rulouri) de gazon

1. Pregătirea terenului

Dupa ce terenul supus gazonarii a fost în prealabil nivelat grosier se face nivelarea fină în vederea montării rulourilor de gazon. Nivelarea se face obligatoriu cu ajutorul aparatelor de nivel.

Exemplu de montare a brazdelor de gazon

Etape de lucru:

1. În urma marcării nivelului dorit pe tarusi de nivel, se nivelează suprafața de teren existent cu sau fără adaos de pamant.

2. Se adaugă (optional) un strat subtire de nisip (grosimea stratului de nisip este în funcție de tipul de sol existent: cu cât solul este mai argilos și bulgaros cu atât stratul de nisip este mai mare, dar nu mai mare de 2 cm).

3. Tavalugirea terenului: Dupa ce terenul a fost nivelat se trece cu tavalugul, (greutate min. 150 kg.), de 2 – 3 ori pe deasupra suprafeței de gazonat, astfel încât să rezulte o suprafață netedă, pe care se vor monta rulourile de gazon, totodată asigurând tasarea și planeitatea dorită a terenului de gazonat.

Exemplu de montare a brazdelor de gazon

4. Fertilizarea terenului: Se face o fertilizare superficială folosind îngrășământ complex sub formă de granule, cu scopul de a stimula și accentua creșterea rădăcinilor gazonului.

5. Se întind rulourile de gazon, având grijă să fie cât mai bine presate unul într-altul, în special la îmbinări.

6. Se uda rulourile foarte bine și se lasă o scurtă perioadă de timp (30 min) să se absoarbă apa.

7. Dupa ce rulourile au fost așezate și udate, etapa următoare este de presare a acestora. În zonele mici, înguste, la colțuri, lângă alei, între plante etc., presarea acestora se face cu ajutorul maiurilor. În restul zonelor presarea rulourilor de gazon se face cu ajutorul tavalugilor de diferite mărimi și greutăți. De preferat sunt tavalugii mari care permit îngreunarea lor prin umplere cu apă. Prima trecere se face cu tavalugul gol, după care se umple cu apă.

Tavalugirea este o lucrare foarte importantă întrucât asigură atât un contact puternic între ruloul de gazon și sol cât și tasarea îmbinărilor rulourilor de gazon.

Foarte importantă la această lucrare este atenția celui care manipulează tavalugul și realizarea planeității terenului (practic, nu trebuie să apară denivelări rezultate din manipularea tavalugului – de ex. întoarcerea acestuia în loc).

Modalitate de instalare a brazdelor de gazon

Nu trebuie calcat pe gazon în primele două săptămâni de la realizarea montajului. Din cauza udării intensive, pamantul de sub rulouri se înmoaie și rămân urme de pași, care nu dispar și nici nu se mai pot remedia.

Amenajarea de borduri cu flori

Plantarea propriu-zisă

Distanțele de plantare diferă și se stabilește în funcție de înălțimea speciilor respective și de habitusul acestora, astfel încât să nu reamână spații libere între ele, dar nici să se stânjenească reciproc. Distanța variază de la 5 cm până la 50 cm între exemplare. La speciile cu dezvoltare pe verticală se adoptă o distanță de plantare de cca. ½ din înălțimea medie la maturitate a speciei respective.

La speciile cu dezvoltare sub formă de tufa se adoptă o distanță de plantare mai mare de ½ și mai mică decât înălțimea medie a speciei.

La speciile ce se dezvoltă sub formă de covoare distanțele pot fi mai mari, comparativ cu înălțimea plantei, astfel încât exemplarele să realizeze relativ repede starea de masiv.

La plantare, alveola (gropița) executată cu plantatorul trebuie să corespundă sistemului radicular al plantei sau dimensiunii suportului în care s-a dezvoltat până atunci (la răsaduri) și să asigure acesteia stabilitatea, până la dezvoltarea de noi rădăcini în noul teren.

După plantare terenul se udă abundant și se acoperă cu un strat de mranită mărunțită, de cca. 2 – 2,5 cm grosime, pentru păstrarea umidității și pentru evitarea formării crustei. Plantarea se execută din centrul unei compoziții spre margine.

Întreținerea rabatelor cu flori - Tunderea/Ciupirea

Florile anuale trebuie „ajutate” în timpul procesului de transplantare, prin ruperea vârfurilor formate. Ciupirea face să crească numărul florilor și îndesește plantă. Ageratum, Browallia, Gălbenelele, Crizantemele, Petunia, Phlox, Verbena sau Verbina, Gura Leului și Zinnia toate vor beneficia din plin după această operațiune. NU ciupiți Impatiens (sporul casei), Creasta cocoșului sau macii.

Se vor face periodic operații de udare (unde irigația nu ajunge), aplicarea de substanțe nutritive dar și combaterea buruienilor.

Udatul se va face abundant și mai rar decât cel repetat pentru astfel de aranjamente.

Pentru un efect decorativ mare se vor înlătura florile vestejite și se va reveni cu fertilizanti pentru a mari perioada de înflorire.

Toamna, după primul îngheț, toate plantele anuale trebuie scoase din sol.

Îndepărtarea plantelor lasă un sol curat, gata pentru plantarea de primăvară.

Executarea pavajelor

Pentru traficul pietonal se folosesc pavaj de ardezie și travertin, cu grosime mică (3 – 5 cm, chiar 7 cm). Pavarea drumurilor este reglementată de prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și de standardele SR 6978/1995.

Planul de gestiune multi-/anuală durabilă a vegetației din cadrul noii amenajări propuse:

În perspectivă, odată cu evoluția în timp a elementelor arborescente, și cu atenție predilectă asupra asigurării siguranței vizitatorilor, în cadrul zonei de protecție va trebui avută în vedere amplasarea unor elemente de sprijin necesare susținerii ramurilor sau trunchiurilor arborilor trecuți de 40-50 ani, în vederea păstrării acestora în teren, din raționamente ecologice și arhitecturale vizând silueta parcului. O atenție sporită va fi acordată acelor exemplare de arbori recent supuse intervențiilor majore de tăieri ale ramurilor principale, în vederea prevenirii eventualelor accidente datorate declinului biologic astfel indus. De asemenea, orice intervenție asupra vegetației lemnoase înalte va fi realizată pe baza unor fișe actualizate, pentru fiecare arbore în parte, consemnând evoluția în timp a acestora (cadastru verde general).

Formelor arbustive li se vor aplica tăieri de formare și îndesire a coroanelor în fiecare primăvară/toamnă, conform tehnologiei de cultură specifică, în vederea accentuării particularităților de înflorire/fructificație.

Peluzele de gazon vor fi scarificate anual, înaintea intrării în perioada de vegetație, în vederea prevenirii răririi gazonului și pentru asigurarea unui grad cât mai ridicat de uniformitate.

Plante propuse

DENUMIRE SPECIE	COD PLAN	BUC	CATEGORIE SPECIE
Platanus x hybrida	PH	8	Arbore foios
Picea pungens hoopsii	PPH	1	Arbore rasinos
Robinia pseudoacacia umbraculifera	RU	8 - in ghivece	Arbore foios

Lagerstroemia indica	LI	8 - tufa	Arbust foios
Miscanthus sinensis	MS	109	iarba decorativa
Carex testacea 'prairie fire'	CT	38	iarba decorativa
Pinus mugo mops	PM	41	Arbust rasinos
Carex morrowii 'ice dance'	CM	117	iarba decorativa
Cortaderia selloana	CS	41	iarba decorativa
Carex elata aurea	CE	64	iarba decorativa
Pennisetum alopecuroides	PA	187	iarba decorativa
Juniperus wiltonii	JW	6	Arbust rasinos
Muhlenbergia capillaris	MC	62	iarba decorativa
Stipa tenuissima	ST	564	iarba decorativa
Agapanthus blitz prestige	ABP	101	Planta floricola perena
Carex comans frosted curl	CC	159	iarba decorativa
Hesperaloe parviflora rubra	HPR	20	Planta floricola perena
Astilbe chinensis vision in red	ACR	16	Planta floricola perena
Persicaria amplexaulis dark red	PAD	115	Planta floricola perena
Hemerocallis stella de oro	HDO	76	Planta floricola perena
Loropetalum chinense	LC	69	Arbust foios
Kniphofia uvaria flamenco	KR	18	Planta floricola perena
Lavandula angustifolia	LA	49	Planta floricola perena
Potentilla fruticosa gold star	PF	12	Arbust foios
Gaura lindheimeri	GL	24	Planta floricola perena
Pachysandra termnalis green sheen	PT	24	Planta floricola perena
Photinia fraseri red robin	PRR	4 - glob	Arbust foios
Weigela nana purpurea	WP	37	Arbust foios
Veronica 'Blue Skywalker'	VH	352	Planta floricola perena
Catanache caerulea blue	CCB	125	Planta floricola perena
Ilex aquifolium	IA	20 - glob	Arbust foios
Anemone hup. september charm	ASC	60	Planta floricola perena
Coreopsis vert moonbeam	CVM	50	Planta floricola perena
Aubrieta deltoidea blue	ADB	49	Planta floricola perena
Hydrangea macrophylla	HM	14	Arbust foios
Mahonia aquifolium	MA	15	Arbust foios

Hosta – diferite soiuri	H1-H2- H3	82	Planta floricola perena
Prunus laurocerasus	PL	23	Arbust foios
TOTAL		2768 BUC	

- o **introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;**

VARIANTA 1

Elemente nestructurale

- Se propun rasteluri de biciclete.
- Se înlocuiesc toate băncile existente. Se completează suplimentar cu bănci noi integrate în peisajul parcului. Băncile vor fi amplasate conform nevoilor contextului în proximitate sau integrate în designul jardinierei.
- Se înlocuiesc toate coșurile de gunoi existente cu coșuri pentru colectare selectivă și se adaugă în proximitatea băncilor.
 - se adauga corpuri de iluminat (unde este necesar) pe langa cele existente
 - adaugare zona cu hamace ce contine riflaje de lemn
 - se propune si o zona cu mese de sah
 - se propun in zona expo semicercuri din riflaje de lemn acoperite cu plante

Elemente structurale:

- Portice la intrarile principale ale parcului realizate din metal.
- Rampe de beton

VARIANTA 2

Elemente nestructurale

- Se propun rasteluri de biciclete.
- Se înlocuiesc toate băncile existente. Se completează suplimentar cu bănci noi care se vor alege de preferință același model sau model similar cu cele existente. Băncile vor fi amplasate conform planului de amenajare în lungul aleilor și a zonelor de stat unde s-a observat că sunt necesare.
- Se înlocuiesc toate coșurile de gunoi existente cu coșuri pentru colectare selectivă și se adaugă în proximitatea băncilor noi propuse.
 - Inlocuirea pietrei cubice existente cu pavaj multicolor

Design Dotări Varianta 1 și Varianta 2

VARIANTA 1:

- Se propun rasteluri de biciclete.
- Se înlocuiesc toate băncile existente. Se completează suplimentar cu bănci noi integrate în peisajul parcului. Băncile vor fi amplasate conform nevoilor contextului în proximitate sau integrate în designul jardinierei.
- Se înlocuiesc toate coșurile de gunoi existente cu coșuri pentru colectare selectivă și se adaugă în proximitatea băncilor.
 - se adauga corpuri de iluminat (unde este necesar) pe langa cele existente
 - adaugare zona cu hamace ce contine riflaje de lemn
 - se propune si o zona cu mese de sah
 - reconfigurarea si latirea trotuarelor placate cu piatra naturala

VARIANTA 2 :

- Se propun rasteluri de biciclete.
- Se înlocuiesc toate băncile existente. Se completează suplimentar cu bănci noi integrate în peisajul parcului. Băncile vor fi amplasate conform nevoilor contextului în proximitate sau integrate în designul jardinierei.

- Se înlocuiesc toate coșurile de gunoi existente cu coșuri pentru colectare selectivă și se adaugă în proximitatea băncilor.

- se adauga corpuri de iluminat (unde este necesar) pe langa cele existente
- se propune si o zona cu mese de sah
- reconfigurarea si latirea trotuarelor placate cu piatra naturala

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

Nu este cazul.

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

- **Instalații existente**

La realizarea lucrărilor, constructorul va executa sondaje pentru stabilirea poziției exacte a rețelelor pentru evitarea avarierii acestora.

În urma realizării lucrărilor proiectate, rețelele existente nu vor suferi modificări sau relocări.

- **Lucrări propuse pentru colectarea apelor**

LUCRĂRI DE INSTALAȚII PROPUSE PENTRU VARIANTA 1 și VARIANTA 2

Pentru colectarea apelor pluviale se propun rigole deschise, realizate din beton din elemente prefabricate poziționate în lungul aleilor dintre spațiile verzi, apele pluviale colectate fiind direcționate către guri de scurgere metalice echipate cu camine dotate cu desnisipatoare.

Din caminele gurilor de scurgere, apa pluvială colectată va fi direcționată prin intermediul unor tevi din PVC cu DN200 mm, care un bazin de retenție cu capacitatea de 5 mc, realizat din polietilena, prevăzut cu gura de vizitare cu DN400 mm și pompa submersibilă cu plutitor. Din bazin apă va fi utilizată pentru udarea spațiilor verzi, iar surplusul, prin intermediul unei pompe cu plutitor, va fi deversată către rețeaua de canalizare existentă în apropiere.

Gurile de scurgere propuse vor fi similare cu cele din detaliul de pe planșa anexată acestui memoriu.

Conductele de canalizare se vor poza îngropat în sol pe pat de nisip cu grosimea de 10 cm, sub adâncimea minimă de îngheț respectând diametrele și pantele din normativele de specialitate.

Cotele capacelor vor fi determinate în funcție de cotele finale ale terenului amenajat.

➤ Exclusiv pentru VARIANTA 2

Apele uzate menajere rezultate de la toaleta publică automatizată propusă vor fi deversate către rețeaua de canalizare menajeră existentă în apropiere. Se va realiza un racord la un cămin existent în apropiere.

- **Lucrări propuse pentru alimentarea cu apă rece**

LUCRĂRI DE INSTALAȚII PROPUSE PENTRU VARIANTA 1 și VARIANTA 2

Pentru alimentarea cu apă rece pe amplasamentul studiat vor fi realizate 2 foraje cu adâncimea de 6.0 m fiecare și diametrul de 100 mm.

Pentru extragerea apei din puturi se vor utiliza 2 pompe submersibile.

Apă extrasă din puturile forate va fi stocată în bazinul de retenție care va fi utilizat și pentru colectarea apei pluviale.

Va fi prevăzut un sistem de automatizare pentru a determina necesitatea funcționării pompelor submersibile în funcție de nivelul apei din bazinul de retenție (pompele vor funcționa numai în situația în care este necesară irigarea spațiilor verzi, iar în bazinul de retenție nu este apă pluvială stocată.

În concluzie, sistemul de alimentare cu apă pentru irigare este gândit ca puțurile forate să funcționeze doar în cazul în care nu este suficientă apă în bazinul de retenție care va fi prevăzut cu senzori de nivel. Astfel se consumă apa de ploaie în primul rând și apoi se extrage apă din puțuri.

➤ **Exclusiv pentru VARIANTA 2 MAXIMALĂ**

Pentru alimentarea cu apă rece a toaletei publice se va realiza un bransament la rețeaua de apă a localității. Apa va fi asigurată prin intermediul unui cămin de vane existent în apropierea acesteia. În căminul existent va fi prevăzut un apometru și vane de închidere.

○ **Lucrări propuse pentru sistemul de irigare**

LUCRĂRI DE INSTALATII PROPUSE PENTRU VARIANTA 1 și VARIANTA 2

- Se propune realizarea unui sistem de irigare a spațiilor verzi rezultate în urma amenajării zonei studiate, format din aspersoare, rețea de distribuție apă, sistem de comandă/programare și alimentare cu apă, electrovane, senzor de ploaie, cămine de distribuție și accesorii.
- Aspersoarele și tuburile perforate pentru udare prin picurare vor fi amplasate astfel încât să acopere fiecare zonă de spațiu verde propusă, conform planului de situație anexat.
- Distribuția apei la aspersoare se va realiza cu ajutorul unui tub flexibil de 1", racordurile la fiecare apsor realizându-se cu tub de 1/2".
- Udarea spațiilor verzi se va realiza în baza unui program prestabilit, comanda realizându-se cu ajutorul controllerului amplasat în căminul de comandă a sistemului de irigare.

○ **Lucrări propuse pentru fântâna arteziană**

LUCRĂRI DE INSTALATII PROPUSE PENTRU VARIANTA 1 și VARIANTA 2

Se propune montarea unei fantani arteziene CIRCULARE, complet echipată, cu 28 de jeturi și jocuri de apă și lumini.

Se propune realizarea unui cămin de colectare a apei provenite din prea-plinul fântanii, apă care va fi recirculată. Căminul propus va avea următoarea soluție constructivă

○ **Lucrări propuse pentru iluminat**

LUCRĂRI DE INSTALATII PROPUSE PENTRU VARIANTA 1 și VARIANTA 2

Pentru iluminatul aleilor din parcul studiat se vor utiliza corpurile de iluminat existente.

Corpurile de iluminat existente vor fi supuse unei revizii generale, înlocuindu-se sursa de lumină și conductoarele electrice. Pentru a reduce consumul de energie, în corpurile existente vor fi montate becuri de tip LED.

Pentru iluminatul amenajărilor floricole și ale aleilor, se vor utiliza corpuri de iluminat montate încastrat în pavaj, acestea fiind prevăzute cu becuri LED cu puterea de 10-15 W, grad de protecție minim IP54

Pentru iluminatul treptelor de acces în parc și a porticelor, vor fi utilizate corpuri de iluminat montate încastrat în pavaj sau beton, corpurile vor avea puterea de 1.5 W fiind echipate cu leduri

Se vor realiza circuite noi pentru alimentarea corpurilor de iluminat propuse.

Denumire Dotare	Inițial (buc)	Modificare (buc)	Propus Rezultat (buc)
Bănci	37	7	44
Coșuri de gunoi	10	18	28
Corpuri iluminat	22	12	34
Arbuști + arbori	130	Se planteaza 2678 buc	2.808

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

o Alimentarea cu energie electrica:

Alimentare cu energie electrica se va realiza de la rețeaua existenta in zona. Pentru realizarea alimentarii cu energie electrica se vor utiliza blocurile de masura si protectie existente.

In prezent exista urmatoorii consumatori:

Iluminat exterior (stalpi) 34 buc 50 W = 3.75 kW/h

Se estimează că funcționează în medie 8h/zi = $3.75 \times 8 \text{ h} = 30 \text{ kW/zi}$

Dupa realizarea lucrarilor propuse vor exista urmatoorii consumatori:

Iluminat exterior existent = 3.75 kW

Iluminat exterior propus - trepte acces parc 22 buc = 0.50 kW

Iluminat exterior propus - monumente 10 buc = 0.50 kW

Iluminat exterior propus - alei 59 buc = 1.50 kW

Iluminat fantana arteziana = 0.20 kW

Pompe submersibile puturi forate 2 buc = 3.00 kW

Tablouri electrice 4 buc = 8.00 kW

Sistem irigare 1 ans = 1.50 kW

Pompa fantana arteziana = 0.80 kW

TOTAL = 21.75 kW/h

Se estimează că funcționează în medie 8h/zi = $21.75 \times 8 \text{ h} = 174 \text{ kW/zi}$

o Alimentarea cu apa potabila:

In prezent obiectivul studiat este racordat la rețeaua de apa rece a localitatii; fântâna este racordata.

Fantana arteziana 1 buc

Pentru alimentarea cu apa rece a fantanii arteziene se va realiza un puț forat pentru a nu supraîncărca rețeaua de apa a localității.

1 buc fantana arteziana capacitate 4-5 mc (se va umple o singura data

Pentru umperea bazinului fantanii arteziene se va utiliza un robinet cu plutitor

Pentru udarea spatiilor verzi va fi utilizata apa extrasa din puturile forate propuse care consumă energie electrică.

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

Graficul orientativ de realizare a investiției																							
Nr. Crt.	Operațiunea	Luna																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Organizare licitație și contract proiectare	X	X																				
2	Elaborare P.T./D.E., D.T.A.C., obținere A.C.			X	X	X	X																
3	Organizare licitație și contract execuție							X	X	X													
4	Construcții și montaj confrom F6 - 12 luni										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.1	Amenajarea terenului										X	X	X	X									
4.2	Amenajări protecția mediului											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.3	Arhitectură											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.4	Lucrări edilitare											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.5	Lucrări edilitare - Echipamente											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.6	Instalații electrice											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.7	Dotări																				X	X	X
5	Organizare de șantier										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Lucrări arheologice										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Recepție la terminarea lucrărilor																						X

Durata de realizare al întregului proiect cuprinde și duratele de realizare a proiectelor, de avizare și alte proceduri legislative și însumează împreună cu execuția o durată de 23 de luni. Din această durată execuția se estimează la o durată de 12 luni.

5.4. Costurile estimative ale investiției

a. Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare

Pentru prezenta investiție, conform devizelor anexate, costurile estimate sunt

Costul realizării lucrărilor de intervenții:	- în lei FĂRĂ TVA – 3.608.375,97
	- în lei CU TVA – 4.288.099,42
Dintre care construcție și montaj:	- în lei FĂRĂ TVA – 2.951.434,10
	- în lei CU TVA – 3.512.206,58

b. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției

Conform prevederilor Hotărârii nr. 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, durata normală de funcționare este de 50 ani.

Durata normală de funcționare = 600 luni.

Valoarea de inventar înainte de implementarea proiectului = - RON

Din punct de vedere Financiar	
VARIANTA 1	VARIANTA 2
Cost total intervenții - în lei CU TVA - 4 288 099,42	Cost total intervenții - în lei cu TVA - 3.644.884,51

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

Varianta 1 și Varianta 2

a. Impactul social și cultural

Lucrările propuse prin proiectul de "Reamenajare Zona Polivalenta- Faza DALI- Execuție lucrări și organizare de șantier pentru reamenajare zona Polivalentă" vor contribui la consolidarea identității Municipiului Arad și la redarea valențelor inițiale ale unui spațiu central, în contextul dezvoltării de ansamblu acestuia.

Lucrările de refacere a infrastructurii publice (alei pietonale) vor avea ca efect crearea unui mediu propice desfășurării activităților de recreere, astfel fiind îmbunătățită funcționalitatea zonei, respectiv utilizarea corespunzătoare ca zonă recreativă.

Un argument în plus îl constituie necesitatea punerii în valoare și protejării materialului dendrologic din zonă, completarea zonelor existente cu specii de arbori și arbuști rezistenți la condiții de mediu și microclimat specific urban, conform cerințelor legale privind protecția mediului.

Impact economic: Amenajarea

Impact social: Creșterea dezirabilității zonei, populația va folosi mai des locația

Impact ecologic (de mediu): Proiectul prevede lucrări de amenajare. Nu sunt preconizate evenimente cu impact major asupra mediului.

b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

- o Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție, există posibilitatea creării unor noi locuri de muncă pe durată limitată, care să se adreseze populației din localitățile limitrofe.

Din extrasul de forță de muncă rezultă ca necesar pentru realizarea investiției, personal muncitor în meseriile: betonist, săpător, muncitor în construcții-montaj, finisor terasamente, peisagist, horticultor, etc.

Se estimează crearea unui număr de 15 locuri de muncă în firmele existente pentru perioada execuției lucrărilor.

- o Numărul de locuri de muncă create în faza de operare

Lucrările de întreținere curentă, deși reprezintă valoric circa 0,5% din valoarea lucrărilor de investiție, cuprind activități periodice de mentenanță, astfel încât vor necesita, anual, circa 4 locuri de muncă.

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

Prin realizarea investiției impactul asupra mediului va fi pozitiv deoarece proiectul propune soluții prietenoase cu pentru mediul înconjurător, lucrările de construcții respectând legislația națională în domeniul protecției mediului și cerințele legislației europene în domeniul mediului.

Proiectul prevede implementarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător, astfel, la executarea lucrărilor de construcții se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător prin întreținerea curentă a utilajelor, depozitarea materialelor de construcții în locuri special amenajate care nu vor permite împrăștierea combustibililor, lubrefianților și a reziduurilor la întâmplare. Zgomotul produs de utilaje se va încadra în limitele normale prevăzute de lege, iar praful rezultate și poluarea accidentală nu vor afecta semnificativ zona din punct de vedere al mediului.

Gospodărirea deșeurilor pe amplasament în cadrul acestei lucrări, se vor repartiza pe categorii (valorificabile și nevalorificabile) și se vor valorifica conform H.G. nr. 856/2002, prin fișe de evidență a deșeurilor.

Deșeurile nevalorificabile rezultate (moloș, sticlă, cărămizi, etc) vor fi depozitate selectiv, urmând a fi transportate și eliminate pe bază de contract între executantul lucrărilor și societăți

comerciale nominalizate de Agenția de Protecție a Mediului Arad sau vor fi transportate în zone indicate de Autoritățile Locale. În situația în care deșeurile nevalorificabile se vor transporta în zonele indicate de primărie, transportul se va efectua numai cu acceptul scris al acestora și numai după transmiterea beneficiarului a respectivului accept.

Conform H.G. nr. 1061/2008, pe durata transportului, deșeurile vor fi însoțite de documente, formular de încărcare – descărcare din care să rezulte: deținătorul, destinatarul, tipurile de deșeuri, locul de încărcare, locul de destinație și cantitatea de deșeuri.

Documentele justificative privind eliminarea deșeurilor vor fi predare Beneficiarului (facturi, taxe depozitare, formulare încărcare – descărcare).

Deșeurile valorificabile rezultate din lucrare (metale feroase și neferoase, etc), vor fi predare beneficiarului la sfârșitul lucrărilor pe bază de Proces Verbal predare – primire, împreună cu Fișele de Evidență.

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*

o Situația existentă și identificarea deficiențelor

- o Municipiul Arad este situat în extremitatea vestică a țării în câmpia aluvionară a Aradului, parte a Câmpiei de Vest, în partea de sud-vest a județului Teritoriul administrativ al municipiului are o suprafața de 46, 18 km patrati și se desfășoară în câmpia aluvionară a Muresului.
- o Zona Polivalenta, este o zona mixta rezidentiala și comerciala descrisa printr-o zona cu spatii verzi, alei pietonale aferente blocurilor de locuit cu regim de înălțime P+10 cu spatii comerciale la parte. Bazinul de Inot Delfinul și Sala Sporturilor din Arad, care este cunoscuta ca fiind o sala polivalenta avand un spatiu folosit atat pentru competițiile sportive cât și pentru concerte și expoziții.
- o Caracterul acestei locații este data în mare parte de prezenta fântanii arteziene construita în anul 1986 și diversitatea vegetatiei acestea fiind elementele dominante regasite. De asemenea există zone verzi cu iarbă și plantații de arbori, arbuști și flori, zona studiată având dotări pentru agrement și relaxare.

Deficiente

Parcul necesită reabilitare pentru readucerea lui la o stare armonioasă. Mobilierul urban, băncile și coșurile de gunoi sunt degradate în unele cazuri. Vegetația și compoziția peisajeră nu se percep ca un tot unitar. Toate aceste elemente reduc valoarea estetică a locației.

Jardinierile și pavajul prezintă degradări cauzate de intemperii și neconformități datorate metodelor de execuție inițială care nu au prevăzut protecția împotriva apei meteorice și din infiltrații.

o **Obiectivele investiție**

- o Conform Temei de Proiectare:

- o Parcul necesită reabilitare pentru readucerea lui la o stare armonioasă. Mobilierul urban, băncile și coșurile de gunoi sunt degradate în unele cazuri. Vegetația și compoziția peisajeră nu se percep ca un tot unitar. Toate aceste elemente reduc valoarea estetică a locației.

- o Jardinierele și pavajul prezintă degradări cauzate de intemperii și neconformități datorate metodelor de execuție inițială care nu au prevăzut protecția împotriva apei meteorice și din infiltrații

Avantajele economice așteptate se referă la:

- îmbunătățirea calității elementelor peisagere, al anumitor alei, scări și mobilierul parcului;

- o **Entitățile implicate în proiect**

Primăria Municipiului Arad - administratorul construcției va contribui la modernizarea acestuia și de asemenea, va suporta costurile de întreținere ulterioare. De asemenea: va angaja contractantul; va face recepția investiției atunci când aceasta va fi terminată; va fi responsabil atât pentru întreținerea anuală și periodică a construcției pe durata de viață a proiectului și după aceea.

b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusive prognoze pe termen mediu și lung

- o **Perioada de referință**

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Calendarul de analiză a proiectelor

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Perioada de referință: pentru acest proiect, orizontul de timp avut în vedere este de 15 de ani, conform recomandărilor de realizare a analizei cost-beneficiu.

Lucrările de modernizare și reabilitare, conform graficului de execuție, sunt prevăzute a se desfășura într-o perioadă de 12 luni.

La sfârșitul acestei perioade se așteaptă realizarea de lucrări de întreținere periodică. Pe parcursul acestei perioade de 15 de ani, obiectul proiectului investițional va fi în uz deplin. La sfârșitul perioadei de 15 de ani, problema ce se va pune va fi dacă să se efectueze o întreținere periodică în anul 16 sau să se efectueze noi lucrări majore.

Perioada de viață a reabilitărilor poate fi considerată astfel ca timpul scurs până în anul în care va fi nevoie de o a doua reabilitare. Această durată – 15 de ani – este considerată ca fiind perioada de analiză.

c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Scenariul selectat și recomandat de proiectant pentru obiectivul de investiții este **VARIANTA 1 MINIMALA** conform justificărilor din memoriu DALI capitolul 6.2.

Notă: Costurile prezentate în Analiza Financiară fac referire doar la varianta propusă deoarece diferența financiară și economică între cele două variante este neglijabilă. Concluzia prezentei analize este valabilă pentru ambele variante.

Principalul scop al analizei financiare este acela de a construi proiecții financiare pentru a determina indicatori de performanță.

Metodologia folosită în analiza financiară, precum și în cea economică, este cea a fluxurilor de numerar actualizate. Aceasta presupune următoarele ipoteze generale:

- numai intrările și ieșirile de numerar sunt luate în calcul (amortizarea, rezervele și alți indicatori non-bănești sunt excluși din analiză);
- calculul fluxurilor de numerar este bazat pe metoda incrementală, adică pe diferența dintre beneficiile și costurile alternativei „cu proiect” și cele aferente alternativei „fără proiect”;
- rata de actualizare pentru analiza financiară este de 5% (conform Ghidului pentru analiza cost-beneficiu);
- pentru o mai bună înțelegere a analizei, aceasta este realizată în prețuri constante.

o **Costurile totale ale investiției**

Costurile totale ale investiției:

Den. capitol	Valoare(exclusiv TVA)	TVA	Valoare(inclusiv TVA)
Cost realizare lucrări	3 608 375,97	679 723,45	4 288 099,42
Din care C+M	2 951 434,10	560 772,48	3 512 206,58

o **Încasări și plăți din exploatare**

Încasări din exploatare

Veniturile din exploatare sunt prezentate în tabelele centralizatoare ale analizei financiare și respectiv economice.

Datorită specificului investiției, și anume reabilitarea grădiniță, din acest punct de vedere, nu există venituri din exploatare.

Cheltuieli din exploatare:

Cheltuielile din exploatare sunt reprezentate de cheltuielile reparațiilor curente ale obiectivului.

Costuri utilități:

Se consideră pentru situația fără proiect:

Total, Acm, Iluminat aprox = 22 iluminat ext. x 50W=1.100 W=1,10Kw/h x8 h/zi=8,8 Kw/zi
= 8,8 Kwh/zi x 365 zile=3 212 kWh/an

Total = 3 212 Kwh/an x 1,2 RON/Kwh cu TVA = 3.854,4 RON/an

Cantitatea de apa alimentare fantana = 51,37 mc x 4,50 RON cu TVA = 231,165 RON/an

Costuri totale utilități pe an fără proiect = 3.854,4 + 231,165 = 4.085,565 RON/an

Se consideră pentru situația cu proiect:

Total, Acm, Iluminat aprox = 34 iluminat ext. x 50W=1 700 W=1,7Kw/h x8 h/zi=13,6 Kw/zi
= 13,6Kwh/zi x 365 zile=4 964 kWh/an

Total = 4.964 Kwh/an x 1,2 RON/Kwh cu TVA = 5.956,8 RON/an

Cantitatea de apă alimentare fantană = 114,84 mc/zi x 4,50 RON cu TVA = 516,78 RON/an

Costuri totale utilități pe an cu proiect = 4.964 + 516,78 = 5.480,78 RON/an

Costuri angajați:

0 angajați x 5.000 RON/lună x 12 luni = 0 RON/an

o **Evoluția prezumată a costurilor de operare**

TABEL 1 - Costul întreținerii anuale a obiectivului de investiție

Moneda	Condiție foarte proastă	Condiție proastă	Condiție medie	Condiție bună	Condiție foarte bună
Euro	19.495	16.246	11.914	4.874	2.166
Lei	96.482	80.402	58.961	24.121	10.720

Notă: întreținerea anuală se raportează la costul menținerii obiectivului la cele mai înalte standarde de funcționare.

A. SITUAȚIA FĂRĂ PROIECT

Având în vedere faptul că imobilul studiat, ce face obiectul prezentului proiect de modernizare și reabilitare, se află într-o condiție proastă, costurile de întreținere ale acestuia pe o perioadă de 15 ani (de la anul 0 la anul 15), în situația „fără proiect”, sunt indicate în tabelul 2.

În secțiunea 1 a tabelului este prezentată evoluția stării construcției. În momentul realizării prezentei documentații de avizare a lucrărilor de intervenții, obiectivul se află într-o stare proastă, situația urmând a se agrava continuu dacă nu se iau măsuri de modernizare, s-a estimat că după 10 ani, va ajunge în condiția „foarte proastă”.

Întrucât înainte de executarea lucrărilor de reabilitare și modernizare a obiectivului, starea va fi una proastă, se apreciază că valoarea costurilor anuale de întreținere la nivelul bugetului local în situația „fără proiect” pot fi estimate la 96.482 lei/an (conform tabelului 1).

TABEL 2 – Costurile suportate de bugetul local, pe fiecare an, în situația „fără proiect”

Anul	0	1	2	3	4	5	6	7
Costuri exploatare								
Costuri utilități	4.086	4.086	4.086	4.086	4.086	4.086	4.086	4.086
Costuri angajați	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte costuri	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri întreținere								
Condiție proastă	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402
Condiție foarte proastă	-	-	-	-	-	-	-	-

TOTAL costuri	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487
---------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
Costuri exploatare								
Costuri utilități	4.086	4.086	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494	4.494
Costuri angajați	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte costuri	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri intretinere								
Condiție proastă	80.402	80.402	-	-	-	-	-	-
Condiție foarte proastă	-	-	96.482	96.482	96.482	96.482	96.482	96.482
TOTAL costuri	84.487	84.487	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976

B. SITUAȚIA CU PROIECT

După realizarea lucrărilor de modernizare și reabilitare, vor fi necesare lucrări de întreținere anuale ale construcției.

Costurile anuale de întreținere depind de starea obiectivului în care se efectuează lucrările. Întrucât după executarea lucrărilor de modernizare, clădirea vizată va fi una în stare „foarte bună”, se apreciază ca valoarea costurilor anuale de întreținere la nivelul bugetului local, în situația „cu proiect” pot fi estimate la **10.720 lei/an** (conform tabel 1).

Chiar și în condițiile derulării unui program anual de întreținere, calitatea finisajelor va scădea, însă gradual. După 10 ani, condiția „foarte bună” a zonei studiate va ajunge să devină doar condiție „bună”, costurile de întreținere crescând în această situație.

TABEL 3 – Costurile suportate de bugetul local, pe fiecare an, în situația „cu proiect”

Anul	0	1	2	3	4	5	6	7
Costuri exploatare								
Costuri utilități	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481	5.481
Costuri angajați	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte costuri	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri intretinere								
Condiție foarte bună	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720
Condiție bună	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL costuri	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
------	---	---	----	----	----	----	----	----

Costuri exploatare								
Costuri utilități	5.481	5.481	6.029	6.029	6.029	6.029	6.029	6.029
Costuri angajați	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte costuri	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri întreținere								
Condiție foarte bună	10.720	10.720	-	-	-	-	-	-
Condiție bună	-	-	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121
TOTAL costuri	16.201	16.201	30.149	30.149	30.149	30.149	30.149	30.149

o **Evoluția prezumată a veniturilor financiare**

Întrucât pentru utilizarea obiectului prezentului proiect investițional, investitorul nu percepe niciun tarif, iar obiectul proiectului se rezumă doar la restaurarea pușinelor elemente construite și amenajarea vegetației, nu se poate vorbi despre venituri financiare directe (taxe, subvenții, alocații, etc.). Veniturile financiare sunt reprezentate de diferența dintre valoarea lucrărilor de întreținere „fără proiect” față de valoarea lucrărilor de întreținere „cu proiect”.

TABEL 4 – Beneficii financiare aduse bugetului local în situația cu proiect

Anul	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Costuri de întreținere în situația fără proiect	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487	84.487
1.1. Beneficii financiare fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cap. 1	-84.487	-84.487	-84.487	84.487	-84.487	84.487	-84.487	84.487
2. Costuri de întreținere în situația cu proiect	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201	16.201
2.1. Beneficii financiare cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cap. 2	-16.201	-16.201	-16.201	16.201	-16.201	16.201	-16.201	16.201
Beneficii Financiare	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Costuri de întreținere în situația fără proiect	84.487	84.487	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976
1.1. Beneficii financiare fără proiect	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cap. 1	-84.487	-84.487	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976	100.976
2. Costuri de întreținere în situația cu proiect	16.201	16.201	30.149	30.149	30.149	30.149	30.149	30.149
2.1. Beneficii financiare cu proiect	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cap. 2	-16.201	-16.201	-30.149	-30.149	-30.149	-30.149	-30.149	-30.149
Beneficii Financiare	68.286	68.286	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827

d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Pentru a se aprecia viabilitatea de ansamblu a proiectului investițional propus, este necesar să se consolideze toate costurile și beneficiile identificate și cuantificate pentru toate entitățile implicate în proiect. Consolidarea presupune agregarea, într-un singur format, a fluxurilor financiare determinate pentru fiecare entitate. De regulă, aceasta se realizează atât pentru situația „fără proiect”, cât și pentru situația „cu proiect”, ceea ce permite determinarea rezultatelor marginale ale proiectului, oferind posibilitatea evaluării valorii adăugate rezultată în urma implementării proiectului.

Analiza beneficiilor nete anuale pentru întregul proiect presupune actualizarea acestora, pentru a asigura comparabilitatea beneficiilor și costurilor ce se înregistrează în perioade diferite de timp. Rata de actualizare pentru construcții este de 5% (conform Ghidului pentru analiza cost-beneficiu).

Indicatorii care reflectă eficiența investiției luați în considerare sunt: valoarea actualizată netă (VAN), rata internă de rentabilitate (RIR) și raportul beneficii actualizate / costuri actualizate (raportul BA/CA).

A. Valoarea actualizată netă (VAN)

Se determină ca diferență între beneficiile nete viitoare actualizate și capitalul investit.

Indicatorul, prin conținutul său, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiții dat, prin compararea beneficiului net total actualizat degajat de acesta pe durata de viață economică cu efortul investițional total, generat de respectivul proiect, actualizat.

Relația de calcul a VAN este:

$$VAN = -I + \sum_{t=1}^{15} \frac{BN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{15}}$$

- unde:
- VAN** – valoarea actualizată netă;
 - I** – investiția, considerată cu semnul „minus” și aferentă perioadei „zero”;
 - BN** – fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 15 ani, care se determină ca diferență între beneficiile totale și costurile totale;
 - e** – rata de actualizare;
 - t** – numărul de ani ai perioadei de previziune, luați în considerare pentru calculul VAN; ia valori de la 1 la 15;
 - Vrez** – valoarea reziduală, calculată drept fluxul de numerar net din ultimul an de analiză pentru o perioadă de 10 ani, ceea ce adunat la cei 15 ani ai perioadei de previziune se însumează într-o durată de viață economică a proiectului de 25 de ani.

Aplicând metodologia descrisă anterior și luând în considerare o rată de actualizare de 5%, calculele realizate și rezultatele obținute sunt sintetizate în tabelul următor:

TABEL 5 – Determinarea VAN

Specificație	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Costuri totale	4.288.099	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720
2. Beneficii financiare	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286
3. Beneficii financiare nete	-4.219.813	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566
4. Rata de actualizare financiară	0							
Coeficientul de actualizare	1,000	0,950	0,903	0,857	0,815	0,774	0,735	0,693
Beneficii nete actualizate	-4.288.099	54.688	51.953	49.356	46.888	44.544	42.316	40.201
Beneficii cumulate	-4.288.099	4.233.412	4.181.458	4.132.102	4.085.214	4.040.671	3.998.354	3.958.154

Specificație	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Costuri totale	10.720	10.720	10.720	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121

2. Beneficii financiare	68.286	68.286	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827
3. Beneficii financiare nete	57.566	57.566	60.107	46.706	46.706	46.706	46.706	46.706
4. Rata de actualizare financiară	0							
Coeficientul de actualizare	0,663	0,630	0,599	0,569	0,540	0,513	0,488	0,463
Beneficii nete actualizate	38.191	36.281	35.988	26.567	25.238	23.976	22.778	21.639
Beneficii cumulate	-3.919.963	3.883.682	3.847.694	3.821.127	3.795.889	3.771.913	3.749.135	3.727.497

B. Rata internă de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR) este acea rată de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv încasările actualizate sunt egale de plățile actualizate.

Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luată în considerare ca perioadă de viață a investiției.

RIR = e dacă:

$$\sum_{t=0}^{15} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

unde: **FB_t** – fluxul beneficiilor nete;
e – rata de actualizare;
t – numărul de ani, ia valori la 0 la 15.

Pentru calculul operativ al RIR se apelează la metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIR = e_{\min} + (e_{\max} - e_{\min}) \times \frac{FB_{e_{\min}}}{FB_{e_{\min}} + |FB_{e_{\max}}|}$$

unde: **e_{min}** – rata mică de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;
e_{max} – rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;
FB_{e_{min}} ; **FB_{e_{max}}** – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mică, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile și costurile luate în considerare la calculul RIR includ:

- baza este dată de investiția inițială, dată de valoarea totală a devizului general al obiectului investițional;
- valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de previziune; aceasta se consideră a fi egală cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 10 ani;
- fluxul de beneficii și costuri pe parcursul perioadei anilor 1 – 15 ai investiției include doar elemente de natura exploatării;
- fluxul de beneficii nete;
- rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și a celor anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, considerat anul „0” al acesteia;
- coeficientul de actualizare are următoarea expresie:

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde: e – rata de actualizare, reprezentată prin e min și e max;

t – anul luat în calcul, $t = 0 \div n$ (0 – momentul de bază al investiției; $1 \div 15$ – anii perioadei de previziune).

g) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

TABEL 6 – Determinarea RIR

Specificație	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Costuri totale	4.288.099	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720
2. Beneficii financiare	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286	68.286
3. Beneficii financiare nete	4.219.813	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566	57.566

Specificație	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Costuri totale	10.720	10.720	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121
2. Beneficii financiare	68.286	68.286	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827	70.827
3. Beneficii financiare nete	57.566	57.566	60.107	46.706	46.706	46.706	46.706	46.706

Indicatorii de fezabilitate obținuți din calcule sunt nesatisfăcători: valoarea actualizată netă este negativă (-3.706.940), dar rata de rentabilitate se situează peste pragul de 5% (19%). În aceste condiții, privind strict din perspectiva Beneficiarului, ca gestionar al construcției, proiectul investițional nu este fezabil din punct de vedere financiar dar este fezabil din punct de vedere economic.

Datorită faptului că este un proiect ce nu generează venituri, nu se poate vorbi de subvenții sau alocații financiare din partea Statului Român, datorită naturii proiectului, acesta generează în mod normal indicatori negativi.

Necesitatea investiției este justificată de faptul că este necesară reamenajarea parcului. Zone neamenajate reduc dezirabilitatea locului, scad dorința populației de a vizita și utiliza locațiile comerciale din zonă, fapt care reduce creșterea economică generală a municipiului.

C. Raportul beneficii actualizate/costuri actualizate

Raportul beneficii actualizate / costuri actualizate (Raportul BA/CA) se determină raportând suma beneficiilor actualizate cumulate la suma costurilor actualizate cumulate, conform următoarei formule:

$$\text{Raportul BA / CA} = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{V_k}{(1+e)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{C_k + I_k}{(1+e)^k}}$$

Întrucât pentru utilizarea obiectivului nu se percepe nici un tarif, calcularea raportului costuri de exploatare / venituri din exploatare nu este posibilă.

Luând în considerare cele 2 situații, respectiv situația fără proiect și situația cu proiect, are loc o diminuare a costurilor la nivelul bugetului local, diferență ce reprezintă practic un beneficiu financiar pentru beneficiar.

Fluxul de numerar cumulat (fără a lua în considerare valoarea investiției din anul de bază) reprezentat pentru acest proiect de beneficiile financiare nete cumulate este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză, rezultatele fiind sintetizate în tabelul următor:

Anul	1	2	3	4	5	6	7
1. Costuri totale fără proiect	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402	80.402

2. Costuri totale cu proiect	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720	10.720
3. Beneficii financiare	69.682	69.682	69.682	69.682	69.682	69.682	69.682
4. Fluxul de numerar cumulat*	57.566	115.132	172.698	230.265	287.831	345.397	402.963

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Costuri totale fără proiect	80.402	80.402	96.482	96.482	96.482	96.482	96.482	96.482
2. Costuri totale cu proiect	10.720	10.720	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121	24.121
3. Beneficii financiare	69.682	69.682	72.362	72.362	72.362	72.362	72.362	72.362
4. Fluxul de numerar cumulat*	460.529	518.095	578.202	624.908	671.615	718.321	765.028	811.734

* pentru fluxul de numerar cumulat nu a fost luată în considerare valoarea investiției din anul de bază

o ANALIZA DE SENSITIVITATE

Sensitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VAN, RIR (raportul BA/CA nu a fost luat în calcul), iar principalele variabile luate în considerare au fost cheltuielile investiționale și costurile de întreținere. Pentru fiecare dintre acești 2 parametrii cheie am testat 4 tipuri de scenarii (foarte pesimist, pesimist, optimist și foarte optimist).

TABEL 8 – Analiza de sensibilitate

	Variații	VAN	RIR
Scenariul de bază	0	-23.057.923	0,34
Variația cheltuielilor investiționale:			
Scenariul foarte pesimist-cresștere 5%	1,05	31.804.585	0,29
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	1,03	31.047.333	0,31
Scenariul optimist - reducere 2,5%	0,98	29.532.829	0,36
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	0,95	28.775.577	0,39
Variația costurilor de întreținere:			
Scenariul foarte pesimist-cresștere 5%	1,05	-24.210.819	0,39
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	1,03	-23.634.371	0,36
Scenariul optimist - reducere 2,5%	0,98	-22.481.475	0,31
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	0,95	-21.905.027	0,29

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

Asemenea oricărui proiect, și proiectul investițional analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 9. Matricea riscurilor ce afectează proiectul investițional

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
<i>Construcție</i>	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Întârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție a lucrărilor de modernizare	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitorul
<i>Recepție investiție</i>	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea efectuării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării construcției modernizate, cu toate consecințele ce decurg din aceasta	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
<i>Resurse la intrare</i>	Riscul ca resursele necesare reabilitării pieței vizate să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. În parte, aceasta poate fi rezolvată	Executantul

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
			și din faza de proiectare.	
<i>Întreținere și reparare</i>	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare, având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Efecte negative asupra utilizării clădirii	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
<i>Capacitate tehnică</i>	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea investitorului de a moderniza imobiulul conform proiectului tehnic	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
<i>Soluții tehnice vechi sau inadecvate</i>	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
Riscuri financiare				
<i>Finanțare indisponibilă</i>	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele sale financiare și concordanța cu programarea investiției	Investitorul
<i>Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare</i>	Valoarea investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și întreținerea clădirii	Investitorul poate să își utilizeze propriile resurse financiare (dacă acestea sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea,	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
			investitorul poate căuta și alte surse de finanțare.	
<i>Inflația</i>	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract.	Investitorul Executantul
Riscuri Instituționale				
<i>Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor</i>	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
<i>Retragerea sprijinului oferit de Uniunea Europeană</i>	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar, autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				
<i>Schimbări legislative / de politică</i>	Riscul schimbărilor legislative și al politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la	O creștere semnificativă în costurile operationale ale investitorului și / sau necesitatea de a efectua	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare, cu scopul ca actele normative cu	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
	semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului, ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	impact asupra proiectului să rămână neschimbate	

f. Recapitularea Analizei

Obiectul prezentului proiect este reprezentat de reabilitarea Parcului Polivalenta din centrul Municipiului Arad.

Perioada de executare a proiectului a fost estimat de către proiectantul de specialitate la 12 luni.

Costul total al lucrărilor a fost estimat la o valoare cu TVA de 4 288 099,42 LEI, din care valoarea de C+M = 3 512 206,58 LEI.

Analiza cost-beneficiu a fost realizată pentru a oferi o evaluare a costurilor și beneficiilor financiare și sociale în situația fără proiect și în situația cu proiect și pentru a pune în evidență situația netă dintre acestea.

Indicatorii de fezabilitate obținuți din calcule sunt satisfăcători: valoarea actualizată netă este negativă (-3.706.940), iar rata de rentabilitate se situează peste pragul de 5% (+19 %).

În aceste condiții, privind strict din perspectiva beneficiarului, ca gestionar construcției, proiectul investițional nu este fezabil din punct de vedere financiar dar este fezabil economic. Datorită faptului că este un proiect ce nu generează venituri și nu se poate vorbi de subvenții sau alocații financiare din partea Statului Român, acesta generează în mod normal indicatori negativi.

Necesitatea investiției este justificată de faptul că este necesară reamenajarea parcului. Zone neamenajate reduc dezirabilitatea locului, scad dorința populației de a vizita și utiliza locațiile comerciale din zonă, fapt care reduce creșterea economică generală a municipiului.

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

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

Din punct de vedere Tehnic	
VARIANTA 1 MINIMALA	VARIANTA 2 MAXIMALĂ
<p>Lucrări structurale</p> <ul style="list-style-type: none">- Se propune realizarea unei fantani arteziene noi CIRCULARE, complet echipata, cu 28 de jeturi si jocuri de apa si lumini.- Fantana de tip cuva (2 cuve suprapuse) realizata din beton, placata cu hidroizolatie menita sa protejeze structura de fenomenul inghet-dezget.-realizarea unor cilindrii din metal perforat care incastreaza luminile colorate si jeturile de apa dispuse circular in interiorul cuvelor.- propunerea unor rampe realizate din beton dezactivat (piatra spalata).- propunerea unor portice (prezente la 5 accese) din metal mascate cu plante cataratoare si fundatii din beton.	<p>Lucrări structurale</p> <ul style="list-style-type: none">- Se propune realizarea unei fantani arteziene noi DREPTUNGHIULARE, complet echipata, cu 30 de jeturi si jocuri de apa si lumini.- Fantana incastrata in pavaj- propunerea unor rampe realizate din beton dezactivat (piatra spalata).- propunerea unor portice din metal mascate cu plante cataratoare si fundatii din beton.
<p>Lucrări nestructurale</p> <ul style="list-style-type: none">• Placarea tuturor scărilor de acces cu pavaj de ardezie cu grosime mica (3 – 5 cm, chiar 7 cm).• Refacerea jardinierei de beton.• Refacerea pavajului si propunerea unei zone noi de pavaj in proximitatea fantanii arteziene.• Propunerea unor alei noi pavate cu rampe pentru accesibilitatea persoanelor cu dizabilitati.• Propunerea modificarii traseului auto in alea pietonala.	<p>Lucrări nestructurale</p> <ul style="list-style-type: none">• Placarea tuturor scărilor de acces cu pavaj de ardezie cu grosime mica (3 – 5 cm, chiar 7 cm).• Refacerea jardinierei de beton.• Refacerea pavajului si propunerea unei zone noi de pavaj in proximitatea fantanii arteziene.• Propunerea unor alei noi pavate cu rampe pentru accesibilitatea persoanelor cu dizabilitati.• Propunerea modificarii traseului auto in alea pietonala.
<p>Mobilare</p> <ul style="list-style-type: none">• Se înlocuiesc toate băncile existente. Se completează suplimentar cu bănci noi. Băncile vor fi amplasate conform planului de amnajare în lungul aleilor și a zonei din proximitatea fantanii arteziene.• se propun 2 banci inteligente incorporate cu panou solar.• Se propun rasteluri de biciclete.• Se înlocuiesc toate coșurile de gunoi existente cu coșuri pentru colectare selectivă .	<p>Mobilare</p> <ul style="list-style-type: none">• Se înlocuiesc toate băncile existente. Se completează suplimentar cu bănci noi. Băncile vor fi amplasate conform planului de amnajare în lungul aleilor și a zonei din proximitatea fantanii arteziene.• Se propun 2 banci inteligente incorporate cu panou solar.• Se propun rasteluri de biciclete.• Se înlocuiesc toate coșurile de gunoi existente cu coșuri pentru colectare selectivă .
Lucrări peisagere	Lucrări peisagere

<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitarea peisageră a parcului prin plantare, toaletarea, înlocuirea sau mutarea vegetației existente. • Copacii se vor păstra, doar în cazuri justificate din punct de vedere al soluției peisagere vor fi eliminați. • Refacerea tuturor rondourilor florale. • Terasament • Înlocuirea gazonului • Toaletare arbori • Transplantari arbusti • Arbori și arbuști existenți în parc, propunere de toaletare și tundere • Montat gazon rulou • Amenajarea cu scoarță și piatră naturală vulcanică. <p><u>Lucrări de instalații</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lucrări propuse pentru colectarea apelor • Lucrări propuse pentru alimentarea cu apă rece • Lucrări propuse pentru sistemul de irigare • Lucrări propuse pentru iluminat arhitectural și general 	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitarea peisageră a parcului prin plantare, toaletarea, înlocuirea sau mutarea vegetației existente. • Copacii se vor păstra, doar în cazuri justificate din punct de vedere al soluției peisagere vor fi eliminați. • Refacerea tuturor rondourilor florale. • Terasament • Înlocuirea gazonului • Toaletare arbori • Transplantari arbusti • Arbori și arbuști existenți în parc, propunere de toaletare și tundere • Montat gazon rulou • Amenajarea cu scoarță și piatră naturală vulcanică. <p><u>Lucrări de instalații</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lucrări propuse pentru colectarea apelor • Lucrări propuse pentru alimentarea cu apă rece • Lucrări propuse pentru sistemul de irigare • Lucrări propuse pentru iluminat arhitectural și general
--	--

Din punct de vedere Financiar	
VARIANTA 1 MINIMALA	VARIANTA 2 MAXIMALA
Cost total intervenții - în lei CU TVA – 4.288 099,42	Cost total intervenții - în lei cu TVA - 3.644.884,51

Variantele sunt similare din punct de vedere economic, al sustenabilității și al riscurilor. Aspectele economice, de sustenabilitate și riscuri sunt prezentate în capitolul 5.6 Analiza financiară și se aplică la ambele variante.

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

Scenariul recomandat de proiectant pentru obiectivul de investiții este **Varianta 1 MINIMALA**

6.3 Principali 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*

VARIANTA 1

Den. capitol	Valoare(exclusiv TVA)	TVA	Valoare(inclusiv TVA)
Cost realizare lucrări	3 608 375,97	679 723,45	4 288 099,42
Din care C+M	2 951 434,10	560 772,48	3 512 206,58

Necesitatea investiției este justificată de faptul că este necesară reamenajarea parcului. Zone neamenajate reduc dezirabilitatea locului, scad dorința populației de a vizita și utiliza locațiile comerciale din zonă, fapt care reduce creșterea economică generală a municipiului.

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

Durata de execuție obiectivului de investiții: 12 luni.

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

Prezenta documentație tehnico-economică s-a întocmit pe baza H.G. nr. 907/2016 privind conținutul 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, cu modificările și completările ulterioare, precum și a normativelor și legislației în vigoare, cum ar fi:

- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea în construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 24/2007** privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din zonele urbane, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcție, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 319/2006** privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 481/2004** privind protecția civilă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismului, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 448/2006** privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 98/2016** privind achizițiile publice;
- **Ordonanța de Urgență nr. 195/2005** privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordonanța de Urgență nr. 152/2005** privind prevenirea și controlul integrat al poluării, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 766/1997** privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1072/2003** privind avizarea de către Inspectoratul de Stat în Construcții a documentațiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.
- **Hotărârea Guvernului nr. 1288/2012** pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 925/1995** privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției și a construcțiilor;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006** de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 300/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1048/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1051/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecțiuni dorsolombare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 971/2006** privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă cu modificările și completările ulterioare;

- **Hotărârea Guvernului nr. 493/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrărilor la riscurile generate de zgomot cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 445/2009** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 395/2016** privind aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice din 02.06.2016;
- **Ordinul nr. 2828/2015** pentru modificarea anexe nr. 1 la Ordinul Ministerului Culturii și Cultelor nr. 2314.2004 privind aprobarea Listei Monumentelor Istorice, actualizată, și a Listei Monumentelor Istorice Dispărute, cu modificările ulterioare;
- **Ordinul nr. 135/84/76/1284/2010** privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordinul nr. 1798/2007** pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu;
- **Ordinul nr. 839/2009** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu modificările și completările ulterioare
- **Ordinul nr. 901/2015** privind aprobarea metodologiei de emitere a avizului tehnic de către ISC a documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- **Ordinul comun al Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor nr. 486/2007 și al Inspectoratului general al Inspectoratului de Stat în Construcții nr. 500/2007** pentru aprobarea Procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordinul nr. 3/2011** pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecție civilă;
- **Ordinul nr. 462/1993** pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;
- **Ordinul nr. 2/2006** pentru aprobarea normelor metodologice privind avizul de amplasament pentru gospodărirea apelor;
- **Ordinul nr. 777/2003** pentru aprobarea reglementării tehnice „Îndrumător pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții”;
- **Ordinul nr. 1711/2006** pentru aprobarea Reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100-1/2006, cu modificările și completările ulterioare;

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

Scopul prezentei documentații este de a obține finanțare și aprobare în Consiliul Local Arad

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

Certificatul de Urbanism nr. 1448 din 18.08.2022 Primăria Arad este anexat prezentei documentații.

7.2. Studiul topografic, vizat de către oficiul de cadastru și publicitate imobiliară

Planul topografic, este anexat prezentei documentații.

7.3. Extrasul de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzut de lege

Se va anexa prezentei documentații.

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

Nu este cazul.

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

Se va anexa prezentei documentații.

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



LUCRARI PROPUSE

- Analiza dispunerii jardinierei construite și demolarea celor care sunt perimetrare fântâni;
- Reconfigurarea și lățirea trotuarelor care se vor placa cu piatră naturală;
- Curățarea/ lăcuirea postamentelor(zidurilor) jardinierei care sunt din piatră de codru și refacerea rosturilor;
- Refacerea tencuiei (cu tencuială structurată rezistentă) la jardinierele care se vor păstra;
- Demolarea/anularea fântâni existente.
- Realizarea unei fântâni arteziene noi, de dimensiuni mai mici, cinetică cu jeturi spumoase iluminate multicolor;
- Se va realiza sistem de irigație automat cu picurare, inclusiv în jardinierele construite
- Instalația de iluminat (stâlpi și corpuri) se va păstra;
- Se va realiza iluminat arhitectural/ornamental pentru plante;
- Se vor analiza bransamente apa, canal, energie electrică și dacă e cazul se va propune redimensionarea acestora
- Se va analiza refacerea bordurii și a suprafeței parcurii. Se vor cuprinde marcajul și semnalizarea rutieră.
- Lucrări propuse pentru colectarea apelor;

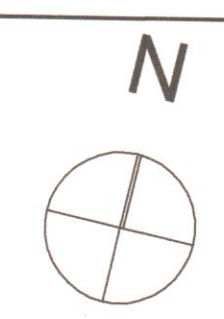
LEGENDA :

LIMITA CF

suprafata totala -10.032,03 MP
 suprafata studiata - 8.388 MP
 CF 315632 - 8.305 MP
 CF 362314 - 1.735 MP
 CF 351503 - 4.798 MP

ORDINUL ARHITECTURII
 DIN TIMIȘOARA
 nr. 10/2022
 CUI 14909710, J35/219/22.01.2021
ATELIER DECUMANUS
 Timișoara
 Arhitect
 cu drept de semnătură

 S.C ATELIER DECUMANUS S.R.L.		ADRESA Timișoara, str. Eugeniu de Savoya nr. 7, ap.20A tel.0724031770 CUI 14909710 J35/219/22.01.2021		BENEFICIAR: Municipiul Arad		PROIECT NR. 623-2022	
DENUMIRE PROIECT: REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA FAZA D.A.L.I - EXECUTIE LUCRARI SI ORGANIZARE DE SANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA				FAZA D.A.L.I		REVIZIA rev0	
SPECIFICAȚIE Șef Proiect		NUME arh.TOADER FLAVIUS		SCARA 1:1000		AMPLASAMENT: Parc Polivalenta Arad Splaiul General Praporgescu	
Proiectat și desenat		teh.pr. Nagy Antonia arh. Hamza Augustin arh.Toader Flavius arh. Antoci Daniel arh. Arltoni Alice arh. stag. Cojan Carina		DATA 12/2022		DENUMIRE PLANȘĂ: PLAN INCADRARE	
						PLANȘA A.01	



CUI 14909710, J35/219/2021
ATELIER
DECUMANUS
 S.R.L.
 Timișoara, România

ORDINUL ARHITECTILOR
 DIN ROMANIA
 11001
Flavius-Ioan
TOADER
 Arhitect
 cu drept de semnătură

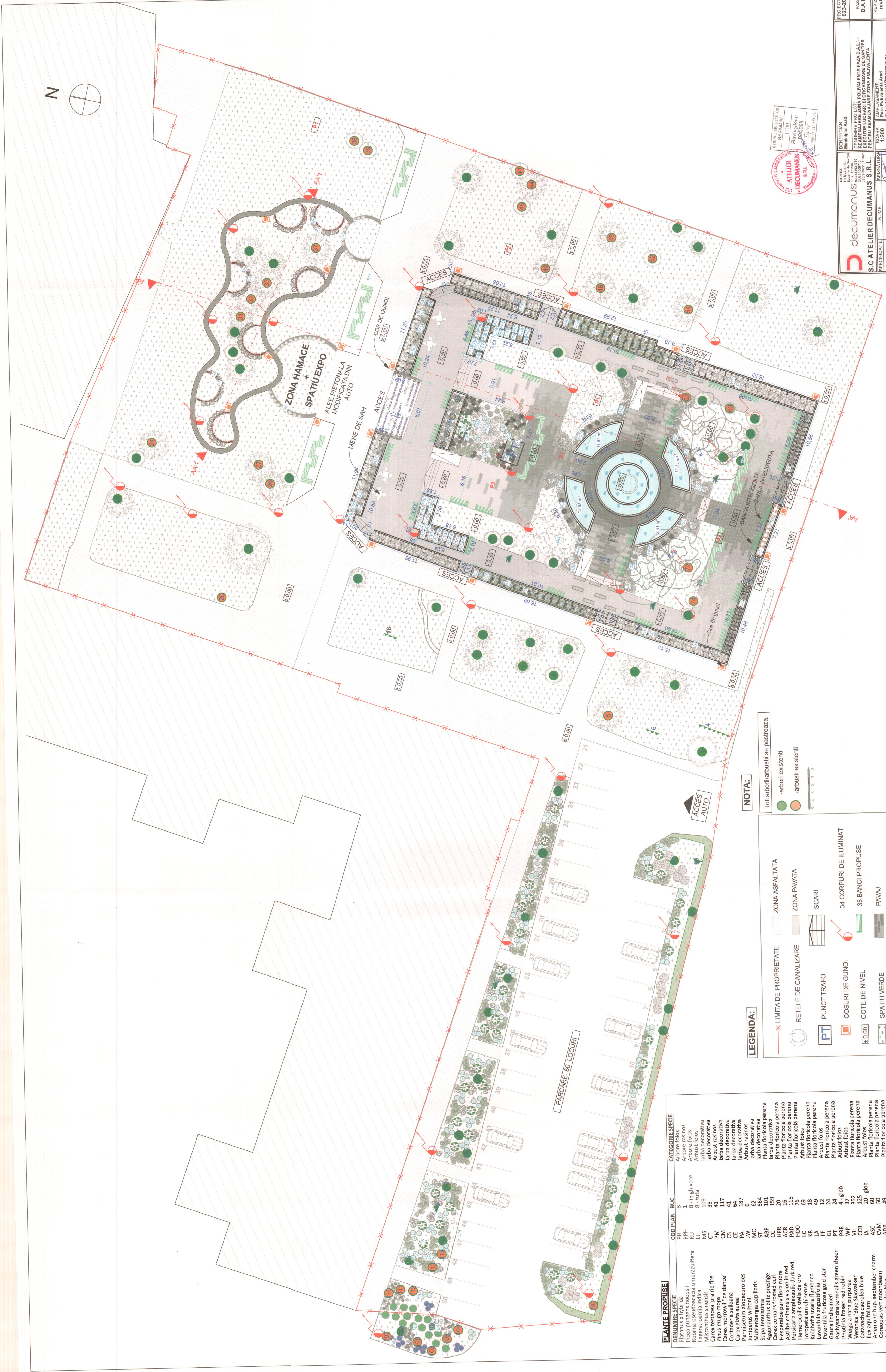
LEGENDA:	
	JARDINIERE PROFUSE PENTRU DEMOLARE
	JARDINIERE
	ZONA PROPUSA
	LIMITA MOBIL ETERRA
	RETELE DE CANALIZARE
	FANTANAARTEZIANA
	10 COBURI DE GUNCI EXISTENTE
	PUNCT TRAPO
	22 CORPURI DE LUMINAT EXISTENTE
	COTE DE NIVEL
	SPATIU VERDE
	PIATRA CUBICA
	ZONA ASFALTATA
	SCARI
	37 BANCI EXISTENTE

NOTA:
 Toți arborii/arbusti să se pastreze.

- arbori existenți
 - arbuști existenți

Suprafața totală: 10.002,00 MP
 Suprafața construită: 8.300 MP
 CF 315632 - 4.300 MP
 CF 362314 - 1.750 MP
 CF 351503 - 4.750 MP

 S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.		ADRESA Timișoara, str. Eugeniu de Savoy, nr. 7, ap. 20A tel. 0724031770 CUI 14909710 J35/219/2021	BENEFICIAR: Municipiul Arad	PROIECT NR. 623-2022
SPECIFICAȚIE Șef Proiect arh. TOADER FLAVIUS		SCARA 1:500	DENUMIRE PROIECT: REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA FAZA D.A.L.I. - EXECUTIE LUCRARI SI ORGANIZARE DE SANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA	FAZA D.A.L.I
Proiectat si desenat arh. pr. Nagy Antonia arh. Hentea Augustina arh. Toader Flavius arh. Anisod Daniel arh. Artifod Alice arh. slug. Cejan Carina		DATA 12/2022	AMPLASAMENT: Parc Polivalenta Arad Splaiul General Praporgescu	REVIZIA rev0
		DENUMIRE PLANȘĂ: PLAN SITUATIE	PLANȘĂ A.02	



PROIECT NR. 823-2022	PROIECTANT decumanus	SCARA 1:200	DATA 12/2022
PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.	PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.	PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.	PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.
PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.	PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.	PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.	PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.
PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.	PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.	PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.	PROIECTANT S.C. ATELIER DECUMANUS S.R.L.

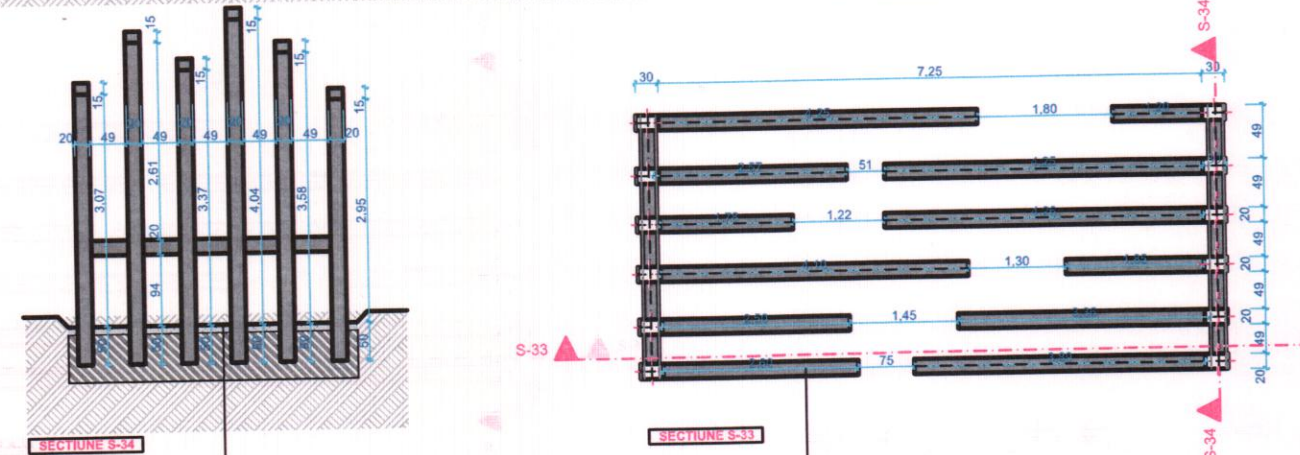
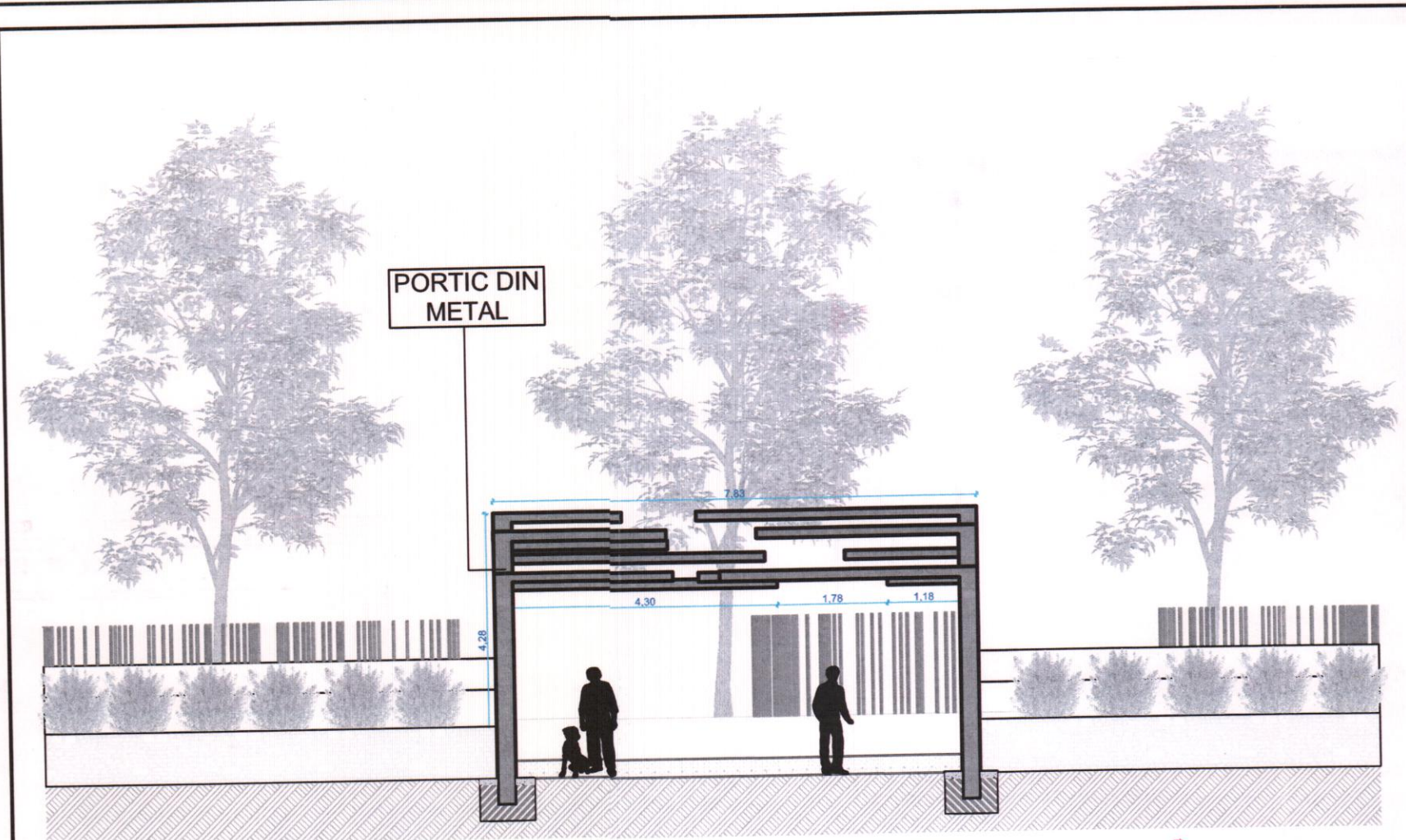
NOTA:
Toți arborii/arbuștii se pastrează.

- arbori existenți
- arbuști existenți

LEGENDA:

- LIMITA DE PROPRIETATE
- RETELE DE CANALIZARE
- PT PUNCT TRAFU
- ACCES DE GUINOI
- E.0.00 COTE DE NIVEL
- SPATIU VERDE
- SPATIU VERDE
- 6 BANCI FARA SPATAR
- ZONA ASFALTATA
- ZONA PAVATA
- SCARI
- 34 CORPURI DE ILUMINAT
- 38 BANCI PROPUSE
- PAVAJ
- 6 BANCI FARA SPATAR

DIENUMIRE SPECIE	CATEGORIE SPECIE	COD PLAN	BUC
Pistacia terebinthifolia	Arbore foios	PPH	1
Robinia pseudoacacia umbraquifera	Arbore foios	RU	8
Lagerstroemia indica	Arbore foios	MS	109
Cercis chinensis	Arbore foios	CT	38
Prunus mugo mops	Arbore foios	PM	41
Carex morrowii 'Ice dance'	Arbore foios	CK	41
Carex morrowii 'Ice dance'	Arbore foios	CE	64
Penstemon alpestris	Arbore foios	PA	187
Juniperus wilsonii	Arbore foios	MC	62
Juniperus wilsonii	Arbore foios	ST	564
Sipho tenuisima	Arbore foios	APp	101
Agapanthus albus prestige	Arbore foios	HR	209
Carex comans frouseae curli	Arbore foios	HPR	20
Actis chinensis 'Vision in red'	Arbore foios	ACR	16
Persicaria amplexicaulis dark red	Arbore foios	PAD	15
Hemerocallis spella de oro	Arbore foios	LC	69
Koeleria ovata flamenco	Arbore foios	KR	18
Potentilla fruticosa gold star	Arbore foios	LA	19
Potentilla fruticosa gold star	Arbore foios	GL	24
Pachyandra terminalis green sheen	Arbore foios	RR	37
Phloxia fraseri red robin	Arbore foios	WH	352
Weigela nana 'purple leaf'	Arbore foios	CCB	125
Caranachea carulea blue	Arbore foios	IA	60
Ilex aquifolium	Arbore foios	CVM	49
Anemone hep. 'santander charm'	Arbore foios	ADB	50
Hydrangea macrophylla	Arbore foios	HW	15
Mahonia aquifolium	Arbore foios	H1-H2-H3	82
Prunus laurocerasus	Arbore foios	PL	23
TOTAL			2768 BUC



SCARA
1:100

-pavaj ardezie
-suport pavaj din nisip 8 cm
-fundatii continue din beton
armat
-pamant natural

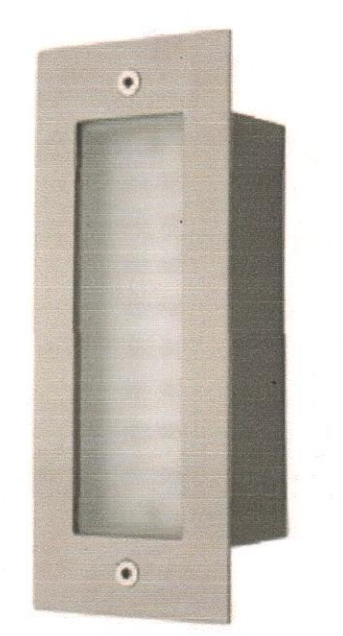
PORTIC DE METAL
- profil metalic tip L
- grosimea de 20 X 30cm
- culoare gri RAL 7010



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
11001
Flavius-Ioan
TOADER
Arhitect
cu drept de semnătură
ATELIER
DECUMANUS
S.R.L.
Timișoara - România

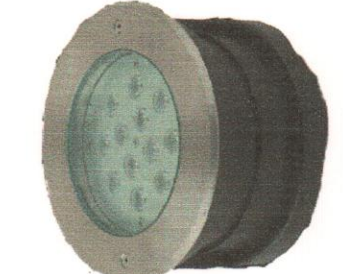
		ADRESA Timișoara, str. Eugeniu de Savoya, nr. 7, ap.20A tel.0724031770 CUI 14909710 J35/219/22.01.2021	BENEFICIAR: Municipiul Arad	PROIECT NR. 623-2022
S.C ATELIER DECUMANUS S.R.L.		DENUMIRE PROIECT: REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA FAZA D.A.L.I - EXECUTIE LUCRARI SI ORGANIZARE DE SANTIER PENTRU REAMENAJARE ZONA POLIVALENTA	FAZA D.A.L.I	REVIZIA rev0
SPECIFICAȚIE Șef Proiect	NUME arh.TOADER FLAVIUS	SEMNĂTURA 	SCARA 1:100	AMPLASAMENT: Parc Polivalenta Arad Splaiul General Praporgescu
Proiectat si desenat	teh.pr. Nagy Antonia arh. Hamza Augustin arh. Toader Flavius arh. Antoci Daniel arh. Arlioni Alice arh. sting. Cojan Carina		DATA 12/2022	DENUMIRE PLANȘĂ: PORTIC
			PLANȘA A.06	

DETALIU
Corp de iluminat trepte acces în parc



Caracteristici:
- putere: 1,5 W, 35 lm (16 leduri)
- culoare lumină: 6000-6500 K
- tensiune alimentară: 230 V, 50Hz
- grad de protecție: IP54
- temperatura de funcționare: -20°C...+50°C
- carcasa: din oțel inoxidabil
- dispersor: din sticlă, rezistent la căldură, UV și zgârieturi.
- instalare: încastrat în sol, pavaj, beton

DETALIU
Corp iluminat încastrat în alee



NOTĂ:
- la realizarea lucrărilor se vor avea în vedere rețelele edilitare existente în zonă.
- înaintea realizării lucrărilor în zona rețelelor edilitare, constructorul va executa sondele pentru evitarea avarierii acestora

DETALIU
Corp de iluminat subacvatic

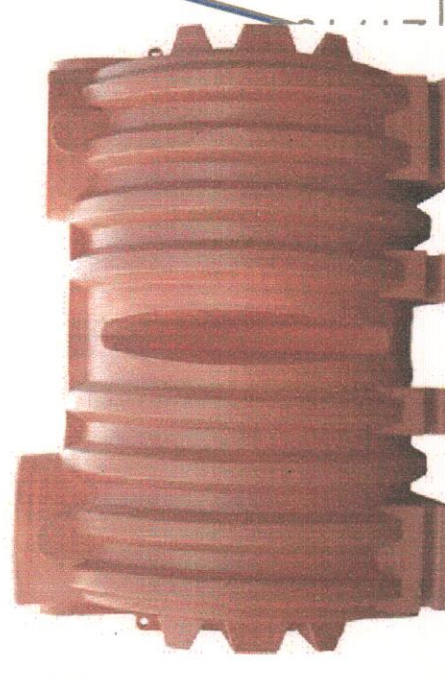


DETALIU
Cămin distribuție sistem de irigație

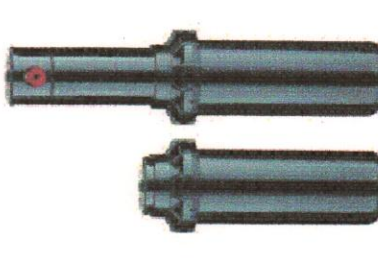


Caracteristici:
- capacitate 5 mc
- prevăzut cu pompă submersibilă cu pluttor
- realizat din polietilenă
- prevăzut cu gura de vizitare cu DN400

DETALIU
Bazin retenție apă pluvială



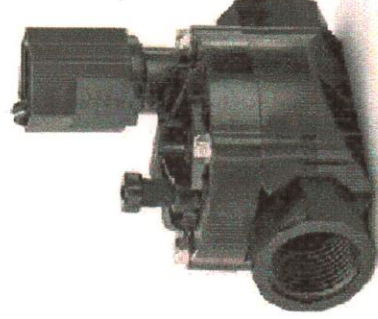
DETALIU
Aspersor irigație



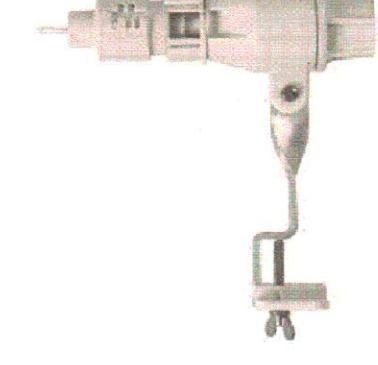
DETALIU
Montaj electroavne în cămin distribuție sistem irigație



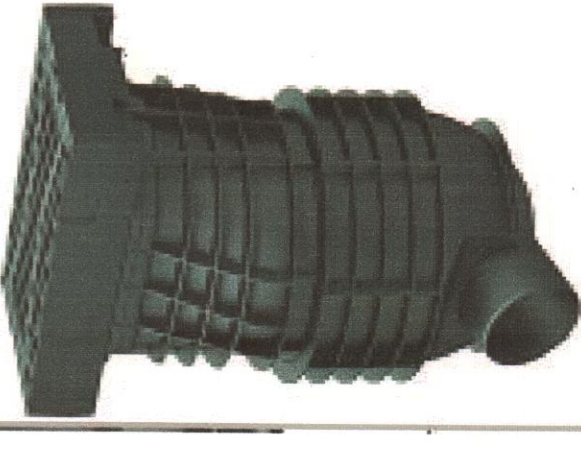
DETALIU
Electrovană sistem irigație



DETALIU
Senzor de ploaie sistem irigație



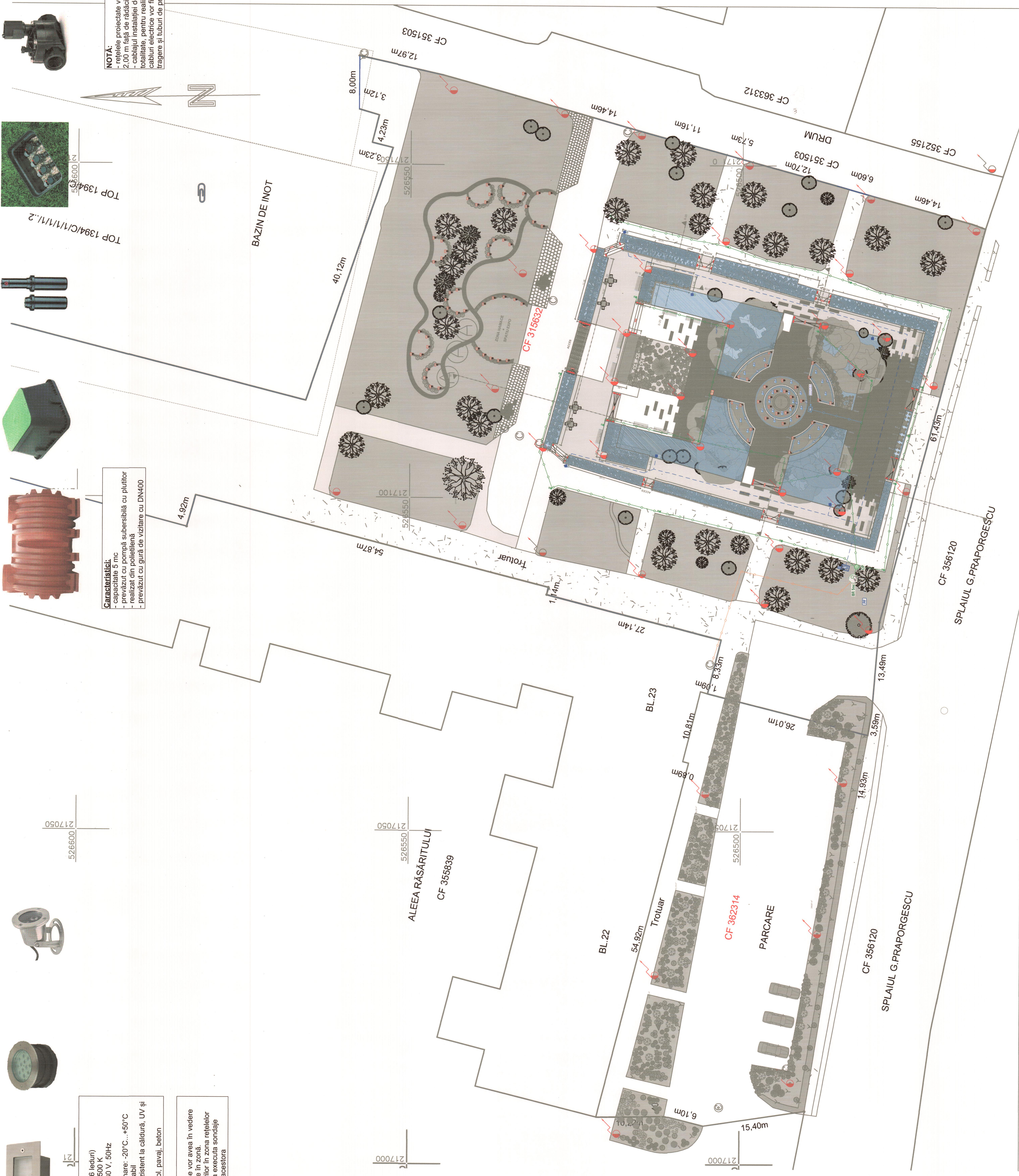
DETALIU
Gură de scurgere apă pluvială



NOTĂ:
- rețele proiectate vor fi amplasate la cel puțin 2,00 m față de rădăcinile arborilor existenți
- cablajul instalației de iluminat va fi înlocuit în totalitate, pentru realizarea noilor trasee de cabluri electrice vor fi prevăzute cămine de tragere și tuburi de protecție îngropate în sol
- Aspersoarele și tuburile perforate pentru udare prin picurare vor fi amplasate astfel încât să acopere fiecare zonă de spațiu verde propusă, conform planului de spațiu verde.
- Distribuția și aspersoarele se va realiza cu ajutorul unui tub flexibil de 1" racordat la fiecare aspersor realizându-se cu tub de 1/2".
- Udatea spațiilor verzi se va realiza în baza unui program prestabilit, comanda realizându-se cu ajutorul controlerului amplasat în căminul de comandă a sistemului de irigație.

LEGENDA

- corp de iluminat - stalpi
- corp de iluminat (tip 1) - iluminare trepte de acces, montaj încastrat în pavaj/beton
- corp de iluminat (tip 2) - iluminat fontana, montaj aparent
- corp de iluminat (tip 3) - iluminat amenajări floricele și aleei, montaj încastrat în sol
- gura scurgere apă pluvială
- cămin de inspecție apă pluvială și stocare apă pentru sistemul de irigație
- bazin de retenție apă pluvială și stocare apă pentru sistemul de irigație
- conductă canalizare pluvială PVC-KG DN200
- conductă sub presiune goale bazin de retenție
- pui forat
- spațiu tehnic automatizare și control sistem de irigație
- senzor de ploaie
- conductă distribuție apă rece către sistemul de irigație
- cămin distribuție sistem de irigație
- suprafețe irigate prin picurare
- tablou electric IP65, amplasat pe postament din beton sau pe structura metalică
- rețele de canalizare
- duza fontana arteziana
- rigola fontana arteziana
- cămin fontana arteziana complet echipat
- conductă goale cămin fontana arteziana



PROIECTANT GENERAL		VERIFICATOR		SERIALIZATOR		CERENTIA	
S.C. GEOMETRUS		S.C. GEOMETRUS		S.C. GEOMETRUS		S.C. GEOMETRUS	
BULEZARDUL MĂRȘIȘTEI NR. 100, SECTOR 4, BUCUREȘTI		BULEZARDUL MĂRȘIȘTEI NR. 100, SECTOR 4, BUCUREȘTI		BULEZARDUL MĂRȘIȘTEI NR. 100, SECTOR 4, BUCUREȘTI		BULEZARDUL MĂRȘIȘTEI NR. 100, SECTOR 4, BUCUREȘTI	
PROIECTANT		VERIFICATOR		SERIALIZATOR		CERENTIA	
S.C. RHEINROCKE S.R.L.		S.C. RHEINROCKE S.R.L.		S.C. RHEINROCKE S.R.L.		S.C. RHEINROCKE S.R.L.	
BULEZARDUL MĂRȘIȘTEI NR. 100, SECTOR 4, BUCUREȘTI		BULEZARDUL MĂRȘIȘTEI NR. 100, SECTOR 4, BUCUREȘTI		BULEZARDUL MĂRȘIȘTEI NR. 100, SECTOR 4, BUCUREȘTI		BULEZARDUL MĂRȘIȘTEI NR. 100, SECTOR 4, BUCUREȘTI	
PROIECTANT		VERIFICATOR		SERIALIZATOR		CERENTIA	
ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU	
PROIECTANT		VERIFICATOR		SERIALIZATOR		CERENTIA	
ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU	
PROIECTANT		VERIFICATOR		SERIALIZATOR		CERENTIA	
ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU	
PROIECTANT		VERIFICATOR		SERIALIZATOR		CERENTIA	
ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU		ING. GHEORGE VASILESCU	