

ROMÂNIA
JUDEȚUL BRĂILA
MUNICIPIUL BRĂILA
CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRĂILA

HOTARAREA NR. 187

din 27.04.2026

Privind: Aprobarea documentației tehnico – economice, faza 1 - **Studiu de Fezabilitate** și a **indicatorilor tehnico – economici** pentru obiectivul de investiție <Realizare sistem de irigare spații verzi pe strada Poet Grigore Alexandrescu din municipiul Brăila pentru proiectul „Modernizare transport electric Parc Monument – Radu Negru”>.

CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRAILA

La inițiativa Primarului Municipiului Brăila;

Având în vedere referatul de aprobare al inițiatorului, înregistrat sub nr. 72521/21.04.2026, raportul comun de specialitate al Direcției Strategii, Programe și Proiecte de Dezvoltare Economică, Relații Internaționale și Direcției Finanțelor Publice Locale, înregistrat sub nr.70086/16.04.2026, precum și avizele comisiilor de specialitate nr. 1 și 2 din cadrul C.L.M. Brăila, înregistrate sub nr. 76748/24.04.2026 și nr. 76751/24.04.2026;

Ținând cont de prevederile art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, H.G.R. 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, precum și art. 2 și art. 6 din Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În baza art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) și alin. (4) lit. d) din O.U.G. nr.57/2019, privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 139 alin. (1) și (3) lit. a), coroborat cu art. 196 alin. (1) lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019, privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTARASTE :

Art.1 Se aprobă investiția <Realizare sistem de irigare spații verzi pe strada Poet Grigore Alexandrescu din municipiul Brăila pentru proiectul „Modernizare transport electric Parc Monument – Radu Negru”>, cu finanțare din bugetul local al Municipiului Brăila.

Art.2 Se aprobă documentația tehnico – economică faza 1 – Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investiție <Realizare sistem de irigare spații verzi pe strada Poet Grigore Alexandrescu din municipiul Brăila pentru proiectul „Modernizare transport electric Parc Monument – Radu Negru”>, conform **anexei nr. 1**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Se aprobă detalierea indicatorilor tehnico – economici și a valorii acestora, conform **anexei nr. 2**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4 Prezenta hotărâre va fi dusă la îndeplinire de Primarul Municipiului Brăila, prin Direcția Strategii, Programe și Proiecte de Dezvoltare Economică, Relații Internaționale și Direcția Finanțelor Publice Locale, iar Secretarul General al Municipiului Brăila o va comunica celor interesați.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

DANIEL TUDOSE



**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,**

ION DRĂGAN

**REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA
POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC
PARC MONUMENT-RADU NEGRU**

STUDIU DE FEZABILITATE

PIESE SCRISE

Beneficiar MUNICIPIUL BRĂILA
Proiectant CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA
Proiect 1/2026
Contract Nr. 544117 din 23.10.2025

FOAIE DE CAPAT

Denumirea proiectului: **REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU**

Numar proiect: **1/2026**
Numar contract: **Nr. 544117 din 23.10.2025**
Faze de proiectare: **Studiu de Fezabilitate**
Data elaborarii: **02.2026**

Proiectant:

ing. Ciribaşa Radu-Dorian



BORDEROU

Denumirea proiectului: **REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU**

- A - PARTE SCRISA**
- B - PARTE DESENATA**
- C - ANEXE**

A - PARTE SCRISA

CUPRINS

PIESE SCRISE	1
1 Informaţii generale privind obiectivul de investiţii	8
1.1 Denumirea obiectivului de investiţii	8
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	8
1.3 Ordonator de credite (secundar/terţiar)	8
1.4 Beneficiarul investiţiei	8
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate	8
2 Situaţia existentă şi necesitatea realizării obiectivului/ proiectului de investiţii	9
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză	9
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare	9
2.3 Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor	11
2.4 Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii	12
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice	12
3 Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiţii	15
3.1 Particularităţi ale amplasamentului	15
3.1.1 Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preemţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz)	15
3.1.2 Relaţiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile	18
3.1.3 Surse de poluare existente în zonă	18
3.1.4 Date climatice şi particularităţi de relief	18
3.1.5 Existenţa unor:	19
a. reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate	19
b. posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona	19
c. imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie	19
d. terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională	19
3.1.6 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:	19
a. date privind zonarea seismică	19

b. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice.....	20
c. date geologice generale.....	21
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.....	22
3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	22
Scenariul 1 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal prin cablu electric 24V și decodare de adresă.....	22
Scenariul 2 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal Wi-Fi și programatoare cu funcționare pe baterii de 9V.....	27
d) Rețeaua de comunicație și comandă (sistem wireless)	30
33	
3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia.....	33
3.3 Costurile estimative ale investiției:.....	34
3.3.1 Costurile pentru realizarea obiectivului de investiții, estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate;	34
3.3.2 Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.....	39
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	41
3.4.1 Studiu topografic.....	41
3.4.2 Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului	41
3.4.3 Studiu hidrologic, hidrogeologic.....	41
3.4.4 Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice.....	41
3.4.5 Studiu de trafic și studiu de circulație	41
3.4.6 Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică.....	41
3.4.7 Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere	41
3.4.8 Studiu privind valoarea resursei culturale	41
3.4.9 Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	42
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	42
4 Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic(e) propus(e).....	44
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	44
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	44
4.3 Situația utilităților și analiza de consum:	46
4.3.1 Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz.....	46
4.3.2 Soluții pentru asigurarea utilităților necesare	46

4.4	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	46
4.4.1	Impactul social și cultural, egalitatea de șanse	46
4.4.2	Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	47
4.4.3	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	47
4.4.4	Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz	48
4.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	48
4.6	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	49
4.7	Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	49
4.8	Analiza de sensibilitate	49
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	50
5	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	55
5.1	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	55
5.1.1	Compararea tehnică	56
5.1.2	Analiza aplicabilității metodei	56
5.1.3	Analiza economică	56
5.2	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	57
5.3	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	57
5.3.1	Obținerea și amenajarea terenului	57
5.3.2	Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului	58
5.3.3	Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși	59
5.3.4	Probe tehnologice și teste	59
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	60
5.4.1	Indicatori maximi, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	60
5.4.2	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	61
5.5	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	61
5.6	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	62

6	Urbanism, acorduri și avize conforme.....	63
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	63
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	63
6.3	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnicoeconomică.....	63
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	63
6.5	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	63
7	Implementarea investiției	64
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	64
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	64
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.	65
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	66
8	Concluzii și recomandări.....	67

1 Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1 Denumirea obiectivului de investiţii

Denumirea obiectivului de investiţii este: „REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU”

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Brăila, jud Brăila

1.3 Ordonator de credite (secundar/terţiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiţiei

Municipiul Brăila, jud Brăila

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant de specialitate CIRIBAŞA RADU-DORIAN PFA

Sediul în Str. Dumbrava Roşie Nr. 8, Comuna Berceni, Judeţul Ilfov, România; | Tel +40774 695 113,
| radu.ciribasa@gmail.com | Web www.irrigationdesign.eu | 50874686 | F2024015561006.

2 Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Anterior prezentei documentații, nu a fost întocmit un studiu de fezabilitate.

Terenul propus pentru realizarea investiției este situat în județul Brăila, municipiul Brăila, adiacent străzii Poet Grigore Alexandrescu situată între Șos. Buzăului și Șoseaua de Centură a municipiului Brăila.

Terenul aparține domeniului public al Municipiului Brăila, NC 91384, CF 91384. Acesta este situat în municipiul Brăila, str. Poet Grigore Alexandrescu, județul Brăila, în suprafață de 11.518,00 mp (suprafețe efective de spații verzi ce se tratează în proiect).

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

Municipiul Brăila, în calitate de Beneficiar, implementează proiectul „Modernizare transport electric Parc Monument - Radu Negru”, proiect etapizat cu finanțare din Programul Regional Sud - Est 2021 - 2027, Prioritatea 3-0 regiune cu emisii de carbon redus; Obiectiv Specific 2.8 - Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, Acțiunea 3.1 - Reducerea emisiilor de carbon în zona urbană prin investiții pentru dezvoltarea infrastructurii urbane curate (infrastructuri de transport, ciclism, material rulant, combustibili alternativi, culoare de mobilitate), bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

Cadru legal

- Legea 10/1995 actualizată privind calitatea în construcții și regulile de aplicare ale acesteia;
- HG nr. 273/1994 actualizată privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Protecția mediului: conf. O.U.G. nr. 195/2005;
- Hot. Guv. 766/21.11.1997 – Regulamente privind calitatea în construcții;
- Hot. Guv. 300/2006 - Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/ 15.05.1993 – Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții;
- Legea nr. 137/1995 Legea privind protecția mediului;

- O.G.R. nr 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor (aprobată prin legea nr 212/1997);
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat cu Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al M.L.P.A.T.;
- Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate cu Ordinul MI nr. 775/1998;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C 300, aprobat cu Ordinul nr 20-N/94 al M.L.P.A.T.;
- Normele generale de protecția muncii, elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății – 1996;
- Legea nr. 50/1991 actualizată privind autorizarea executării lucrărilor în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
- O.U.G. nr. 122/2004 pentru modificarea art 4 legea 50/1991;
- Legea nr. 119/2005 privind aprobarea O.U.G 122/2004;
- Legea nr. 52/2006 privind transparența decizională în administrația publică;
- Legea nr. 376/2006 pentru modificarea și completarea legii 50/1991;
- HG 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- STAS 2914-84 Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.
- Legea 90/1996 Legea protecției muncii;
- Standardele de referință și reglementărilor:
 - NP 133-2011 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților.
 - STAS 2308 – 81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare
 - STAS 2448 – 82 Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare
 - STAS 3051 – 91 Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare
 - STAS 3272 – 80 Canalizări. Grătare cu ramă, din fontă, pentru guri de scurgere
 - STAS 6701 – 82 Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit
 - STAS 816 – 80 Tuburi și piese de canalizare din beton simplu
 - SR 8591: 1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
 - NE 012 – '99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat, aprobat de MLPAT cu ord. nr. 59/N din 24.08.1999
 - Legea 10/95 Legea calității construcțiilor
 - STAS 1342-1991 – Apă potabilă. Condiții de calitate

- STAS 6819-1997 – Alimentări cu apă – Aducțiuni. Studii, proiectare și date constructive
- STAS 9570/1-1989 – Marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri, în localități
- STAS 4163/1988 – Rețele de alimentare cu apă.
- SR 4163-1/1995 – Prescripții fundamentale de proiectare
- SR EN ISO 9001 1995 Sistemele calității. Model pentru asigurarea calității în proiectare, dezvoltare, producție, montaj și service.
- STAS 9002 1991 Sistemele calității. Model pentru asigurarea calității în producție și montaj.
- STAS 9342 1982 Măsură de siguranță contra incendiilor. Cămine pentru alimentarea directă a pompelor mobile. Prescripții de proiectare.
- STAS 9824/5 1975 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.
- STAS 9312 Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Descrierea amplasamentului

Spațiile verzi pentru care urmează a fi proiectat un sistem de udare sunt situate în intravilanul municipiului, este situat pe numărul cadastral 91384, o suprafață totală de 11.518 mp (spațiu verde pentru care se realizează sistemul de irigație) și aparține domeniului public al Municipiului Brăila.

Amplasamentul pe care urmează să fie montat sistemul automat de irigații este situat pe întreaga lungime a străzii Poet Grigore Alexandrescu, astfel:

1. zona verde adiacentă liniei de tramvai;
2. zona verde amplasată de-a lungul carosabilului, pe ambele sensuri de mers.

O parte din aceste suprafețe verzi este existentă în acest moment, iar o mare parte se creează nou prin reamenajarea străzii.

Terenul aparține domeniului public al Municipiului Brăila, NC 91384, CF 91384. Acesta este situat în localitatea Brăila, str. Poet Grigore Alexandrescu, județul Brăila, în suprafață de 11.518,00 mp (suprafețe efective de spații verzi ce se tratează în proiect).

Necesitatea proiectului este data de:

- Lipsa spațiilor verzi amenajate în zona strazii Poet Grigore Alexandrescu;
- Spațiile existente pe aceasta stradă se află într-o stare avansată de degradare și sunt neîntreținute;
- Spațiile nou create vor avea nevoie de udare automatizată și de întreținere.

La momentul actual sunt identificate si urmatoarele deficiente, care justifica realizarea investitiei:

- Starea precara in care se afla spatiile;
- Impactul negativ pe care îl are zona neamenajată asupra obiectivelor din zonă;
- Nefolosirea la capacitate maximă a potențialului zonei.

2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

În condițiile unor schimbări climatice din ce în ce mai evidente pe tot cuprinsul țării, spațiile verzi devin un element deosebit de important în cadrul comunităților. În acest sens, la nivel european se acordă în ultima vreme o atenție marită dezvoltării zonelor verzi care pot îmbunătăți climatul, confortul și sănătatea comunităților.

Este deja conștientizat la cele mai multe niveluri că investițiile și proiectele realizate astăzi vor contribui pozitiv la mediul și ambianța în care vor crește și se vor dezvolta generațiile viitoare.

Spațiile verzi sunt în plină dezvoltare și se vor dezvolta în continuare, deoarece ele sunt indispensabile pentru dezvoltarea armonioasă a localităților.

Investiția nu presupune furnizarea de bunuri și servicii, ca răspuns la o cerere certă și exigibilă, cu conotații economice. Investiția are caracter social.

Analizând contextul global, se remarcă creșterea popularității activităților în aer liber. Prin urmare, putem anticipa că cererea va fi din ce în ce mai mare pentru utilizarea pistei de biciclete și a zonei amenajate pentru promenadă, în special în rândul familiilor cu copii mici.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Scopul prezentei investiții este asigurarea întreținerii eficiente și durabile a noilor spații verzi amenajate în cadrul proiectului de modernizare a transportului electric Parc Monument-Radu Negru, prin implementarea unui sistem inteligent de irigații care optimizează consumul de apă și menține calitatea pe termen lung a vegetației și a peisajului urban.

Obiectivele principale ale investiției:

- reducerea consumului de apă prin utilizarea unui sistem de irigare automatizat și adaptiv, care permite dozarea precisă a cantității de apă în funcție de necesarul real al plantelor și de condițiile meteorologice, evitând risipa și pierderile prin evaporare sau udare excesivă;
- optimizarea resurselor umane prin diminuarea necesarului de intervenții manuale pentru udarea spațiilor verzi, ceea ce reduce costurile de operare și întreținere și asigură o funcționare constantă și uniformă a procesului de irigare, indiferent de disponibilitatea personalului;

- reducerea consumului de energie electrică prin alegerea unor echipamente eficiente și prin programarea udării în intervale orare favorabile, ceea ce minimizează sarcina de vârf și crește durabilitatea sistemului de pompare;
- diminuarea poluării și a impactului asupra mediului prin eliminarea udării cu cisterne tractate de vehicule diesel, ceea ce reduce emisiile de noxe, zgomotul, traficul suplimentar și degradarea infrastructurii rutiere, contribuind la un oraș mai verde și mai sănătos.

Prin elaborarea studiului de fezabilitate pentru sistemul de irigație se va respecta principiul eficienței energetice și a consumului prin utilizarea unui sistem de comandă centralizat care reprezintă o soluție inovatoare și aliniată normelor europene privind digitalizarea, eficiența resurselor și accesibilitatea tehnologică.

În realizarea studiului de fezabilitate se vor avea în vedere o serie de elemente, după cum urmează:

- Dotarea cu un sistem de udare modern cu furtun de picurare instalat subteran, pentru irigarea corectă în funcție de necesarul fiecărei zone, în regim automatizat;
- Dimensionarea și instalarea unei rețele noi de alimentare cu apă pentru irigație din tubulatură PEID, cu durată lungă de exploatare și care să permită eventuale adăugiri ulterioare, în măsura în care vor apărea în viitor alte elemente de peisagistică;
- Crearea unei gospodării de apă pentru irigații, care va asigura necesarul întregului sistem de irigație și va permite utilizarea apei din forajele existente sau viitoare, în vederea reducerii consumurilor de apă din rețeaua publică;
- Dotarea cu un sistem de comandă și control al irigației, centralizat, care va permite atât reducerea la minim a costurilor cu forța de muncă necesară monitorizării în funcționare a acestui sistem complex, cât și reducerea consumurilor de apă/energie zilnice, prin adaptarea exactă a timpului de funcționare în funcție de necesitățile fiecărei zone ce urmează a fi udate;
- Alegerea unui sistem de transmisie a datelor prin decodare de adresă și cablu unic, în vederea instalării unui minim de cablu de semnal și a posibilității de extindere/modificare a unor zone fără aducerea unor cabluri suplimentare de la programatorul central.

La alegerea soluției și realizarea proiectului se va ține seama de următoarele elemente:

- Să se asigure apă la debitul și presiunea necesare funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei, pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garantați de producător.
- Să se distribuie apa prin metoda aspersiei pe toată suprafața propusă a funcționa ca spațiu verde și fără a uda spațiile din beton sau unde nu este necesară irigația, cu un înalt grad de uniformitate, pentru a reduce la minim consumul de apă.

- Să se asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 8 h pe perioada de noapte).
- Sistemul de programare să țină cont de variația zilnică a factorilor de mediu pentru calcularea evapotranspirației zilnice a plantelor (precipitații, vânt, intensitatea radiației solare), pentru a utiliza eficient apa existentă atât în perioadele ploioase, cât și în timp de secetă.
- Irigarea tuturor spațiilor verzi să poată fi monitorizată și coordonată în timp real dintr-o singură locație, în mod centralizat, pentru a reduce la minim costurile cu forța de muncă.
- Sistemul centralizat de control să poată gestiona toate electrovanele din sistem.
- Sistemul de irigație va fi prevăzut cu supape de golire automatizate astfel încât să se evite deteriorarea tevilor de apă la sosirea anotimpului rece.

3 Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Realizarea obiectivului de investiții este analizată prin prisma a doua opțiuni tehnico-economice (OTE), respectiv:

Scenariul 1 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal prin cablu electric 24V și decodare de adresă;

Scenariul 2 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal Wi-Fi și programatoare cu funcționare pe baterii de 9V.

Întrucât cele două opțiuni tehnico-economice diferă la nivel de soluție tehnică și caracteristici, fiind însă similare în ceea ce privește amplasamentul, particularitățile acestuia sunt identice în cazul ambelor opțiuni.

3.1 Particularități ale amplasamentului

3.1.1 Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)

Spațiile verzi pentru care urmează a fi proiectat un sistem de udare sunt situate în intravilanul municipiului, sunt situate pe numărul cadastral 91384, au o suprafață totală de 11.518 mp (spațiu verde pentru care se realizează sistemul de irigație) și aparțin domeniului public al Municipiului Brăila.

Amplasamentele pe care urmează să fie montate sistemele automate de irigații sunt situate pe întreaga lungime a străzii Poet Grigore Alexandrescu, astfel:

1. zona verde adiacentă liniei de tramvai;
2. zona verde amplasată de-a lungul carosabilului, pe ambele sensuri de mers.

Una dintre activitățile principale ale proiectului constă în realizarea de măsuri de amenajare peisagistică pe strada Poet Grigore Alexandrescu din municipiul Brăila, măsuri ce au în vedere plantarea a cel puțin 573 de arbori noi, toaletarea arborilor păstrați și amenajarea a 11.518 mp de spațiu verde cu gazon. Astfel, se va realiza un aliniament stradal alcătuit din plantarea unui număr de arbori noi la o distanță de 0,5 m față de bordură precum și plantarea de arbori în spațiile verzi cu lățimea de 1,00 m adiacente liniilor de tramvai.

Având în vedere faptul că municipiul Brăila se află într-o zonă climatică ce este caracterizată de veri secetoase, cu cantități reduse de precipitații, pentru întreținerea spațiilor verzi ce vor fi realizate pe strada Poet Grigore Alexandrescu este necesară realizarea unui sistem de

irigare automatizat, sistem care să asigure udarea controlată și uniformă a plantelor și a gazonului pe toată durata de viață a acestora.

Relieful terenului este stabil și prezintă o înclinare lină către Șoseaua de Centură, ceea ce oferă condiții favorabile pentru execuția lucrărilor de construcție și amenajare, reducând semnificativ costurile aferente nivelării și consolidării terenului. Suprafața este liberă de construcții și neafectată de restricții tehnice majore (rețele subterane, zone de protecție sau servituți), fapt ce permite implementarea proiectului fără demolări, relocări sau interferențe cu alte investiții existente.

Zona beneficiază de o accesibilitate bună, fiind deservită de căi de acces pietonale și auto care permit circulația facilă a locuitorilor și a vizitatorilor.



Amplasamentul obiectivului



Amenajare propusă amplasament



Amenajare propusă amplasament



Amenajare propusă amplasament

Fotografii situatie existenta

3.1.2 Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Amplasamentul situat pe Strada Grigore Alexandrescu din Brăila se află într-o zonă urbană consolidată, cu funcțiuni preponderent rezidențiale (locuințe individuale și imobile colective), având relații directe cu proprietăți limitrofe și cu rețele edilitare existente în zona carosabilului și a trotuarelor; artera asigură conectivitatea între Șoseaua Buzăului și Șoseaua de Centură, integrându-se în rețeaua rutieră principală a municipiului.

Accesul pentru execuția și mentenanța sistemului de irigații se poate realiza direct din carosabil și din accesele laterale existente, cu organizare liniară de șantier și utilizarea de utilaje de dimensiuni reduse, fără necesitatea realizării unor căi de acces suplimentare.

3.1.3 Surse de poluare existente în zonă

În zona Străzii Grigore Alexandrescu din Brăila nu sunt identificate surse industriale majore de poluare, aria având caracter predominant rezidențial, cu funcțiuni urbane obișnuite.

Principalele surse potențiale de poluare sunt reprezentate de traficul rutier de pe arterele adiacente (inclusiv Șoseaua de Centură și Șoseaua Buzăului), emisii provenite din încălzirea rezidențială sezonieră și activități urbane curente, fără impact semnificativ asupra implementării investiției propuse.

3.1.4 Date climatice și particularități de relief

Clima este temperat-continentală, cu veri călduroase și secetoase și ierni friguroase, marcate adeseori de viscole. Temperatura medie anuală variază între 10,3°C și 10,5°C, înregistrându-se valori mari ale amplitudinii anuale, respectiv 25,2°C între vară și iarnă. Pe teritoriul județului Brăila s-a înregistrat (la 10 august 1951), la stația meteorologică Ion Sion din Bărăgan, cea mai ridicată temperatură (44,5 °C), omologată ca record absolut pe țară (până în prezent). Temperatura minimă absolută (-30,0 °C) a fost înregistrată la stația meteorologică Grivița, la 25 ianuarie 1942. Amplitudinea maximă a valorilor extreme absolute de temperatură pe teritoriul județului Brăila este de 74,5°C, situându-se, din acest punct de vedere, pe locul doi în țară, după jud. Brașov, unde această amplitudine este de 77,4 °C. Precipitațiile atmosferice anuale însumează, în medie, 400–500 mm, majoritatea acestora căzând în semestrul cald al anului, când au caracter de aversă. În general, cantitatea scăzută de precipitații și frecvența anilor secetoși (cum au fost 1896, 1908, 1927, 1934, 1938, 1946, 1951, 1968, 1994, 1996) pun probleme serioase culturilor agricole, deficitul de apă trebuind să fie compensat prin irigații. Vânturile predominante bat, cu o frecvență mai mare, dinspre nord (31,5%) și nord-est (18%), cu viteze medii anuale care variază între 1,5 și 5,3 m/s. Vitezele maxime ale vânturilor se înregistrează în timpul iernii, când acestea depășesc frecvent 100 km/h (în februarie 1954, viteza vântului a atins 125 km/h). Cele mai cunoscute vânturi sunt Crivățul (vânt rece și uscat care bate în timpul iernii dinspre nord și nord-est, cauzat de anticlonul siberian) și Suhoveiul (vânt cald și uscat, care bate vara, dinspre est).

3.1.5 Existența unor:

a. rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

Obiectivul se va bransa la rețelele de apă, canalizare și curent electric existente în zonă.

Pe durata execuției, antreprenorul are obligația de a asigura utilitățile necesare funcționării șantierului.

b. posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona

Nu există interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată. Nu există zone protejate sau de protecție la nivelul amplasamentului și, prin urmare, nici condiționări specifice în acest sens.

c. imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție

În cadrul amplasamentului nu există zone protejate sau de protecție.

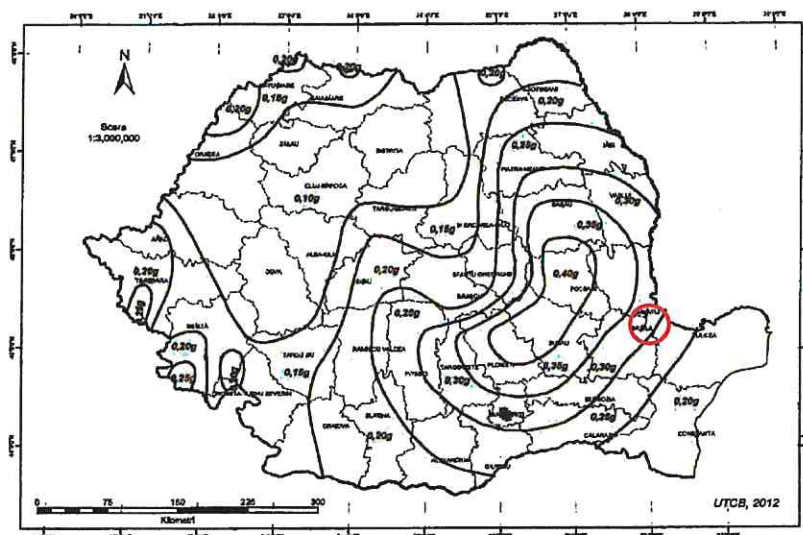
d. terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

În cadrul amplasamentului nu există terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

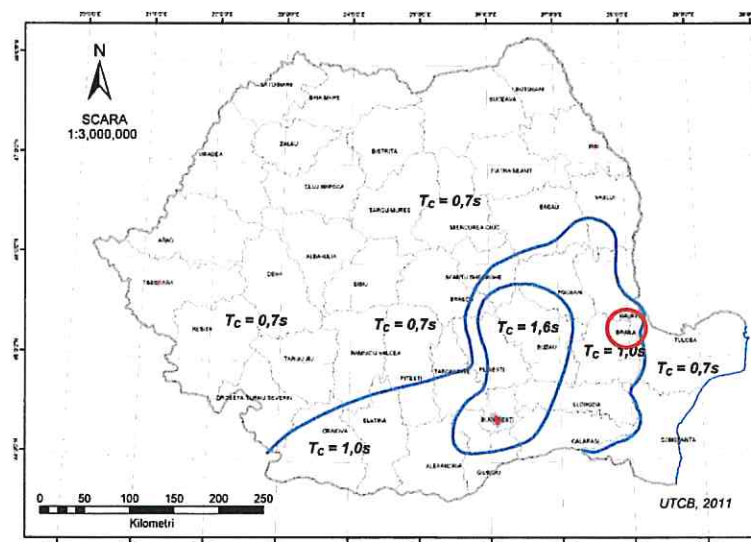
3.1.6 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

a. date privind zonarea seismică

Amplasamentul studiat se înscrie în zona macroseismică cu intensitatea $I = 7_1$ pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 de ani (minimum). Parametrii seismici ai zonei stabiliți conform "Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri" – indicativ P100-1/2013 au următoarele valori.



Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani - P100-1/2013



- accelerația maximă a terenului pentru proiectare $a_g = 0,30 \text{ g}$.
- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1,0 \text{ s}$.

b. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de 0.90m de la CTN.

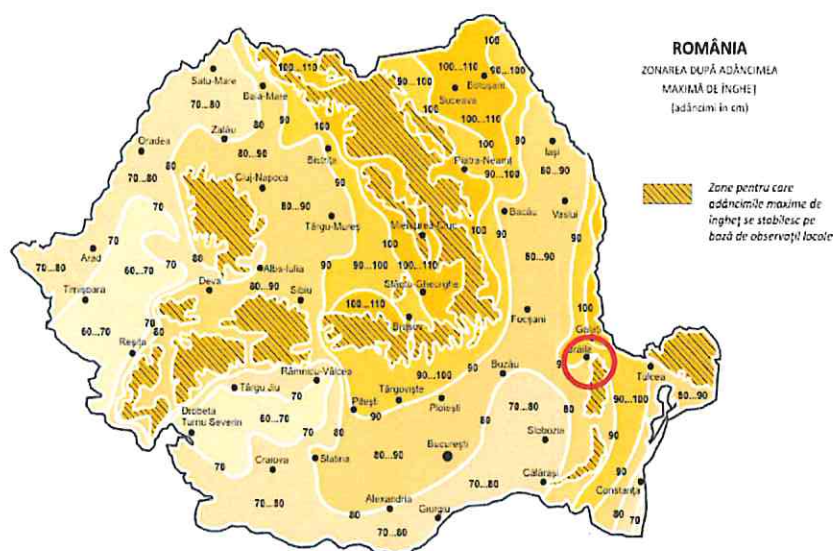


Figura 6. Adâncimile de îngheţ din România

c. date geologice generale

Municipiul Brăila este amplasat în Câmpia Română (subunitatea Câmpia Brăilei), caracterizată prin depozite sedimentare cuaternare predominant loessoide, argilo-nisipoase şi nisipoase, cu stratificaţii relativ uniforme şi grosimi variabile.

Din punct de vedere geotehnic, terenul prezintă în general o capacitate portantă medie, cu nivel al apei subterane influenţat de proximitatea Dunării şi de regimul pluviometric, ceea ce impune verificarea locală prin studiu geotehnic pentru stabilirea adâncimilor de pozare şi a condiţiilor de fundare a eventualelor cămine tehnice.

Zona se încadrează într-un areal cu seismicitate corespunzătoare influenţei zonei Vrancea, conform normativelor naţionale în vigoare, aspect ce trebuie avut în vedere la proiectarea elementelor structurale aferente investiţiei.

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-architectural și tehnologic

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Lucrările care fac obiectul proiectului se încadrează în categoria „C”- lucrări de importanță normală, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 și „Metodologia de stabilire a condițiilor respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995

Clasa de importanță – IV, conform codul de proiectare seismică P-100/2006.

Necesitatea realizării investiției pentru realizarea unui sistem de irigație derivă din nevoia de a asigura necesarul de apă optim al plantelor și al gazonului din spațiile verzi nou amenajate în cadrul proiectului. Având în vedere modificarea climei și modului în care precipitațiile naturale nu mai asigură cantitatea de apă din sol, a devenit necesară înființarea sistemelor de irigație, astfel încât plantele să beneficieze de condiții optime pentru a se dezvolta.

Amenajarea stațiilor verzi în această zonă contribuie la îmbunătățirea calității vieții, la stimularea interacțiunii comunitare și la promovarea unui stil de viață activ și sănătos.

În urma analizei situației actuale, au fost identificate principalele probleme care justifică necesitatea investiției pentru realizarea unui sistem de irigație automatizat:

- insuficiența aportului de apă natural, din precipitații, astfel încât spațiile verzi nou înființate în cadrul proiectului să se dezvolte în condiții optime de umiditate;
- reducerea costurilor cu întreținerea și personalul - udarea manuală necesită forță de muncă, echipamente și consum ridicat de apă. Sistemul automatizat optimizează consumul și reduce cheltuielile pe termen lung;
- fără hidratare constantă, gazonul și plantele se degradează, apar pete uscate, iar zona își pierde funcția recreativă și aspectul amenajat;
- utilizarea eficientă a resurselor prin sistemul de comandă și control – un sistem de control automat (programator + senzori de umiditate/ploaie) permite adaptarea cantității de apă în funcție de necesarul real al plantelor și de condițiile climatice.

Scenariul 1 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal prin cablu electric 24V și decodare de adresă

Sistemul automatizat de irigații este alimentat dintr-un bransament nou la rețeaua publică, dimensionat pentru un debit minim de 8 mc/h la 1,5 bari, apa fiind preluată de o stație de pompare amplasată într-un cămin subteran, care asigură parametrii optimi de funcționare ai instalației.

Distribuția apei se realizează printr-un inel principal din PE100 (DN75 mm, PN10), cu rețele secundare din PE100 PN6, montate îngropat, sistemul fiind împărțit în zone comandate prin electrovane de 24V c.a., conectate la o rețea inelară de cablu cu decodare de adresă pentru control individualizat și eficient al consumului.

Comanda centralizată permite programarea şi monitorizarea de la distanţă, integrarea datelor meteo şi a unui senzor de ploaie pentru optimizarea consumului de apă, iar udarea spaţiilor verzi se realizează prin furtun de picurare subteran cu compensare de presiune şi protecţie anti-rădăcini, asigurând uniformitate şi eficienţă hidraulică.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigaţii:

a) **Sursa de apă** – apa va fi asigurată dintr-un branşament la reţeaua publică locală ce va asigura debitul de apă necesar sistemului de irigaţii. Locaţia branşamentului propus este prezentată în planul de irigaţie şi se va afla în zona intersecţiei Şoseaua de Centură cu strada Poet Grigore Alexandrescu.

Acest branşament va urma să asigure un debit minim de 8 mc/h (2,3 l/s) la o presiune de minim 1,5 bari.

Apă din branşamentul nou realizat va fi preluată de o staţie de pompare, prin intermediul unei conducte de HDPE cu diametru de 110 mm şi, astfel, apa pentru sistemul de irigaţie va avea parametri optimi de debit şi de presiune pentru ca udarea să se realizeze în condiţii optime.

Staţia de pompare va fi instalată într-un cămin nou realizat subteran în zona depoului. Aceasta este gândită să poată să deservească şi dezvoltări ulterioare în zonă.

Staţia de pompare va fi echipată cu **două pompe (1 activă + 1 rezervă)**, configurate pentru funcţionare alternativă (prin rotaţie), în vederea uniformizării gradului de uzură şi creşterii fiabilităţii sistemului. Ansamblul va fi prevăzut cu **panou de comandă cu convertizor de frecvenţă (VFD) integrat**, care permite reglarea turaţiei în funcţie de debitul solicitat, asigurând protecţia la porniri frecvente, funcţionare la consum redus şi menţinerea unei presiuni constante în reţea.

În perspectiva extinderii sistemului, staţia este configurată pentru **funcţionare în cascadă**, cele două pompe putând opera simultan pentru a furniza un debit suplimentar, în cazul conectării unor noi zone de irigaţie.

Parametrii tehnici ai staţiei de pompare:

- Debit nominal: 8 mc/h
- Presiune nominală: 5,6 bari

Aceşti parametri au fost determinaţi pe baza breviarului de calcul hidraulic, ţinând cont de pierderile de sarcină pe reţea, diferenţele de nivel şi presiunea necesară la consumatori.

b) Coloana de alimentare cu apă

Reţeaua de apă este constituită dintr-un inel principal de distribuţie realizat din conductă de PEID, cu diametru de 75 mm, în care se branşează electrovanele sistemului automat de irigaţie.

Legătura dintre staţia de pompare a sistemului de irigaţii şi inelul principal de distribuţie al apei este realizată prin intermediul unei conducte de HDPE cu diametru de 90mm.

Toată tubulatura aferentă rețelei de stropit se va monta îngropat, conform proiectului.

Adâncimea de pozare a rețelei principale de apă va fi de aproximativ 60 cm. La nevoie, aceasta poate fi mai mică deoarece sistemul de irigație va fi golit de apă înainte de anotimpul rece.

Coloana principală de apă, simbolizată pe planuri cu culoarea roșu, va fi instalată inelar, preponderent în zona verde adiacentă liniei de tramvai.

În cadrul inelului principal de distribuție vor fi realizate legături transversale/intermediare suplimentare, astfel încât rețeaua să funcționeze sub forma mai multor bucle hidraulice interconectate. Această configurație reduce lungimea traseelor de curgere pe fiecare tronson, echilibrează debitele și conduce la diminuarea pierderilor de sarcină liniară, precum și la o uniformizare mai bună a presiunii în sistem.

Poziția exactă, în zona spațiului verde, a acestei coloane poate fi modificată în funcție de necesitate sau de respectarea anumitor condiții impuse prin avizele obținute fără să influențeze buna funcționare a sistemului de irigație.

Legăturile branșamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în cămine de vizitare din polietilenă ranforsată cu fibră de sticlă, cu capac de culoare verde, montate îngropat în zona de spațiu verde, conform proiectului.

Tubulatura din care se realizează rețeaua principală de distribuție a apei se va monta îngropat, în șanțuri, la adâncimea de 60 cm și lățimea minimă de 20 cm, pe pat de nisip. În același șanț se va instala îngropat și cablul de semnal pentru irigații. Acesta trebuie să fie special fabricat pentru a fi instalat direct în șanț. Dacă nu este posibil, atunci acesta va fi protejat într-un tub de protecție de tip copex.

Rețeaua de distribuție a apei de la electrovane la furtunele de picurare (în interiorul spațiilor verzi) se realizează din tuburi din PEID ce vor avea diametre de 50mm și 32mm, conform planului de irigație.

Tubulatura din care se realizează rețelele secundare de distribuție a apei de stropire se va monta îngropat, în șanțuri executate mecanizat sau manual, cu lățimea minimă de 10 cm, la o adâncime de maxim 40 cm.

Conexiunile între conducte pentru tubulatura de PEID se pot realiza cu fittinguri cu etanșare prin compresiune.

Pentru realizarea rețelei de alimentare cu apă de stropire se va utiliza tubulatură din PE100 SDR17, PN 10 bar, iar pentru tubulatura rețelelor secundare (rețelele de alimentare pentru aspersoare) se va utiliza tubulatură din PE100 SDR21, PN 6 bar.

c)Electrovane

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone distincte; divizarea are rol atât în micșorarea debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcționare, cât și în adaptarea timpilor de udare și a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbră, drenaj mai puternic, pantă pronunțată etc.).

Sistemul de irigație se împarte în zone de udare pentru a evita utilizarea unui consum de apă instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat și mult mai costisitoare, și ar depăși cu mult disponibilul din bransamentul de alimentare cu apă existent.

Pentru controlul zonelor de irigații vor fi prevăzute electrovane cu bobine comandate la 24 V c.a. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care au fost montate.

Electrovanele se montează subteran, în cămine speciale de vizitare din polietilenă, unde se realizează bransamentele la rețeaua de distribuție a apei și conectarea lor la rețelele secundare cu aspersoare.

Căminele de electrovane se montează îngropat, în gropi poligonale, și se instalează pe un pat de pietriș și folie geotextilă. Capacul de vizitare este de culoare verde și se montează la nivelul solului.

d) Rețeaua de cablu de semnal

Asigură transmiterea tuturor semnalelor electrice de deschidere/închidere de la computerul central la electrovanele montate în teren și are o tensiune de 24V. Rețeaua de cablu de semnal este inelară și este realizată din cablu bifilar, bară de cupru/ multifilar dublu izolat PE/PE, 2x2,5 mm². Toate ramificațiile și conexiunile în linia principală de cablu se vor face în cămine speciale instalate.

Cablu: cablu bifilar dublu izolat, bară de Cu 2x2,5 mm². Conexiunile electrice se realizează cu conectori electrici impermeabili 3x2,5 mm², cu rășină siliconică.

e) Decodoarele de adresă

Sunt dispozitive electronice ce recunosc o adresă unică și selectează semnalul de închidere/deschidere corespunzător fiecărei electrovane, transmis de sistemul de control în rețeaua de cablu de semnal. Acestea se montează împreună cu electrovanele în cămine speciale pentru irigații.

f) Sistemul de control

Sistemul de comandă și control al irigației poate fi programat; acesta stochează programul și generează impulsuri de deschidere și închidere a electrovanelor, conform programului memorat. Sistemul propus pentru acest proiect este capabil să gestioneze simultan un număr mare de zone de udare și, în același timp, permite monitorizarea și programarea dintr-o singură locație a întregului sistem.

Programul este stocat într-un programator ce urmează a fi instalat într-o cutie de protecție; acesta comunică cu toate electrovanele instalate în teren prin intermediul unui sistem cu

decodare ce utilizează un cablu unic pentru transmisia tuturor semnalelor de deschidere şi închidere. Fişa completă de caracteristici este prezentată în proiect.

Sistemul centralizat de comandă al sistemului de irigaţii, cu ajutorul căruia se gestionează udarea spaţiilor verzi din parc, poate fi controlat atât de pe un calculator, cât şi de pe un telefon mobil.

Udarea gazonului va fi efectuată în funcţie de prognoza meteo, iar sistemul de irigaţii va funcţiona în concordanţă cu parametrii: temperatură, probabilitatea de precipitaţii, vânt şi umiditate, pentru a asigura economia de apă, păstrând în acelaşi timp gazonul sănătos şi aspectuos.

g) Senzor de ploaie – sistemul de comandă va comunica cu un senzor de ploaie ce va opri udarea în cazul în care are loc o ploaie ce va avea un aport de apă mai mare decât cel programat să fie aplicat de către sistemul de irigaţie automatizat. Acesta este setat din fabrică să funcţioneze pe modul normal-închis, compatibil cu programatorul sistemului de irigaţie.

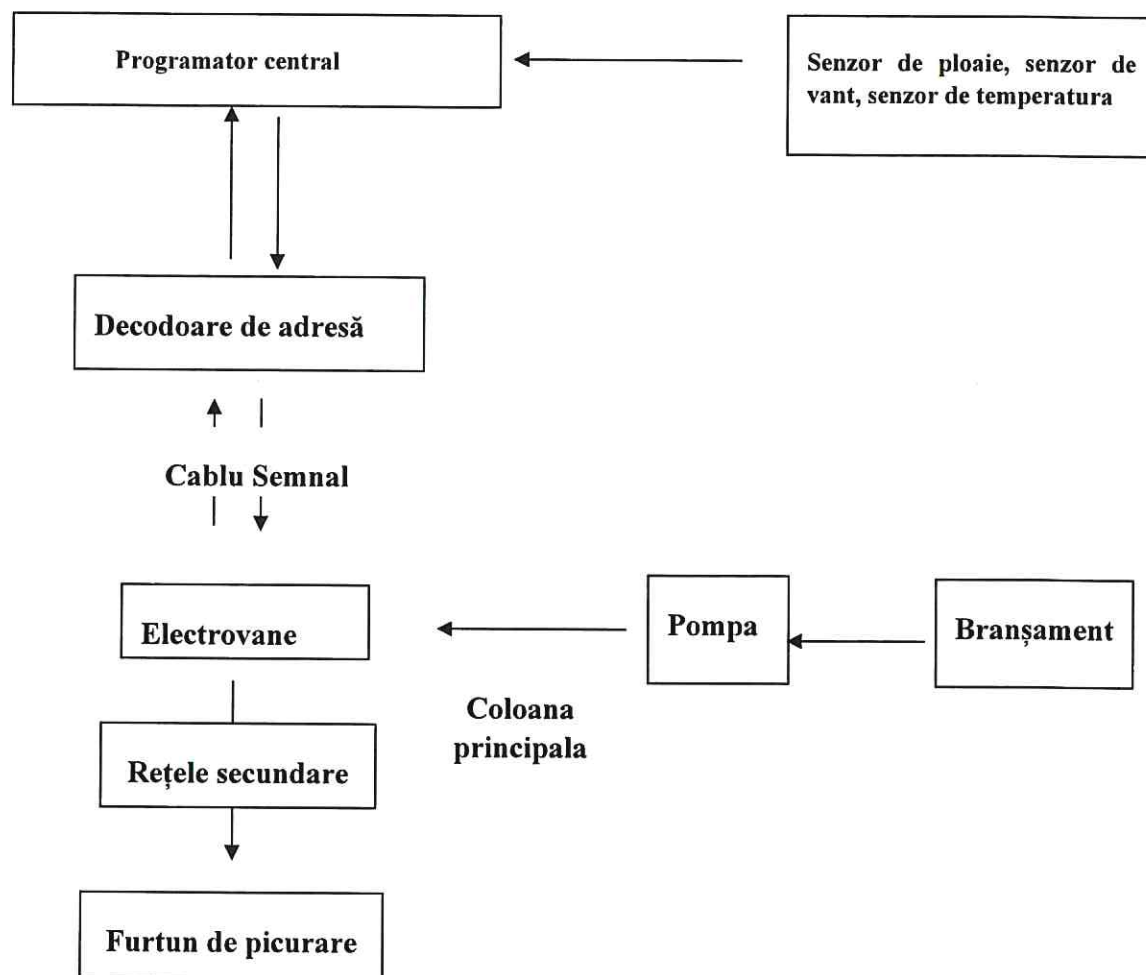
h) Furtun de picurare –este utilizat pentru a se realiza udarea spaţiilor verzi din cadrul proiectului.

Furtunul de picurare subteran este special conceput pentru instalare direct în sol şi este prevăzut cu:

- sistem de protecţie anti-rădăcini (plăcuţe de cupru la fiecare duză);
- compensare de presiune, asigurând acelaşi debit pe toată lungimea;
- instalare la adâncime mică, protejată (aprox. 10-12 cm).

Principalele beneficii:

1. Funcţionează eficient pe orice formă şi dimensiune de spaţiu verde, inclusiv fâşii foarte înguste.
2. Oferă uniformitate foarte bună, cu un indice de ~95%, superior aspersoarelor (~85%).
3. Nu este vizibil şi nu poate fi vandalizat.
4. Elimină pierderile de apă – aceasta ajunge direct la rădăcini.
5. Poate funcţiona în orice moment al zilei, fără a afecta zonele învecinate.



Schema logică de funcționare și comunicare a sistemului automatizat de udare

Scenariul 2 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal Wi-Fi și programatoare cu funcționare pe baterii de 9V

Sistemul automatizat de irigație este alimentat dintr-un bransament nou la rețeaua publică, dimensionat pentru un debit minim de 8 mc/h la 1,5 bari, apa fiind preluată de o stație de pompare amplasată într-un cămin subteran, care asigură parametrii optimi de funcționare ai instalației.

Distribuția apei se realizează printr-un inel principal din PE100 (DN75 mm, PN10), cu rețele secundare din PE100 PN6, montate îngropat, sistemul fiind împărțit în zone comandate prin electrovane de 9 V c.a., conectate la programator prin intermediul Wi-Fi pentru control individualizat și eficient al consumului.

Comanda centralizată permite programarea și monitorizarea de la distanță, integrarea datelor meteo și a unui senzor de ploaie pentru optimizarea consumului de apă, iar udarea

spaţiilor verzi se realizează prin furtun de picurare subteran cu compensare de presiune şi protecţie anti-rădăcini, asigurând uniformitate şi eficienţă hidraulică.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigaţii:

b) Sursa de apă – apa va fi asigurată dintr-un branşament la reţeaua publică locală ce va asigura debitul de apă necesar sistemului de irigaţii. Locaţia branşamentului propus este prezentată în planul de irigaţie şi se va afla în zona intersecţiei Şoseaua de Centură cu strada Poet Grigore Alexandrescu.

Acest branşament va urma să asigure un debit minim de 8 mc/h (2,3 l/s) la o presiune de minim 1,5 bari.

Apa din branşamentul nou realizat va fi preluată de o staţie de pompare, prin intermediul unei conducte de HDPE cu diametru de 110 mm şi, astfel, apa pentru sistemul de irigaţie va avea parametri optimi de debit şi de presiune pentru ca udarea să se realizeze în condiţii optime.

Staţia de pompare va fi instalată într-un cămin nou realizat subteran în zona depoului. Aceasta este gândită să poată să deservască şi dezvoltări ulterioare în zonă.

Staţia de pompare va fi echipată cu **două pompe (1 activă + 1 rezervă)**, configurate pentru funcţionare alternativă (prin rotaţie), în vederea uniformizării gradului de uzură şi creşterii fiabilităţii sistemului. Ansamblul va fi prevăzut cu **panou de comandă cu convertizor de frecvenţă (VFD) integrat**, care permite reglarea turaţiei în funcţie de debitul solicitat, asigurând protecţia la porniri frecvente, funcţionare la consum redus şi menţinerea unei presiuni constante în reţea.

În perspectiva extinderii sistemului, staţia este configurată pentru **funcţionare în cascadă**, cele două pompe putând opera simultan pentru a furniza un debit suplimentar, în cazul conectării unor noi zone de irigaţie.

Parametrii tehnici ai staţiei de pompare:

- Debit nominal: 8 mc/h
- Presiune nominală: 5,6 bari

Aceşti parametri au fost determinaţi pe baza breviarului de calcul hidraulic, ţinând cont de pierderile de sarcină pe reţea, diferenţele de nivel şi presiunea necesară la consumatori.

b) Coloana de alimentare cu apă

Reţeaua de apă este constituită dintr-un inel principal de distribuţie realizat din conductă de PEID, cu diametru de 75 mm, în care se branşează electrovanele sistemului automat de irigaţie.

Legătura dintre staţia de pompare a sistemului de irigaţii şi inelul principal de distribuţie al apei este realizată prin intermediul unei conducte de HDPE cu diametru de 90mm.

Toată tubulatura aferentă reţelei de stropit se va monta îngropat, conform proiectului.

Adâncimea de pozare a rețelei principale de apă va fi de aproximativ 60 cm. La nevoie, aceasta poate fi mai mică deoarece sistemul de irigație va fi golit de apă înainte de anotimpul rece.

Coloana principală de apă, simbolizată pe planuri cu culoarea roșu, va fi instalată inelar, preponderent în zona verde adiacentă liniei de tramvai.

În cadrul inelului principal de distribuție vor fi realizate legături transversale/intermediare suplimentare, astfel încât rețeaua să funcționeze sub forma mai multor bucle hidraulice interconectate. Această configurație reduce lungimea traseelor de curgere pe fiecare tronson, echilibrează debitele și conduce la diminuarea pierderilor de sarcină liniară, precum și la o uniformizare mai bună a presiunii în sistem.

Poziția exactă, în zona spațiului verde, a acestei coloane poate fi modificată în funcție de necesitate sau de respectarea anumitor condiții impuse prin avizele obținute fără să influențeze buna funcționare a sistemului de irigație.

Legăturile branșamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în cămine de vizitare din polietilenă ranforsată cu fibră de sticlă, cu capac de culoare verde, montate îngropat în zona de spațiu verde, conform proiectului.

Tubulatura din care se realizează rețeaua principală de distribuție a apei se va monta îngropat, în șanțuri, la adâncimea de 60 cm și lățimea minimă de 20 cm, pe pat de nisip. În același șanț se va instala îngropat și cablul de semnal pentru irigații. Acesta trebuie să fie special fabricat pentru a fi instalat direct în șanț. Dacă nu este posibil, atunci acesta va fi protejat într-un tub de protecție de tip copex.

Rețeaua de distribuție a apei de la electrovane la furtunele de picurare (în interiorul spațiilor verzi) se realizează din tuburi din PEID ce vor avea diametre de 50mm și 32mm, conform planului de irigație.

Tubulatura din care se realizează rețelele secundare de distribuție a apei de stropire se va monta îngropat, în șanțuri executate mecanizat sau manual, cu lățimea minimă de 10 cm, la o adâncime de maxim 40 cm.

Conexiunile între conducte pentru tubulatura de PEID se pot realiza cu fittinguri cu etanșare prin compresiune.

Pentru realizarea rețelei de alimentare cu apă de stropire se va utiliza tubulatură din PE100 SDR17, PN 10 bar, iar pentru tubulatura rețelelor secundare (rețelele de alimentare pentru aspersoare) se va utiliza tubulatură din PE100 SDR21, PN 6 bar.

c)Electrovane

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone distincte; divizarea are rol atât în micșorarea debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcționare, cât și în adaptarea timpilor de udare și a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbră, drenaj mai puternic, pantă pronunțată etc.).

Sistemul de irigaţie se împarte în zone de udare pentru a evita utilizarea unui consum de apă instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat şi mult mai costisitoare, şi ar depăşi cu mult disponibilul din bransamentul de alimentare cu apă existent.

Pentru controlul zonelor de irigaţii vor fi prevăzute electrovane cu bobine comandate la 9V . Diametrele, debitele şi pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale reţelei de conducte pe care au fost montate.

Electrovanele se montează subteran, în cămine speciale de vizitare din polietilenă, unde se realizează bransamentele la reţeaua de distribuţie a apei şi conectarea lor la reţelele secundare cu aspersoare.

Căminele de electrovane se montează îngropat, în gropi poligonale, şi se instalează pe un pat de pietriş şi folie geotextilă. Capacul de vizitare este de culoare verde şi se montează la nivelul solului.

d) Reţeaua de comunicaţie şi comandă (sistem wireless)

Transmiterea comenzilor de deschidere/închidere către electrovanele montate în teren se realizează printr-un sistem de comunicaţie radio bidirecţională, fără cablu de semnal între unitatea centrală şi vane. Fiecare electrovană este echipată cu un modul receptor radio dedicat, care comandă o bobină de 9 V c.c. (**latching solenoid**), alimentată din baterie, necesitând impuls electric doar la schimbarea stării (deschidere/închidere), ceea ce reduce semnificativ consumul energetic.

Comunicarea se realizează în bandă radio dedicată (ISM), iar pentru asigurarea acoperirii în zonele cu distanţă mare sau cu obstacole (construcţii, vegetaţie densă) se utilizează repetere de semnal, care retransmit comenzile şi stabilizează reţeaua radio. Conexiunile locale dintre modulul receptor şi bobina electrovanei se execută în căminele de vane, cu conductori dimensionaţi corespunzător şi conectori impermeabili cu gel siliconic, destinaţi montajului subteran.

e) programatoare 9V wireless

Modulul de comandă este o unitate centrală autonomă, alimentată la **9V c.c. prin două baterii alcaline**, concepută pentru controlul sistemelor de irigaţii fără alimentare la reţeaua electrică. Echipamentul integrează transmiţător-receptor radio în bandă ISM, cu comunicaţie bidirecţională, permiţând transmiterea comenzilor către modulele instalate la electrovane şi recepţionarea confirmărilor de execuţie.

Unitatea permite programarea independentă a zonelor de udare, adresarea individuală a fiecărei vane şi gestionarea mai multor programe de irigare, cu setarea duratelor, frecvenţei şi a intervalelor orare de funcţionare. Datorită utilizării bobinelor bistabile de 9V c.c. (**latching**), consumul energetic este redus, impulsul electric fiind necesar doar la schimbarea stării vanei, ceea ce asigură o durată extinsă de funcţionare pe baterii.

Modulul este protejat într-o carcasă etanşă adecvată montajului exterior, include funcţii de diagnostic (verificare comunicare radio, nivel baterie, stare zonă) şi permite extinderea sistemului prin integrarea de receptoare suplimentare şi repetere de semnal, fără realizarea unei infrastructuri de cabluri de comandă.

f) Sistemul de control

Sistemul de control este alcătuit dintr-un programator central modular, alimentat la 230V c.a., cu conectivitate Ethernet/Wi-Fi, care gestionează logica de udare şi comunică prin platformă cloud dedicată pentru programare, monitorizare şi diagnostic la distanţă. Programarea se realizează prin software specializat online, cu ajustare automată a duratelor de udare pe baza datelor meteo (evapotranspiraţie, temperatură, precipitaţii), a istoricului de funcţionare şi a parametrilor setaţi pentru fiecare zonă.

Transmiterea comenzilor către teren se face prin intermediul unei antene radio dedicate, conectată la unitatea centrală, care asigură comunicaţia bidirecţională în bandă ISM cu modulele wireless montate în căminele electrovanelor. Fiecare modul din teren comandă o bobină bistabilă de 9V c.c. (latching), alimentată din baterie, cu consum energetic redus şi autonomie ridicată, sistemul permiţând confirmarea execuţiei comenzilor şi monitorizarea stării fiecărei zone.

Printre avantajele principale se numără eliminarea cablurilor de comandă (reducerea costurilor de săpătură şi a riscului de avarii), flexibilitatea extinderii ulterioare prin adăugarea de module şi repetere de semnal, creşterea fiabilităţii în exploatare prin comunicaţie bidirecţională şi optimizarea consumului de apă prin ajustare automată inteligentă în funcţie de condiţiile climatice reale.

Sistemul centralizat de comandă al sistemului de irigaţii, cu ajutorul căruia se gestionează udarea spaţiilor verzi din parc, poate fi controlat atât de pe un calculator, cât şi de pe un telefon mobil.

Udarea gazonului va fi efectuată în funcţie de prognoza meteo, iar sistemul de irigaţii va funcţiona în concordanţă cu parametrii: temperatură, probabilitatea de precipitaţii, vânt şi umiditate, pentru a asigura economia de apă, păstrând în acelaşi timp gazonul sănătos şi aspectuos.

g) Senzor de ploaie – sistemul de comandă va comunica cu un senzor de ploaie ce va opri udarea în cazul în care are loc o ploaie ce va avea un aport de apă mai mare decât cel programat să fie aplicat de către sistemul de irigaţie automatizat. Acesta este setat din fabrică să funcţioneze pe modul normal-închis, compatibil cu programatorul sistemului de irigaţie.

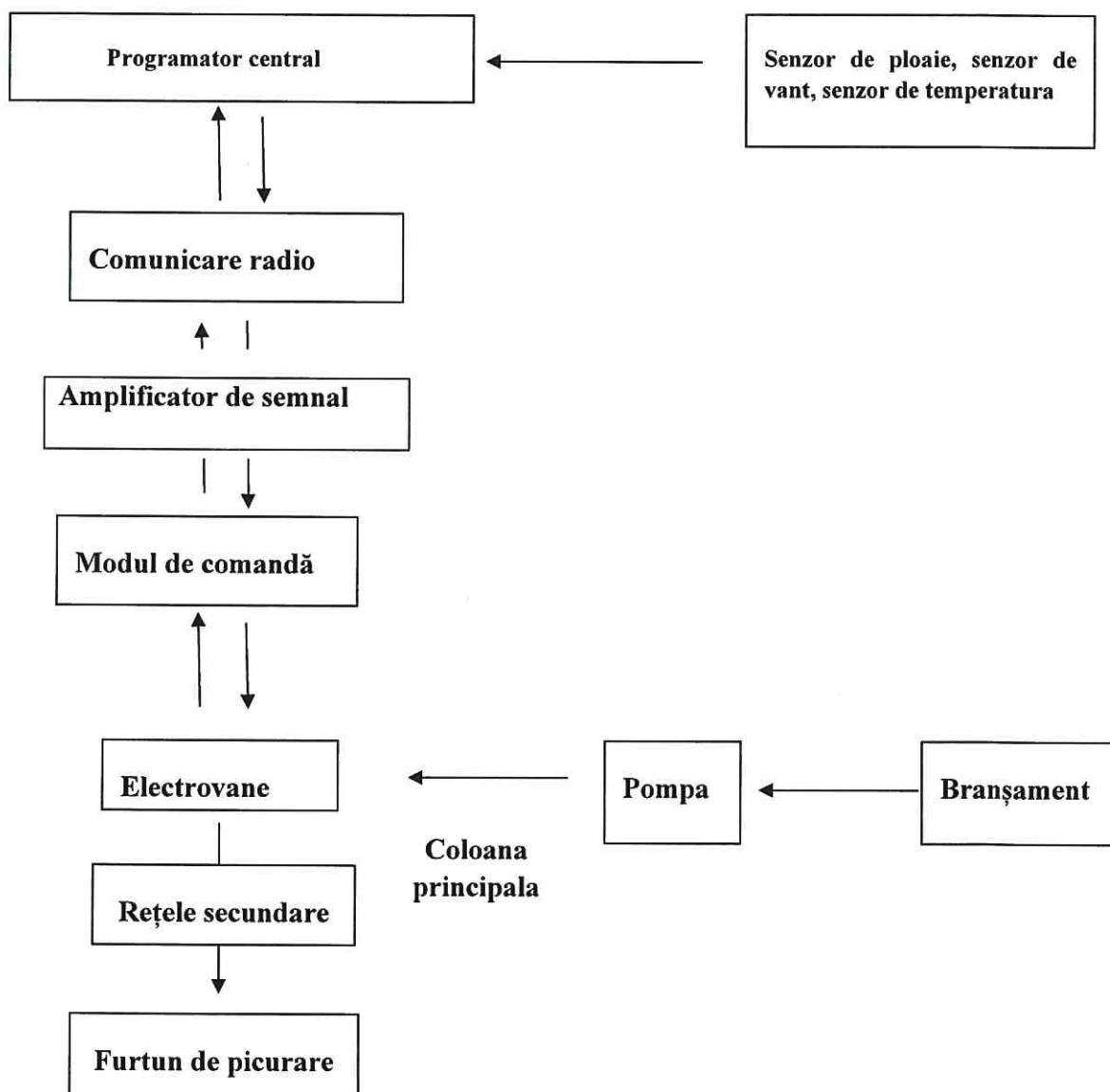
h) Furtun de picurare – este utilizat pentru a se realiza udarea spaţiilor verzi din cadrul proiectului.

Furtunul de picurare subteran este special conceput pentru instalare direct în sol și este prevăzut cu:

- sistem de protecție anti-rădăcini (plăcuțe de cupru la fiecare duză);
- compensare de presiune, asigurând același debit pe toată lungimea;
- instalare la adâncime mică, protejată (aprox. 10-12 cm).

Principalele beneficii:

1. Funcționează eficient pe orice formă și dimensiune de spațiu verde, inclusiv fâșii foarte înguste.
2. Oferă uniformitate foarte bună, cu un indice de ~95%, superior aspersoarelor (~85%).
3. Nu este vizibil și nu poate fi vandalizat.
4. Elimină pierderile de apă – aceasta ajunge direct la rădăcini.
5. Poate funcționa în orice moment al zilei, fără a afecta zonele învecinate.



Schema logică de funcționare și comunicare a sistemului automatizat de udare 9V

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia

Varianta constructivă de realizare a investiţiei, selectată de către proiectant este OTE 1 - **Realizarea unui sistem de irigaţie cu sistem centralizat de comandă şi transmitere semnal prin cablu electric 24V şi decodare de adresă**

Scenariul tehnic propus oferă un sistem integrat, proiectat pentru exploatare intensivă în mediul urban, cu accent pe fiabilitate, scalabilitate şi control operaţional avansat. Staţia de pompare cu funcţionare alternativă şi posibilitate de operare în cascadă asigură redundanţă hidraulică reală, continuitate în funcţionare în caz de avarie şi capacitate de preluare a unor extinderi viitoare fără modificări structurale majore. Reţeaua inelară cu bucle multiple interconectate contribuie la stabilitatea presiunii în sistem, la reducerea variaţiilor locale şi la menţinerea uniformităţii de udare chiar în condiţii de consum variabil.

Comparativ cu sistemele multifilare clasice, utilizarea cablului bifilar reduce drastic complexitatea infrastructurii electrice, minimizează numărul de conexiuni expuse la umiditate şi coroziune şi permite distanţe mari de comandă fără creşterea exponenţială a secţiunii de cablu. Decodările de adresă reprezintă un avantaj strategic major: permit localizarea exactă a fiecărei vane, monitorizarea individuală a funcţionării, detectarea scurtcircuitelor sau întreruperilor pe segmente precise şi intervenţii rapide fără oprirea întregului sistem. În plus, fiind programate şi asociate logic sistemului, acestea nu pot fi reutilizate independent, ceea ce reduce atractivitatea pentru vandalism sau furt.

Sistemul oferă o flexibilitate operaţională ridicată: zonele pot fi adăugate, eliminate sau redimensionate prin simpla integrare a unor noi decodare pe linia existentă, fără refacerea reţelei electrice. Platforma software permite analiză istorică a consumurilor, generare de rapoarte, ajustare automată în funcţie de evapotranspiraţie şi integrarea cu senzori de ploaie sau debit pentru protecţie suplimentară la pierderi de apă. Prin arhitectura sa digitală, soluţia este pregătită pentru integrare într-un sistem municipal de management centralizat, permiţând monitorizarea şi administrarea unitară a tuturor sistemelor de irigaţii publice din oraş, cu trasabilitate completă, optimizare a costurilor de operare şi fundamentare tehnică a deciziilor de investiţie viitoare.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

3.3.1 Costurile pentru realizarea obiectivului de investiții, estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării studiului de fezabilitate sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate;

DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investiții				
REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU Scenariul 1 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal prin cablu electric 24V și decodare de adresă				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	23,000.00	4,830.00	27,830.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	57,500.00	12,075.00	69,575.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		80,500.00	16,905.00	97,405.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru bransament curent electric la statia de pompare	50,000.00	9,500.00	59,500.00
2.1	Cheltuieli pentru bransament apa pentru irigație	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 2		70,000.00	14,700.00	84,700.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-

	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.3	Expertizare tehnica	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	248,166.90	52,115.05	300,281.95
	3.5.1. Tema de proiectare	12,000.00	2,520.00	14,520.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	46,000.00	9,660.00	55,660.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23,500.03	4,935.01	28,435.04
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	156,666.87	32,900.04	189,566.91
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	-	-	-
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistență tehnică	103,778.23	21,793.43	125,571.65
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	56,778.17	11,923.41	68,701.58
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	37,852.11	7,948.94	45,801.05
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	18,926.06	3,974.47	22,900.53
	3.8.2. Dirigentie de șantier	47,000.06	9,870.01	56,870.07
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate	-	-	-
Total capitol 3		361,945.13	76,008.48	437,953.61
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,760,852.76	369,779.08	2,130,631.84
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	51,850.55	10,888.62	62,739.17
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	79,902.20	16,779.46	96,681.66
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-

4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		1,892,605.51	397,447.16	2,290,052.67
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	93,380.28	19,609.86	112,990.13
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	93,380.28	19,609.86	112,990.13
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	-	-	-
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	22,622.42		22,622.42
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-		-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	10,282.92		10,282.92
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2,056.58		2,056.58
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC	10,282.92		10,282.92
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	-		-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	239,505.06	50,296.06	289,801.13
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	-	-	-
Total capitol 5		355,507.76	69,905.92	425,413.68
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (Cap.1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	624,607.73	118,675.47	743,283.20
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	352,170.55	66,912.40	419,082.96
TOTAL CAPITOL 7		976,778.28	185,587.87	1,162,366.16
Total GENERAL		3,737,336.68	760,554.43	4,497,891.11
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		2,056,583.59	431,882.55	2,488,466.14

DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investitii				
REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU Scenariul 2 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal Wi-Fi si programatoare cu funcționare pe baterii de 9V				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	23,000.00	4,830.00	27,830.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	57,500.00	12,075.00	69,575.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		80,500.00	16,905.00	97,405.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Cheltuieli pentru bransament curent electric la statia de pompare	50,000.00	9,500.00	59,500.00
2.1	Cheltuieli pentru bransament apa pentru irigatie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 2		70,000.00	14,700.00	84,700.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.3	Expertizare tehnica	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice si auditul energetic al cladirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	247,521.92	51,979.60	299,501.52

	3.5.1. Tema de proiectare	12,000.00	2,520.00	14,520.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	46,000.00	9,660.00	55,660.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23,415.90	4,917.34	28,333.24
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	156,106.02	32,782.26	188,888.28
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	-	-	-
3.7	Consultanta	-	-	-
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistenta tehnica	104,624.33	21,971.11	126,595.44
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	57,792.52	12,136.43	69,928.95
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	38,528.35	8,090.95	46,619.30
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	19,264.17	4,045.48	23,309.65
	3.8.2. Dirigentie de santier	46,831.80	9,834.68	56,666.48
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate	-	-	-
Total capitol 3		362,146.25	76,050.71	438,196.96
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,758,769.70	369,341.64	2,128,111.34
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	51,850.55	10,888.62	62,739.17
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	115,797.20	24,317.41	140,114.61
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		1,926,417.45	404,547.66	2,330,965.11
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	93,734.91	19,684.33	113,419.24

	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	93,734.91	19,684.33	113,419.24
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	-	-	-
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	22,603.41		22,603.41
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-		-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	10,274.28		10,274.28
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2,054.86		2,054.86
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC	10,274.28		10,274.28
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	-		-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	242,906.37	51,010.34	293,916.71
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	-	-	-
Total capitol 5		359,244.69	70,694.67	429,939.35
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (Cap.1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	633,199.66	120,307.94	753,507.60
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	351,753.94	66,833.25	418,587.19
TOTAL CAPITOL 7		984,953.60	187,141.18	1,172,094.78
Total GENERAL		3,783,261.98	770,039.23	4,553,301.21
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		2,054,855.16	431,519.58	2,486,374.74

3.3.2 Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

Pe baza unei **durate normale de viață de 20 de ani** pentru obiectivul de investiții, au fost estimate următoarele categorii de cheltuieli de operare, aplicabile începând cu anul 4 (după expirarea perioadei de garanție):

Pe baza unei **durate normale de viață de 20 de ani** pentru obiectivul de investiții, au fost estimate următoarele categorii de cheltuieli de operare, aplicabile începând cu anul 4 (după expirarea perioadei de garanție):

a) Cheltuieli cu apa

- Prețul unui metru cub de apă 17 lei/mc;
- Timp de funcționare a sistemului de irigație: 200 zile/an;
- Volum de apă pe zi în zilele de vârf a udării: 58mc;
- Volum de apă consumat pe an (se considera că doar în 75% din zile se va aplica debitul maxim), rezultă un consum mediu pe zi de 43mc apă – $200\text{zile} \times 43\text{mc apă} = 8.600\text{mc apă/an}$
- Ajustare: indexare anuală cu 3%

b) Cheltuieli cu energia electrică

- În calcule s-a folosit un pret de 1.5 lei/kW;
- Consumul pe zi – pompa consumă 3kW/h, 8 ore timp de funcționare, rezultă 24kW/zi;
- Având în vedere că doar în 75% din zile se folosește capacitatea maximă a stației de pompare, rezultă un consum mediu de 18kW/zi;
- Consum pe an $18\text{kW/zi} \times 200\text{ zile} = 3.600\text{kW/an}$
- Ajustare: indexare anuală cu 3%

c) Cheltuieli cu reparațiile și înlocuirea dotărilor și echipamentelor

- Estimare inițială: 3% din valoarea dotărilor
- Ajustare: indexare anuală cu 3%

Pentru o durată normată de viață de 20 de ani a obiectivului de investiții, valoarea totală a costurilor estimative de operare este de **5.672.780 lei**, rezultată prin însumarea valorilor anuale, calculate conform Analizei Cost-Eficacitate anexată la documentație.

Estimarea costurilor de operare pentru scenariul alternativ (OTE 2)

Pe baza unei **durate normate de viață de 20 de ani** pentru obiectivul de investiții, au fost estimate următoarele categorii de cheltuieli de operare, aplicabile începând cu anul 4 (după expirarea perioadei de garanție):

a) Cheltuieli cu apa

- Prețul unui metru cub de apă 17 lei/mc;
- Timp de funcționare a sistemului de irigație: 200 zile/an;
- Volum de apă pe zi în zilele de vârf a udării: 58mc;
- Volum de apă consumat pe an (se considera că doar în 75% din zile se va aplica debitul maxim), rezultă un consum mediu pe zi de 43mc apă – $200\text{zile} \times 43\text{mc apă} = 8.600\text{mc apă/an}$
- Ajustare: indexare anuală cu 3%

b) Cheltuieli cu energia electrică

- În calcule s-a folosit un pret de 1.5 lei/kW;
- Consumul pe zi – pompa consumă 3kW/h, 8 ore timp de funcționare, rezultă 24kW/zi;
- În scenariul 2 se propune varianta cu 2 programatoare cu alimentare la 220V și amplificatoare de semnal Wi-fi, fapt ce aduce un aport suplimentar de curent electric pe zi – se estimează un consum suplimentar de 1kW /zi de funcționare;
- Având în vedere că doar în 75% din zile se folosește capacitatea maximă a stației de pompare, rezultă un consum mediu de 19kW/zi;
- Consum pe an $19\text{kW/zi} \times 200\text{ zile} = 3.800\text{kW/an}$
- Ajustare: indexare anuală cu 3%

c) Cheltuieli cu schimbarea anuală a bateriilor

- În calcule s-a folosit un pret de 10,2 lei / baterie si 5 lei manopera de schimb;
- Se folosesc 108 baterii -108x15,2 lei=1.641,6 lei/an

d) Cheltuieli cu reparaţiile şi înlocuirea dotărilor si echipamentelor

- Estimare iniţială: 3% din valoarea dotărilor
- Ajustare: indexare anuală cu 3%

Pentru o durată normată de viaţă de 20 de ani a obiectivului de investiţii, valoarea totală a costurilor estimative de operare este de **5.724.067,94 lei**, rezultată prin însumarea valorilor anuale, calculate conform Analizei Cost-Eficacitate anexată la documentaţie.

3.4 Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:

3.4.1 Studiu topografic

Pentru amplasament s-a realizat o ridicare topografică.

3.4.2 Studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitatea terenului

Nu e cazul

3.4.3 Studiu hidrologic, hidrogeologic

Nu e cazul

3.4.4 Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice

Nu e cazul

3.4.5 Studiu de trafic şi studiu de circulaţie

Nu e cazul

3.4.6 Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică

Nu e cazul

3.4.7 Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere

Nu e cazul

3.4.8 Studiu privind valoarea resursei culturale

Nu e cazul.

3.4.9 Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu e cazul.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Durata execuției este de 17 luni.

Scenariul 1

Activitate	Anul 2025			Anul 2026												Anul 2027	
	Luna Octombrie	Luna Noiembrie	Luna Decembrie	Luna Ianuarie	Luna Februarie	Luna Martie	Luna Aprilie	Luna Mai	Luna Iunie	Luna Iulie	Luna August	Luna Septembrie	Luna Octombrie	Luna Noiembrie	Luna Decembrie	Luna Ianuarie	Luna Februarie
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Achiziție servicii de proiectare faza I - studiu de fezabilitate																	
Realizare Studiu de fezabilitate																	
Achiziție servicii de proiectare faza II și execuție lucrări																	
Realizare Proiect tehnic și asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției lucrărilor																	
Organizare de santier																	
Lucrări amenajare teren																	
Lucrări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială																	
Lucrări bransament electric																	
Lucrări bransament apă																	
Lucrări terasamente, sistematizare și amenajări exterioare																	
Lucrări de rezistență																	
Lucrări instalații electrice																	
Lucrări instalații sanitare																	
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj																	
Recepția la terminarea lucrărilor																	
Achiziție servicii de dirigentie de santier																	
Servicii de dirigentie de santier																	

Durata execuţiei este de 17 luni.

Scenariul 2

Activitate	Anul 2025			Anul 2026												Anul 2027	
	Luna Octombrie	Luna Noiembrie	Luna Decembrie	Luna Ianuarie	Luna Februarie	Luna Martie	Luna Aprilie	Luna Mai	Luna Iunie	Luna Iulie	Luna August	Luna Septembrie	Luna Octombrie	Luna Noiembrie	Luna Decembrie	Luna Ianuarie	Luna Februarie
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Achiziţie servicii de proiectare faza I - studiu de fezabilitate																	
Realizare Studiu de fezabilitate																	
Achiziţie servicii de proiectare faza II si executie lucrari																	
Realizare Proiect tehnic si asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei lucrarilor																	
Organizare de santier																	
Lucrari amenajare teren																	
Lucrari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala																	
Lucrari bransament electric																	
Lucrari bransament apa																	
Lucrari terasamente, sistematizare si amenajari exterioare																	
Lucrari de rezistenta																	
Lucrari instalatii electrice																	
Lucrari instalatii sanitare																	
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj																	
Receptia la terminarea lucrarilor																	
Achiziţie servicii de dirigenţie de santier																	
Servicii de dirigenţie de santier																	

4 Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic(e) propus(e)

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Terenul propus pentru realizarea investiției este situat în județul Brăila, municipiul Brăila, adiacent străzii Poet Grigore Alexandrescu situată între Șos. Buzăului și Șoseaua de Centură a municipiului Brăila.

Terenul aparține domeniului public al Municipiului Brăila, NC 91384, CF 91384. Acesta este situat în municipiul Brăila, str. Poet Grigore Alexandrescu, județul Brăila, în suprafață de 11.518,00 mp (suprafețe efective de spații verzi ce se tratează în proiect).

Beneficiarul investiției este UAT Municipiul Brăila.

Sunt analizate două opțiuni tehnico-economice de realizare a investiției, respectiv:

Scenariul 1 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal prin cablu electric 24V și decodare de adresă;

Scenariul 2 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal Wi-Fi și programatoare cu funcționare pe baterii de 9V;

Scenariul de referință este reprezentat de opțiunea tehnico-economică 1, datorită avantajelor pe care le comportă sub aspectul siguranței în exploatare și al siguranței crescute față de vandalism.

Investiția se va realiza în 12 luni. Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare este de 20 de ani conform recomandărilor (minim 20 de ani) din Documentul de lucru nr. 4 - „Orientări privind Metodologia de Realizare a Analizei Cost - Beneficiu”, elaborat de Comisia Europeană.

4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc, prin raportare la cele două opțiuni tehnico-economice este prezentată în tabelul de mai jos:

1. OTE 1: Realizarea unui sistem de irigaţie cu sistem centralizat de comandă şi transmitere semnal prin cablu electric 24V si decodare de adresă;	
Puncte forte	Puncte slabe
- Controlul sistemului de irigaţie se face cu un singur programator ; - Comanda irigaţiei se face prin intermediul cablului electric 24V îngropat în pământ – mai puţin expus la vandalism	Mai multe conexiuni electrice facute la electrovane;
Oportunitati	Ameninţări
Crearea unei infrastructuri de distribuţie apă şi control centralizat ce va putea fi uşor adaptat la necesităţi de suplimentare în udare	Dificultatea modificării unor soluţii de udare locale în cazul apariţiei unor obstacole fizice;
1. OTE 2: Scenariul 2 – Realizarea unui sistem de irigaţie cu sistem centralizat de comandă şi transmitere semnal Wi-Fi si programatoare cu funcţionare pe baterii de 9V;	
Puncte forte	Puncte slabe
- Control fără a avea cabluri electrice îngropate; - Integrare uşoară într-un sistem de gestionare centralizat al oraşului ;	- Costuri de întreţinere mai mari; - Schimbarea anuală a bateriilor modulelor de comandă din teren.
Oportunitati	Ameninintari
Crearea unei infrastructuri de distribuţie apă şi control centralizat ce va putea fi uşor adaptat la necesităţi de suplimentare în udare	Există pericolul ca în anumite perioade semnalul Wi-Fi să fie ecranat sau să fluctueze

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

4.3.1 Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz

Pe durata execuției, antreprenorul are obligația de a asigura utilitățile necesare funcționării șantierului.

Având în vedere că în acest moment sunt realizate lucrări de infrastructură a zonei, organizarea șantierului va fi asimilată celei existente.

4.3.2 Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Branșare la rețeaua publică de apă și racordare la rețeaua electrică.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

4.4.1 Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Impactul social și cultural al realizării obiectivului de investiții se manifestă în următoarele direcții:

- **Beneficii rezultate din creșterea gradului de siguranță socială și confort ca urmare a faptului că zona va fi amenajată și astfel va deveni mult mai populată decât în prezent;**
- **beneficii rezultate din îmbunătățirea condițiilor de viață a populației prin oferirea accesului gratuit la toate facilitățile zonelor de agrement (pista de biciclete);**
- **beneficii rezultate din creșterea preturilor terenurilor și construcțiilor, ca urmare a faptului că valoarea adăugată a zonei va crește, gradul de securitate socială va crește, iar întreaga zonă va fi mai atractivă; în termeni financiari aceasta se reflectă prin schimbarea încadrării terenurilor în alta clasă impozabilă, creșterea volumului de taxe și impozite locale colectate de bugetul local, etc.;**
- **alte venituri indirecte obținute în urma implementării proiectului, reflectate în principal în creșterea atractivității zonei pentru agenții economici, care își vor deschide puncte de lucru în zonă, vor crea noi locuri de muncă, vor genera valoare adăugată, vor achita taxe și impozite sporite la bugetul local, atât ca urmare a dezvoltării activităților economice, cât și ca urmare a impozitării sporite a clădirilor în care se vor desfășura activitățile economice amintite;**
- **din punct de vedere cultural, proiectul nu prezintă impact în niciuna dintre opțiunile tehnico-economice analizate;**
- **Din punct de vedere al egalității de șanse, ambele opțiuni tehnico-economice prevăd facilități pentru persoanele cu dizabilități, proiectul nu prezintă impact în niciuna dintre opțiunile tehnico-economice analizate;**
- **accesul la infrastructura creată prin proiect va fi permis tuturor, fără niciun fel de discriminare;**

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

Estimarile privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției sunt prezentate mai jos:

Perioada	OTE 1	OTE 2
Realizarea investiției	10	10
Operarea investiției	0	0

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

Impactul investiției asupra factorilor de mediu este **nesemnificativ și preponderent pozitiv**. Proiectul **nu generează poluare**, iar activitățile propuse contribuie la **îmbunătățirea condițiilor de mediu** din zona studiată a Municipiului Brăila.

Prin proiect se vor realiza condiții optime pentru ca **arborii și spațiile verzi existente, cât și cele noi realizate, să aibă un necesar de apă optim, astfel încât acestea să se dezvolte**.

Implementarea proiectului **nu afectează biodiversitatea sau echilibrul ecosistemelor locale**. Dimpotrivă, amenajarea spațiilor verzi va stimula regenerarea habitatelor și va susține prezența insectelor polenizatoare, a păsărilor și a altor specii caracteristice zonelor verzi din mediul rural.

Spațiile verzi sunt un mare beneficiu pentru mediul nostru; contribuie atât la creșterea calității vieții în localitățile urbane, cât și la îmbunătățirea factorilor de mediu și menținerea biodiversității locale, ele jucând rolul de indicatori de calitate ai habitatului și de menținere a biodiversității.

Spațiile verzi reprezintă un beneficiu major pentru mediul rural, contribuind nu doar la **creșterea calității vieții locuitorilor**, ci și la **menținerea biodiversității și reducerea efectelor schimbărilor climatice la nivel local**.

Asigurarea supraviețuirii și dezvoltării vegetației plantate va contribui la:

- **Filtrarea prafului și poluanților atmosferici,**
- **Captarea dioxidului de carbon și eliberarea oxigenului,**
- **Reducerea temperaturilor locale în sezonul cald,**
- **Îmbunătățirea peisajului urban.**

Este cunoscut faptul că **20 de arbori maturi pot compensa poluarea produsă de un autovehicul care parcurge 100 km într-o zi**, ceea ce evidențiază importanța extinderii vegetației inclusiv în mediul rural.

Pe lângă îmbunătățirea calității aerului din zonă, vegetația arboricolă și arbustivă urbană joacă un rol important în:

- reducerea valorilor temperaturilor în zilele toride de vară / împiedică supraîncălzirea zonelor în care există suprafețe întinse betonate / asfaltate, prin procesul de evapotranspirație.
- reducerea (atenuarea) poluării fonice, prin crearea unor ecrane fonoabsorbante de vegetație deasă (perdea de vegetație). În perioada de vegetație, spațiile verzi, în special cele compacte, constituie adevărate bariere pentru zgomote, contribuind semnificativ la reducerea nivelului acestora.
- previn eroziunea solului și îmbunătățesc absorbția apelor pluviale, conferind un bun drenaj al acestora.
- păstrarea și perpetuarea vegetației naturale și seminaturale autohtone din zonă, prin furnizarea și conservarea de habitate pentru diverse specii de floră și faună (păsări, insecte, alte organisme) cu scopul final de menținere sau creștere a diversității de specii din zonă.

4.4.4 Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Obiectivul de investiții prezintă un impact pozitiv în plan antropic, întrucât are utilitate socială, sporește accesul locuitorilor la infrastructura recreațională.

Proiectul face parte „Modernizare transport electric Parc Monument - Radu Negru”, proiect etapizat cu finanțare din Programul Regional Sud - Est 2021 - 2027, Prioritatea 3-0 regiune cu emisii de carbon redus; Obiectiv Specific 2.8 - Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, Acțiunea 3.1 - Reducerea emisiilor de carbon în zona urbană prin investiții pentru dezvoltarea infrastructurii urbane curate (infrastructuri de transport, ciclism, material rulant, combustibili alternativi, culoare de mobilitate), bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

Proiect nu are impact negativ asupra mediului natural.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Analizând contextul global, se remarcă creșterea popularității petrecerii timpului liber în aer liber. În plus, se observă o cerere tot mai mare la nivelul țării pentru zone de promenadă și de agrement. Prin urmare, se preconizează că va fi o cerere din ce în ce mai mare pentru aceste tipuri de servicii.

Din punct de vedere economic, sectorul de servicii recreative este în creștere. Din punct de vedere social, nevoia unor locuri de agrement și a creșterii suprafeței de spațiu verde amenajat este tot mai mare.

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Analiza financiară este anexată la documentație ca parte integrantă a analizei cost-eficacitate. (vezi anexa 2)

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Proiectantul a optat pentru elaborarea Analizei Cost-Eficacitate, respectând prevederea conform căreia în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se poate elabora analiza cost-eficacitate, care să substituie analiza economică și analiza de sensibilitate.

Analiza cost-eficacitate este anexată la documentație. (vezi anexa 2)

4.8 Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate a fost realizată exclusiv la nivelul scenariului de referință, în condițiile în care scenariul alternativ s-a dovedit a fi ineficient chiar și în condițiile analizei economice, cu obținerea finanțării nerambursabile.

În cadrul analizei de sensibilitate au fost identificate *variabilele critice care pot influența performanța economică a proiectului și a fost analizat modul în care variația acestora, în plus sau în minus, influențează indicatorii calculați în cadrul analizei economice*. Sunt considerate variabile critice acele variabile a căror variație cu 1% determină variații cu minim 5% ale VNA și RIR.

Au fost analizate următoarele situații:

- Creșterea costurilor investiționale cu 1%;
- Scăderea costurilor investiționale cu 1%;
- Creșterea cheltuielilor de exploatare cu 1% la nivelul fiecărui an de analiză;
- Scăderea cheltuielilor de exploatare cu 1% la nivelul fiecărui an de analiză.
- În condițiile creșterii valorii investiției cu 1%, valoarea netă actualizată scade de la -3.099.173,74 lei la -3.132.528,99 lei (cu 1,08%), iar rata internă de rentabilitate scade de la -11,36% la -11,40% (cu 0,04 puncte procentuale). Variabila nu este critică.

- În condițiile scăderii valorii investiției cu 1%, valoarea netă actualizată crește de la -3.099.173,74 lei la -3.065.818,49 lei (cu 1,08%), iar rata internă de rentabilitate crește de la -11,36% la -11,31% (cu 0,05 puncte procentuale). Variabila nu este critică.
- În condițiile creșterii valorii costurilor de operare cu 1%, valoarea netă actualizată scade de la -3.099.173,74 lei la -3.130.414,92 lei (cu 1,01%), iar rata internă de rentabilitate scade de la -11,36% la -11,55% (cu 0,19 puncte procentuale). Variabila nu este critică.
- În condițiile scăderii valorii costurilor de operare cu 1%, valoarea netă actualizată crește de la -3.099.173,74 lei la -2.931.806,37 lei (cu 5,40%), iar rata internă de rentabilitate crește de la -11,36% la -10,95% (cu 0,41 puncte procentuale). Variabila nu este critică.

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de riscuri este prezentată în continuare și se aplică ambelor opțiuni tehnico-economice analizate.

În cele ce urmează vor fi identificate riscurile asumate (de natură tehnică, financiară, instituțională, legală) ce pot interveni în cursul perioadei de implementare a proiectului.

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracarea riscului
I. Variabile critice identificate în analiza de sensibilitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	împărțire și control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor și gradul de utilizare a investiției
Modificarea valorii investiției în perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investiția și fluxurilor de numerar
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrării la calitatea proiectată în timpul și costurile stabilite	asigurat	împărțire și control	încheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel încât să existe măsuri de penalizare pentru

			nerespectarea termenilor contractuali
Soluţiile tehnice proiectate să nu fie adecvate lucrării	controlat	diversificare	planificarea în detaliu a soluţiilor şi stabilirea unor marje de eroare încă din faza de proiectare; solicitarea acoperirii eventualelor prejudicii prin poliţa de răspundere profesională a proiectantului
Lucrarea efectuată să nu funcţioneze la parametri proiectaţi	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cât mai detaliate şi încheierea unor contracte cu termeni clar definiţi cu firma furnizoare de lucrări
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice şi seismice care conduc la întârzierea şi nerealizarea conformă a proiectului	necontrolat	acceptare	realizarea unor studii preliminare cu privire la condiţiile de mediu ale zonei
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau întreruperea finanţării proiectului	asigurat	control	realizarea documentaţiei conform ghidului solicitantului şi ataşarea tuturor avizelor solicitate; verificare amănunţită a proiectului pe perioada de pregătire şi implementare.

Depășirea costurilor preconizate (ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor și includerea în previziuni și bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea beneficiarului de a suporta cheltuielile	asigurat	împărțire și control	stabilirea cât mai exactă a valorii cheltuielilor, precum și planificarea acestora.
V. Riscuri legale			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	necontrolat	acceptare	N/A
Nerealizarea procedurilor de achiziție publică conform legislației aplicabile	asigurat	control	instruirea personalului din compartimentul de specialitate cu privire la procedurile aplicabile. Verificarea exactă de către managerul de proiect a îndeplinirii condițiilor conform legislației.

Sistemul de monitorizare

Esența acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul acestuia: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și/sau anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta trebuie să intre în acțiune repede și eficient când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită că sistemul de monitorizare să rămână eficient

Sistemul informațional

Va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect (în timp util) informațiile pe baza cărora ea va acționa.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informațiile strict necesare sunt următoarele:

- măsurarea evoluției fizice
- măsurarea evoluției financiare
- controlul calității
- alte informații specifice care prezintă interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Înțelegem prin mecanism de control financiar un sistem circular de reguli care va ajuta la atingerea obiectivelor proiectului, evitând surprizele și semnalizând la timp pericolele care necesită măsuri corective.

Global, acest concept se referă la următoarele:

- stabilirea unei planificări financiare
- confruntarea la intervale regulate (două luni) a rezultatelor efective ale acestei planificări
- compararea abaterilor dintre plan și realitate
- împiedicarea evoluțiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza în principal pe analize cantitative și calitative a rezultatelor.

Contabilitatea și managementul financiar

Va fi asigurată de un specialist contabil care va contribui la îndeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor
- prezentarea informațiilor (primele două puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia în chestiuni financiare (atribuții ale conducerii)

Planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor

Presupun operațiuni cum ar fi plățile pentru bunuri și servicii, materiale, plata salariilor, cât și efectuarea încasărilor din vânzări. Planificarea tranzacțiilor este necesară. Managementul proiectului trebuie să autorizeze aceste tranzacții și disponibilizarea fizică a fondurilor prin proceduri de autorizare a plăților și de depunere a fondurilor în contul bancar al proiectului. Controlul financiar se referă la armonizarea evidențelor fizice ale operațiunilor cu bugetele aprobate.

Prezentarea informațiilor

Va fi necesară unificarea rezultatelor diferitelor operațiuni, evaluând implicațiile acestuia și rezumându-le în rapoarte regulate și care vor oferi informații despre evoluția pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situațiilor financiare viitoare și vor identifica zonele problematice.

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

5.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

În vederea stabilirii soluţiei optime pentru realizarea sistemului de irigaţii aferent spaţiilor verzi situate pe strada Poet Grigore Alexandrescu din municipiul Brăila au fost analizate două scenarii tehnico-economice, care diferă în principal prin modul de transmitere a comenzilor către electrovanele sistemului.

Din punct de vedere tehnic, scenariul 1 utilizează un sistem de comandă centralizat bazat pe transmiterea semnalului prin cablu bifilar şi utilizarea decodoarelor de adresă, care permit controlul individual al fiecărei zone de irigaţie prin intermediul unei infrastructuri de cablu simplificate. Această arhitectură permite conectarea unui număr mare de electrovane pe aceeaşi linie de comandă şi oferă o flexibilitate ridicată pentru extinderea ulterioară a sistemului, fără necesitatea realizării unor trasee suplimentare de cablu între programator şi zonele de irigare.

În scenariul 2 transmiterea comenzilor se realizează prin intermediul unui sistem de comunicaţie wireless, electrovanele fiind comandate prin module radio alimentate cu baterii de 9 V. Această soluţie elimină cablul de comandă, însă presupune existenţa unui număr mare de echipamente autonome montate în teren, fiecare necesitând alimentare proprie şi mentenanţă periodică pentru înlocuirea bateriilor şi verificarea funcţionării sistemului de comunicaţie.

Din punct de vedere al fiabilităţii şi stabilităţii în exploatare, sistemul bazat pe cablu bifilar şi decodoare de adresă prezintă avantaje semnificative, deoarece funcţionarea acestuia nu este influenţată de condiţiile de propagare radio, de interferenţe electromagnetice sau de limitări de acoperire ale semnalului wireless. În plus, sistemul permite diagnosticarea rapidă a eventualelor defecţiuni prin intermediul programatorului central, facilitând intervenţiile de mentenanţă şi reducând timpii de remediere.

Din punct de vedere economic şi financiar, diferenţele de investiţie între cele două scenarii sunt reduse la nivelul echipamentelor de comandă, infrastructura hidraulică fiind identică în ambele variante. În exploatare însă, sistemul cu decodoare prezintă costuri mai reduse de mentenanţă, deoarece nu implică înlocuirea periodică a bateriilor sau verificarea individuală a modulelor radio instalate în teren.

Din punct de vedere al sustenabilităţii şi al administrării pe termen lung, sistemul centralizat cu decodoare oferă o infrastructură tehnologică mai stabilă şi mai uşor de integrat într-un sistem de management urban al spaţiilor verzi. Utilizarea unei reţele de comandă unificate permite integrarea ulterioară a sistemului într-o platformă centralizată de monitorizare a irigaţiilor la nivelul municipiului, facilitând administrarea mai multor sisteme similare din oraş.

În ceea ce priveşte analiza riscurilor, scenariul bazat pe comunicaţie wireless prezintă o vulnerabilitate mai ridicată în raport cu pierderea semnalului radio, interferenţe electromagnetice sau descărcarea bateriilor modulelor din teren, ceea ce poate conduce la întreruperea funcţionării zonelor de irigaţie. În schimb, sistemul cu cablu bifilar şi decodoare

oferă un nivel ridicat de stabilitate operațională, fiind utilizat pe scară largă în sisteme de irigații de mari dimensiuni pentru parcuri, stadioane și infrastructuri urbane.

De asemenea, sistemul cu decodare permite modificarea sau extinderea ulterioară a sistemului de irigații prin adăugarea unor noi zone de udare fără realizarea unor lucrări suplimentare majore asupra infrastructurii existente, ceea ce reprezintă un avantaj important în contextul dezvoltării ulterioare a spațiilor verzi din zona analizată.

În concluzie, analiza comparativă tehnică, economică, financiară și operațională evidențiază faptul că scenariul bazat pe sistem de comandă centralizat cu cablu bifilar și decodare de adresă oferă un nivel superior de fiabilitate, flexibilitate și sustenabilitate în exploatare, fiind mai bine adaptat pentru administrarea pe termen lung a sistemelor de irigații urbane.

5.1.1 Compararea tehnică

Scenariul 1 utilizează un sistem de comandă centralizat bazat pe transmisia semnalului prin cablu bifilar și decodare de adresă, care permite controlul individual al electrovanelor prin intermediul unei infrastructuri de cablu simplificate. Această soluție permite conectarea unui număr mare de zone de irigație pe aceeași linie de comandă și oferă o flexibilitate ridicată pentru extinderea ulterioară a sistemului.

Scenariul 2 utilizează un sistem de comunicație wireless, electrovanele fiind comandate prin module radio alimentate cu baterii de 9V montate în teren. Deși această soluție reduce necesitatea cablurilor de comandă, ea presupune utilizarea unui număr mare de echipamente autonome și dependența de funcționarea sistemului radio și de starea bateriilor.

Din punct de vedere al fiabilității, sistemul cu cablu bifilar și decodare prezintă o stabilitate mai ridicată în exploatare, deoarece funcționarea sa nu este influențată de interferențe radio sau de limitările de propagare ale semnalului wireless.

5.1.2 Analiza aplicabilității metodei

Întrucât proiectul are un obiectiv bine delimitat, nu este generator de venituri, este un proiect preponderent social, cu impact favorabil asupra locuitorilor și se situează sub pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, metoda ACE poate fi utilizată.

5.1.3 Analiza economică

Conform rezultatelor analizei economice realizate în cadrul prezentului studiu de fezabilitate, scenariul 1 prezintă costuri totale mai reduse atât în ceea ce privește realizarea investiției, cât și în ceea ce privește costurile de exploatare pe perioada de analiză.

Comparativ cu scenariul alternativ, scenariul 1 conduce la valori mai reduse ale costurilor economice totale și la indicatori economici mai favorabili, evidențiind o eficiență economică superioară a acestei opțiuni.

De asemenea, analiza cost-eficacitate indică faptul că scenariul 1 permite realizarea sistemului de irigații la un cost specific mai redus raportat la suprafața de spațiu verde deservită, ceea ce confirmă caracterul economic mai avantajos al acestei soluții.

În aceste condiții, din punct de vedere economic, scenariul 1 reprezintă soluția optimă pentru realizarea investiției analizate.

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomand at(e)

Opțiunea tehnico-economică selectată de către proiectant este OTE 1 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere a semnalului prin cablu electric 24V și decodare de adresă.

Alegerea acestei variante constructive s-a realizat având în vedere rezultatele analizelor tehnice, economice, financiare, precum și analiza sustenabilității și a riscurilor prezentate în capitolele anterioare ale studiului de fezabilitate.

Din punct de vedere tehnic, scenariul recomandat oferă un nivel ridicat de fiabilitate în exploatare, stabilitate în funcționare și posibilitatea controlului individual al zonelor de irigație. Utilizarea unui sistem centralizat de comandă permite diagnosticarea rapidă a eventualelor defecțiuni și asigură o administrare eficientă a sistemului pe termen lung.

Din punct de vedere economic și financiar, scenariul OTE 1 prezintă costuri totale mai reduse atât pentru realizarea investiției, cât și pentru exploatarea sistemului pe perioada de analiză, rezultând indicatori economici mai favorabili comparativ cu scenariul alternativ.

Din perspectiva sustenabilității și a exploatării pe termen lung, soluția propusă asigură o funcționare stabilă a sistemului, costuri controlabile de mentenanță și posibilitatea integrării ulterioare într-un sistem centralizat de management al spațiilor verzi la nivelul municipiului.

Analiza SWOT evidențiază faptul că scenariul OTE 1 prezintă avantaje semnificative în ceea ce privește stabilitatea și fiabilitatea sistemului, ușurința în exploatare, posibilitatea extinderii ulterioare a rețelei de irigații și controlul eficient al funcționării sistemului.

Având în vedere rezultatele analizelor efectuate, scenariul OTE 1 este considerat opțiunea tehnico-economică optimă pentru realizarea investiției propuse. În consecință, se recomandă implementarea scenariului OTE 1.

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

5.3.1 Obținerea și amenajarea terenului

Investiția propusă este amplasată în municipiul Brăila, pe amplasamente situate în intravilanul localității, în zona spațiilor verzi aferente străzii Poet Grigore Alexandrescu.

Terenurile pe care se va realiza investiția aparțin domeniului public al municipiului Brăila și sunt destinate spațiilor verzi urbane, conform reglementărilor urbanistice în vigoare.

Realizarea investiţiei nu implică lucrări de obţinere a terenului, exproprieri sau schimbări ale regimului juridic al terenurilor existente, sistemul de irigaţii urmînd a fi amplasat în zona spaţiilor verzi existente, fără afectarea proprietăţilor private sau a infrastructurii urbane existente.

Lucrările propuse constau în realizarea infrastructurii subterane necesare sistemului de irigaţii, respectiv conducte de distribuţie, cămine pentru echipamentele de comandă şi control, precum şi echipamentele aferente sistemului automatizat de irigaţii.

Suprafaţa totală a spaţiilor verzi deservite de sistemul de irigaţii propus este de aproximativ **11.518 mp**, acestea fiind amplasate preponderent în zona verde adiacentă infrastructurii rutiere şi liniei de tramvai.

5.3.2 Asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului

Funcţionarea sistemului de irigaţii propus necesită asigurarea alimentării cu apă şi energie electrică pentru echipamentele aferente staţiei de pompare şi sistemului de comandă.

Alimentarea cu apă a sistemului de irigaţii se va realiza prin intermediul unui branşament nou la reţeaua publică de alimentare cu apă ce urmează a fi realizat în cadrul obiectivului de investiţii.

Branşamentul propus este amplasat în zona intersecţiei dintre **Şoseaua de Centură şi strada Poet Grigore Alexandrescu**, conform planurilor prezentate în documentaţie.

Apa preluată din reţeaua publică va fi direcţionată către o **staţie de pompare amplasată într-un cămin subteran**, care va asigura parametrii necesari de debit şi presiune pentru funcţionarea sistemului automatizat de irigaţii. Staţia de pompare este dimensionată astfel încât să asigure funcţionarea corespunzătoare a sistemului şi să permită, dacă va fi necesar, extinderea ulterioară a acestuia.

Alimentarea cu energie electrică a echipamentelor din cadrul staţiei de pompare se va realiza prin racordarea la reţeaua de distribuţie a energiei electrice existente în zonă, în baza unui branşament electric realizat conform condiţiilor stabilite de operatorul de distribuţie.

Sistemul de comandă şi control al irigaţiilor este conceput astfel încât să permită gestionarea automată a zonelor de udare, monitorizarea funcţionării sistemului şi optimizarea consumului de apă în funcţie de parametrii meteorologici şi de necesarul vegetaţiei.

În concluzie, utilităţile necesare funcţionării obiectivului sunt disponibile în zona amplasamentului, iar realizarea branşamentelor necesare pentru alimentarea sistemului de irigaţii nu implică lucrări complexe asupra infrastructurii existente.

5.3.3 Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcționalarhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Prin realizarea investiției se propune implementarea unui sistem automatizat de irigații destinat spațiilor verzi aferente străzii Poet Grigore Alexandrescu din municipiul Brăila, cu scopul îmbunătățirii condițiilor de întreținere a vegetației urbane și creșterii calității mediului urban.

Implementarea sistemului de irigații va contribui la menținerea și dezvoltarea spațiilor verzi existente, la îmbunătățirea aspectului urban al zonei și la crearea unui climat urban mai sănătos pentru locuitorii municipiului. Prin asigurarea unui sistem modern de udare controlată, investiția are efecte benefice asupra menținerii vegetației în condiții optime și asupra creșterii gradului de confort al populației.

Soluția tehnică propusă constă în realizarea unui sistem automatizat de irigații alimentat din rețeaua publică de apă, prin intermediul unui bransament nou, apa fiind preluată și distribuită în rețea prin intermediul unei stații de pompare amplasate într-un cămin subteran.

Distribuția apei către zonele de irigație se realizează printr-o rețea de conducte din polietilenă de înaltă densitate, montate îngropat în zona spațiilor verzi, care asigură alimentarea zonelor de udare ale sistemului. Sistemul de irigații este împărțit în mai multe zone de udare, controlate prin intermediul electrovanelor comandate automat.

Comanda și controlul sistemului de irigații se realizează prin intermediul unui sistem centralizat de comandă care utilizează transmiterea semnalului prin cablu electric și decodare de adresă, soluție care permite controlul individual al zonelor de irigație și o exploatare eficientă a sistemului.

Sistemul automatizat de irigații permite programarea udării în funcție de necesarul vegetației și de condițiile meteorologice, contribuind la optimizarea consumului de apă și la menținerea spațiilor verzi în condiții optime de dezvoltare.

Lucrările care fac obiectul prezentei investiții se încadrează în categoria „C” – lucrări de importanță normală, conform prevederilor HG nr. 766/1997 privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale HG nr. 675/2002, fiind realizate cu respectarea prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a reglementărilor tehnice în vigoare.

5.3.4 Probe tehnologice și teste

După finalizarea lucrărilor de execuție, sistemul de irigații va fi supus unui program de probe tehnologice și teste în vederea verificării funcționării corespunzătoare a tuturor componentelor sistemului.

Probele tehnologice au ca scop verificarea parametrilor de funcționare ai instalației, respectiv debitul și presiunea apei în rețeaua de distribuție, funcționarea corectă a stației de pompare, precum și operarea corespunzătoare a sistemului de comandă și control al electrovanelor.

În cadrul acestor probe vor fi verificate etanșeitățile rețelei de conducte, funcționarea electrovanelor, transmiterea corectă a semnalelor de comandă prin cablul electric și decodările de adresă, precum și funcționarea echipamentelor din cadrul sistemului de control al irigațiilor.

De asemenea, vor fi realizate teste de funcționare pentru fiecare zonă de irigație, în vederea verificării uniformității distribuției apei și a parametrilor de udare stabiliți în proiect.

După finalizarea probelor tehnologice și remedierea eventualelor neconformități constatate, sistemul de irigații va fi pus în funcțiune și predat beneficiarului, împreună cu documentația tehnică aferentă și instrucțiunile de exploatare.

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

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

Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției, în conformitate cu devizul general sunt următorii:

1. Valoarea totală a investiției, inclusiv TVA

Valoarea actualizată a investiției, conform Devizului general elaborat la faza S.F., a fost calculată în prețuri valabile la data de 01.03.2026 - valoarea de schimb valutar 1 Euro = 5,0953 Lei

Pentru investiția propusă:

Valoarea totală a investiției fără TVA este de 3.737.336,68 lei;
Valoarea totală a investiției cu TVA este de 4.497.891,11 lei;
Valoarea C+M a investiției fără TVA este de 2.056.583,59 lei;
Valoarea C+M a investiției cu TVA este de 2.488.466,14 lei;

2. Eșalonarea investiției

Anul I: 0,38% - 17.000 lei

Anul II: 64,76% - 2.912.579,22 lei

Anul III: 34,86% - 1.568.311,89 lei

3. Durata de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este de 17 luni.

4. **Capacități (în unități fizice și valorice)** - Nu este cazul.

5. **Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția.**

- Suprafața totală de spații verzi deservită de sistemul autorizat de irigații: **11.518 mp**;
- Debit minim asigurat la branșament: **8 mc/h ($\approx 2,3$ l/s)** ;
- Presiune minimă la branșament: **1,5 bari** ;
- Presiune de funcționare sistem: **aproximativ 5,6 bari** ;
- Tip rețea de distribuție: **conduțe din PEID montate îngropat**;
- Sistem de comandă: **sistem centralizat cu cablu electric și decodare de adresă**;
- Tip sistem de udare: **furtun de picurare subteran cu compensare de presiune**.

Valorile prezentate sunt stabilite pe baza devizului general întocmit în cadrul prezentului studiu de fezabilitate, conform prevederilor HG nr. 907/2016.

5.4.2 Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de realizare a obiectivului de investiții este de 17 luni.

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

Beneficiarul va depune toate diligentele necesare pentru a asigura conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate. În acest sens, vor fi respectate prevederile Certificatului de Urbanism și eventualele condiționări din avizele și acordurile de principiu eliberate de autoritățile competente. Pe parcursul derulării investiției, se va urmări conformarea la normativele aplicabile domeniului construcțiilor, precum și respectarea de către constructor a Codului muncii și a legislației aplicabile. Nu vor fi restricționate categorii de utilizatori de la folosirea acesteia.

Soluția tehnică propusă în cadrul prezentului studiu de fezabilitate respectă prevederile legislației și reglementărilor tehnice în vigoare aplicabile domeniului construcțiilor, în special prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, precum și reglementările tehnice specifice realizării instalațiilor de alimentare cu apă și a sistemelor de irigații.

Conformarea cu cerinţele fundamentale aplicabile construcţiilor este asigurată după cum urmează:

Rezistenţă şi stabilitate

Elementele infrastructurii sistemului de irigaţii (cămine tehnice, conducte, echipamente) vor fi realizate din materiale şi echipamente conforme cu standardele tehnice în vigoare, dimensionate corespunzător condiţiilor de exploatare şi montate conform specificaţiilor tehnice ale producătorilor.

Securitate la incendii

Instalaţiile şi echipamentele utilizate nu prezintă risc semnificativ de incendiu, iar alimentarea electrică a echipamentelor va fi realizată în conformitate cu reglementările tehnice privind instalaţiile electrice.

Igienă, sănătate şi protecţia mediului

Sistemul de irigaţii propus contribuie la menţinerea şi dezvoltarea spaţiilor verzi urbane, având efecte pozitive asupra calităţii mediului şi microclimatului urban. Materialele utilizate sunt conforme cu reglementările privind protecţia mediului şi nu generează poluare în timpul exploatării.

Siguranţă şi accesibilitate în exploatare

Sistemul de irigaţii este proiectat astfel încât exploatarea şi întreţinerea să se realizeze în condiţii de siguranţă, prin utilizarea căminelor de vizitare pentru echipamente şi prin amplasarea elementelor sistemului în zona spaţiilor verzi.

Protecţia împotriva zgomotului

Funcţionarea sistemului de irigaţii nu generează niveluri semnificative de zgomot, echipamentele utilizate având un impact acustic redus asupra mediului înconjurător.

Economie de energie şi utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Sistemul automatizat de irigaţii permite optimizarea consumului de apă prin programarea udării în funcţie de necesarul vegetaţiei şi de condiţiile meteorologice, contribuind la utilizarea eficientă a resurselor naturale.

5.6 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finanţare ale investiţiei propuse prin proiect se constituie în conformitate cu legislaţia în vigoare şi constau în:

Fonduri proprii.

6 Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Anexat la documentație

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

Anexat la documentație.

6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnicoeconomică

Anexat la documentație.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Anexate documentației.

6.5 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

7 Implementarea investiţiei

7.1 Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

Entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei este **Municipiul Brăila**, prin aparatul de specialitate al Primarului Municipiului Brăila, în calitate de beneficiar al investiţiei.

Beneficiarul va asigura coordonarea şi implementarea proiectului, inclusiv organizarea procedurilor de achiziţie publică pentru realizarea proiectului tehnic, execuţia lucrărilor şi asigurarea serviciilor de consultanţă şi dirigenţie de şantier, în conformitate cu legislaţia în vigoare privind achiziţiile publice.

De asemenea, beneficiarul va asigura monitorizarea implementării investiţiei, urmărirea execuţiei lucrărilor şi recepţia acestora, precum şi exploatarea şi întreţinerea sistemului de irigaţii după finalizarea investiţiei.

Implementarea proiectului se va realiza cu respectarea prevederilor legale în vigoare privind realizarea investiţiilor publice, a normelor tehnice aplicabile şi a procedurilor administrative specifice autorităţilor administraţiei publice locale.

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare

Durata de proiectare şi execuţie a lucrărilor este de 9 luni.

Implementarea investiţiei se va realiza de către **Municipiul Brăila**, în calitate de beneficiar, prin organizarea procedurilor de achiziţie publică şi prin coordonarea activităţilor necesare realizării investiţiei.

Durata estimată de implementare a obiectivului de investiţii este de aproximativ **17 luni calendaristice**, perioadă care include realizarea proiectului tehnic, organizarea procedurilor de achiziţie publică, execuţia lucrărilor, realizarea probelor tehnologice şi recepţia lucrărilor.

Durata estimată pentru execuţia lucrărilor este de aproximativ **6 luni**, aceasta incluzând realizarea lucrărilor de infrastructură aferente sistemului de irigaţii, montarea echipamentelor, realizarea probelor tehnologice şi punerea în funcţiune a sistemului.

Implementarea proiectului se va realiza în următoarele etape principale:

- elaborarea proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie;
- organizarea procedurilor de achiziţie publică pentru execuţia lucrărilor;
- execuţia lucrărilor şi instalarea echipamentelor sistemului de irigaţii;
- realizarea probelor tehnologice şi punerea în funcţiune a sistemului;

- recepția lucrărilor și predarea investiției către beneficiar.

Eșalonarea investiției se estimează a fi realizată pe durata unui an bugetar, în funcție de disponibilitatea fondurilor și de calendarul procedurilor de achiziție publică.

Resursele necesare implementării proiectului constau în resurse financiare pentru realizarea investiției, resurse umane pentru coordonarea și monitorizarea proiectului, precum și resurse tehnice și materiale necesare execuției lucrărilor și montării echipamentelor sistemului de irigații.

Entitățile cu responsabilități în implementarea proiectului sunt:

- **Beneficiarul** (monitorizare și controlul execuției lucrărilor, coordonarea implementării, alocarea resurselor);
- **Proiectantul** (furnizarea de asistență tehnică pe durata realizării lucrărilor);
- **Executantul** (punerea în opera a variantei selectate)
- **Dirigintele de șantier** (monitorizarea activității executantului și a conformării la prevederile legale).

7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

După finalizarea lucrărilor și recepția investiției, exploatarea și întreținerea sistemului de irigații vor fi asigurate de către **Municipiul Brăila**, prin serviciile de specialitate sau prin operatorul desemnat pentru administrarea spațiilor verzi din municipiu.

Sistemul de irigații va fi operat prin intermediul sistemului centralizat de comandă și control, care permite programarea automată a udării în funcție de necesarul vegetației și de condițiile meteorologice. Prin utilizarea acestui sistem se asigură optimizarea consumului de apă și funcționarea eficientă a instalației.

Activitățile de exploatare și întreținere vor include:

- monitorizarea periodică a funcționării sistemului de irigații;
- verificarea funcționării electrovanelor, a sistemului de comandă și a echipamentelor din cadrul stației de pompare;
- verificarea etanșeității conductelor și a elementelor de distribuție a apei;
- efectuarea lucrărilor de întreținere curentă și remedierea eventualelor defecțiuni;
- pregătirea sistemului pentru sezonul rece prin golirea instalației și protejarea echipamentelor.

Resursele necesare pentru exploatarea și întreținerea sistemului constau în personal tehnic pentru operarea instalației, resurse financiare pentru acoperirea costurilor de energie electrică și apă, precum și materiale și echipamente necesare lucrărilor de mentenanță.

Strategia de exploatare propusă asigură funcţionarea corespunzătoare a sistemului de irigaţii pe termen lung şi menţinerea spaţiilor verzi în condiţii optime de dezvoltare.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

Implementarea investiţiei propuse va fi realizată de către **Municipiul Brăila**, în calitate de beneficiar, prin structurile de specialitate din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Municipiului Brăila, cu atribuţii în domeniul administrării domeniului public şi al gestionării investiţiilor publice.

Pentru asigurarea unei implementări eficiente a proiectului, se recomandă constituirea unei echipe de proiect care să includă personal din cadrul compartimentelor tehnice, economice şi juridice ale instituţiei, responsabilă cu coordonarea activităţilor aferente realizării investiţiei.

În procesul de implementare a proiectului, beneficiarul va colabora cu specialiştii autorizaţi, respectiv proiectanţi, diriginţi de şantier şi executanţi atestaţi, selectaţi în conformitate cu legislaţia în vigoare privind achiziţiile publice.

După finalizarea investiţiei, exploatarea şi întreţinerea sistemului de irigaţii vor fi realizate de către serviciile de specialitate ale municipiului sau de către operatorul desemnat pentru administrarea spaţiilor verzi, asigurându-se astfel funcţionarea corespunzătoare a sistemului pe termen lung.

Având în vedere experienţa instituţională a beneficiarului în implementarea şi administrarea investiţiilor publice, precum şi structura organizatorică existentă, se apreciază că **beneficiarul dispune de capacitatea managerială şi instituţională necesară pentru implementarea şi exploatarea investiţiei propuse.**

Pe perioada de realizare a investiţiei se recomandă constituirea unei echipe de implementare, care să cuprindă următoarele posturi:

- **Manager de proiect**
- **Responsabil tehnic**

Pe perioada de operare a investiţiei se recomandă constituirea unei echipe de operare, care să cuprindă cel puţin următoarele posturi:

- **Responsabil mentenanţa şi întreţinere**

8 Concluzii şi recomandări

În cadrul prezentului studiu de fezabilitate a fost analizată oportunitatea realizării unui sistem automatizat de irigaţii destinat spaţiilor verzi aferente străzii Poet Grigore Alexandrescu din municipiul Brăila, în vederea îmbunătăţirii condiţiilor de întreţinere a vegetaţiei urbane şi creşterii calităţii mediului urban.

Analiza tehnică, economică şi financiară realizată în cadrul studiului a evidenţiat faptul că realizarea investiţiei este justificată, sistemul de irigaţii propus contribuind la menţinerea şi dezvoltarea spaţiilor verzi existente, la optimizarea consumului de apă şi la îmbunătăţirea aspectului urban al zonei.

În urma analizării scenariilor tehnico-economice propuse, a rezultat că **scenariul OTE 1 – realizarea unui sistem de irigaţie cu sistem centralizat de comandă şi transmitere a semnalului prin cablu electric şi decodare de adresă – reprezintă soluţia tehnico-economică optimă pentru realizarea investiţiei**, oferind avantaje semnificative din punct de vedere tehnic, economic şi operaţional.

Soluţia propusă asigură un nivel ridicat de fiabilitate în exploatare, flexibilitate în administrarea zonelor de irigaţie şi posibilitatea integrării ulterioare într-un sistem centralizat de management al spaţiilor verzi la nivelul municipiului.

Având în vedere rezultatele analizelor efectuate, precum şi beneficiile generate de realizarea investiţiei, **se recomandă implementarea proiectului în varianta tehnico-economică propusă în prezentul studiu de fezabilitate.**



B - PARTE DESENATA

DENUMIRE	NR. PLANSA
PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	01
Plan de irigaţie - Total - Scenariul 1	02
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 1	03
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 2	04
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 3	05
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 4	06
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 5	07
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 6	08
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 7	09
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 8	10
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 9	11
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 10	12
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 11	13
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 12	14
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 13	15
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 14	16
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 15	17
Plan de irigaţie - Scenariul 1 – Detaliul 16	18

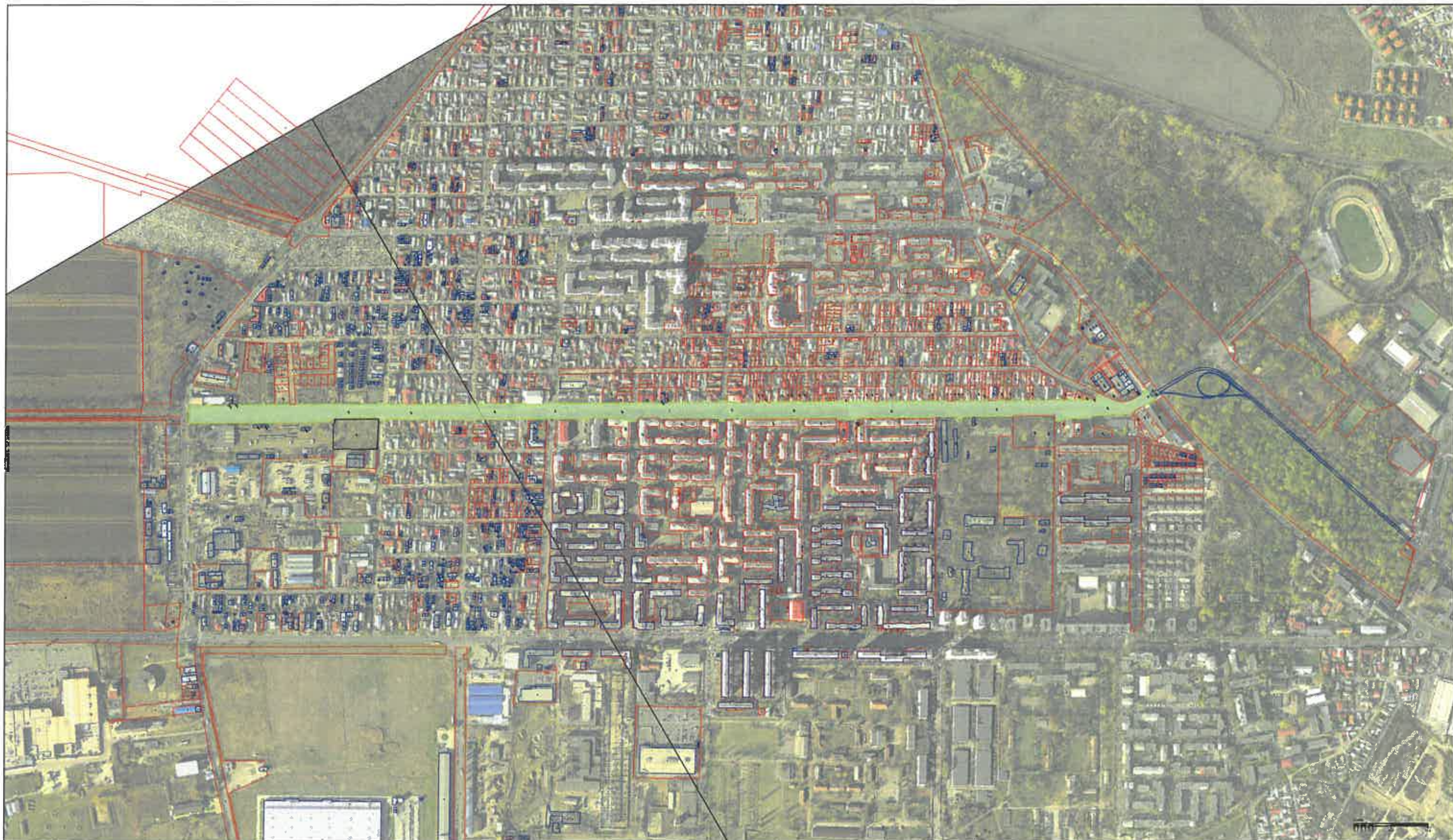
Plan de irigație - Scenariul 1 – Detaliul 17	19
Plan de irigație - Scenariul 1 – Detaliul 18	20
Plan de irigație - Scenariul 1 – Detaliul 19	21
Plan de irigație - Scenariul 1 – Detaliul 20	22
Plan de irigație - Scenariul 1 – Detaliul 21	23
Plan de irigație - Scenariul 1 – Detaliul 22	24
Plan de irigație - Total - Scenariul 2	25
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 1	25
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 2	27
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 3	28
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 4	29
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 5	30
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 6	31
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 7	32
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 8	33
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 9	34
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 10	35
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 11	36
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 12	37
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 13	38
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 14	39
Plan de irigație - Scenariul 2 – Detaliul 15	40

Plan de irigaţie - Scenariul 2 – Detaliul 16	41
Plan de irigaţie - Scenariul 2 – Detaliul 17	42
Plan de irigaţie - Scenariul 2 – Detaliul 18	43
Plan de irigaţie - Scenariul 2 – Detaliul 19	44
Plan de irigaţie - Scenariul 2 – Detaliul 20	45
Plan de irigaţie - Scenariul 2 – Detaliul 21	46
Plan de irigaţie - Scenariul 2 – Detaliul 22	47

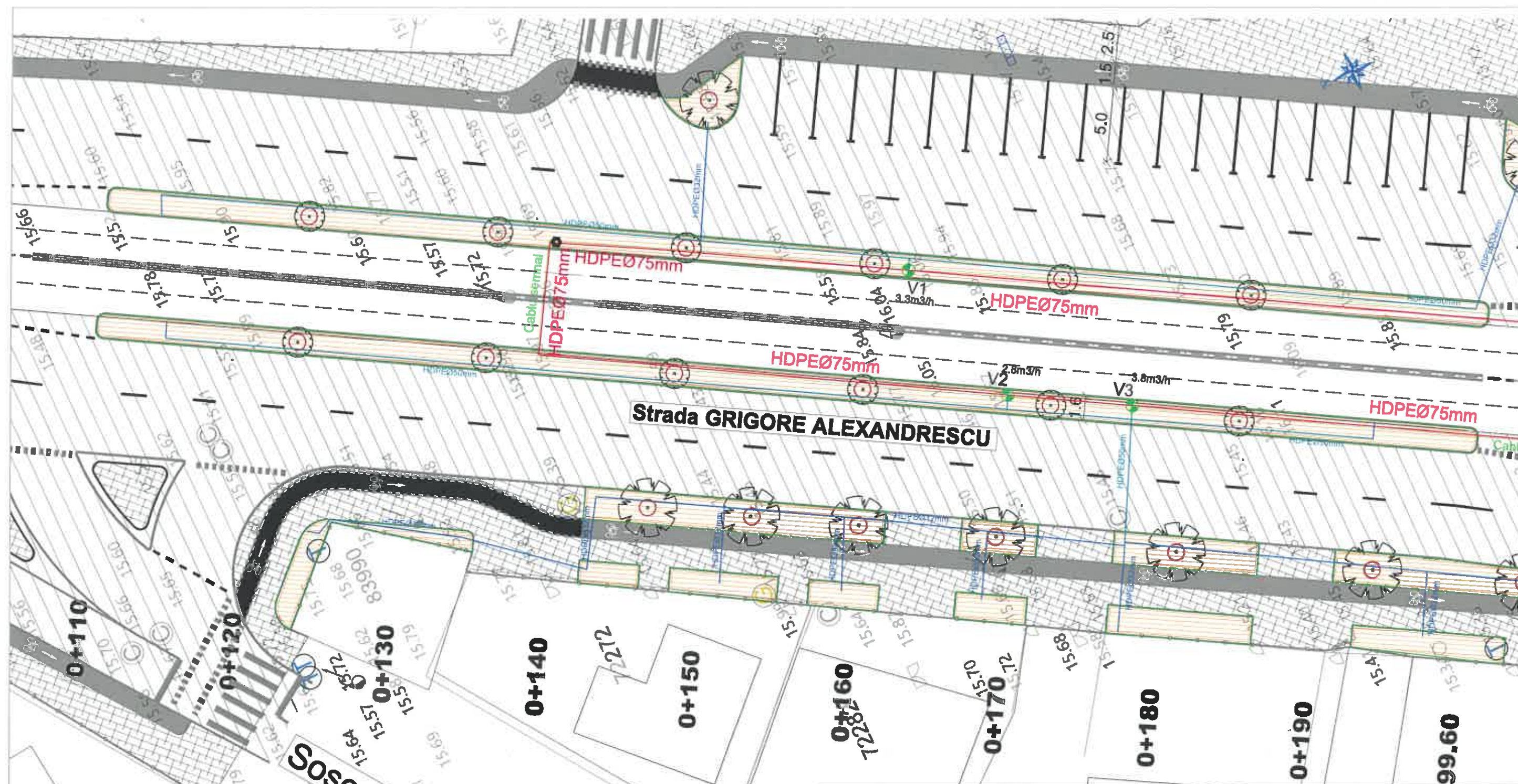
C - ANEXE

1. Anexa 1 – Devize de materiale
2. Anexa 2 – Analiză cost eficacitate
3. Anexa 3- Fişe tehnice





TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NÈGRU		
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA		Proiect Nr. 1/2026
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA		Faza: SF
Specificatie	Nume	Scara:	Planse:
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu	1:10000	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu	Data:	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu	martie 2025	
			Format: A3
			Plansa nr. 01

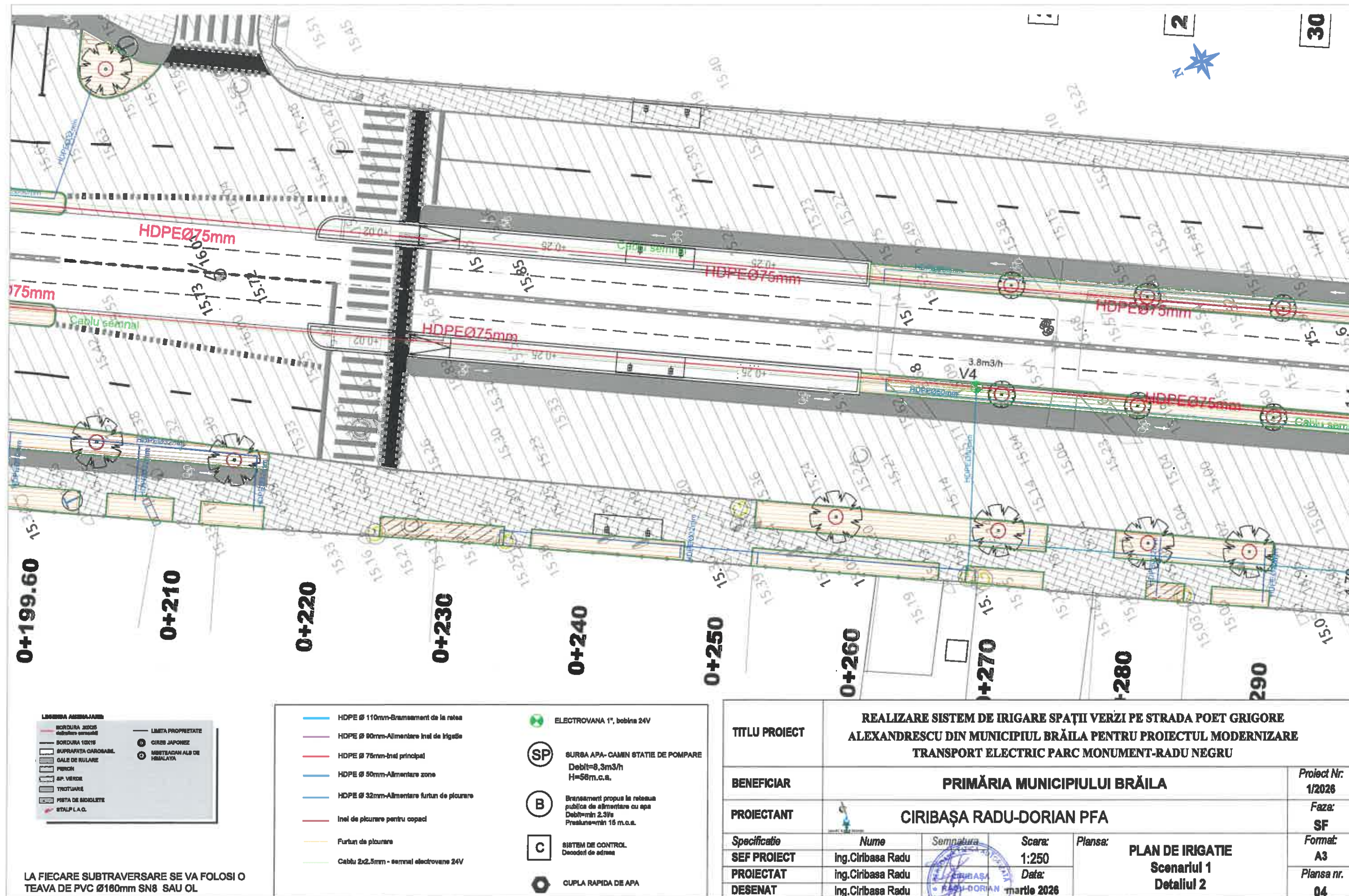


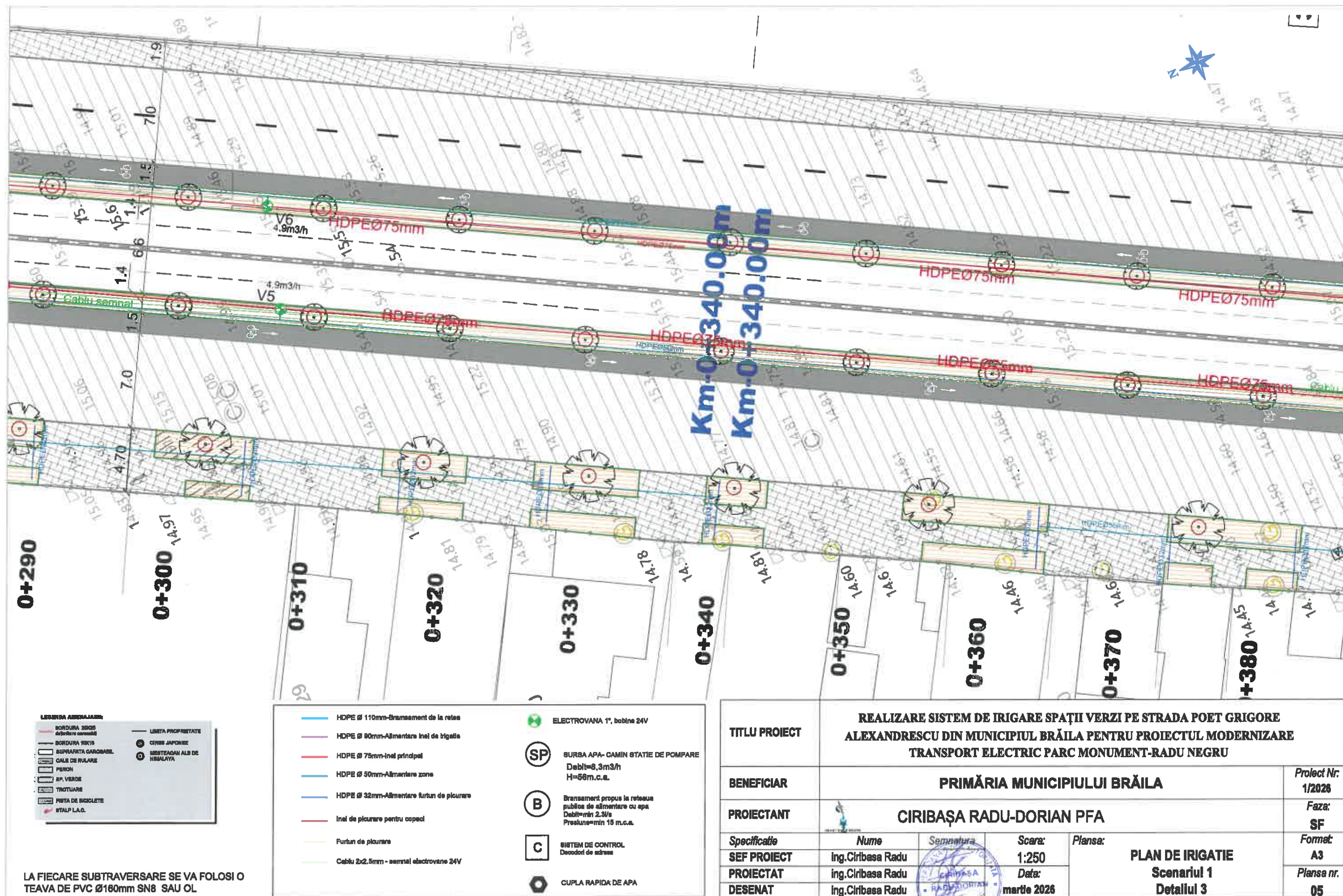
LEGENDA AMPLASARI	
	BORDURA 200mm (distructura carosabil)
	BORDURA 100mm
	SUPRAFATA CAROSABIL
	CALE DE RULARE
	PERON
	SP. VERDE
	TROTUARE
	PISTA DE BICICLETE
	STALP L.A.C.
	LIMITA PROPRIETATE
	OROS JAPONEZ
	MESTEGAN ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

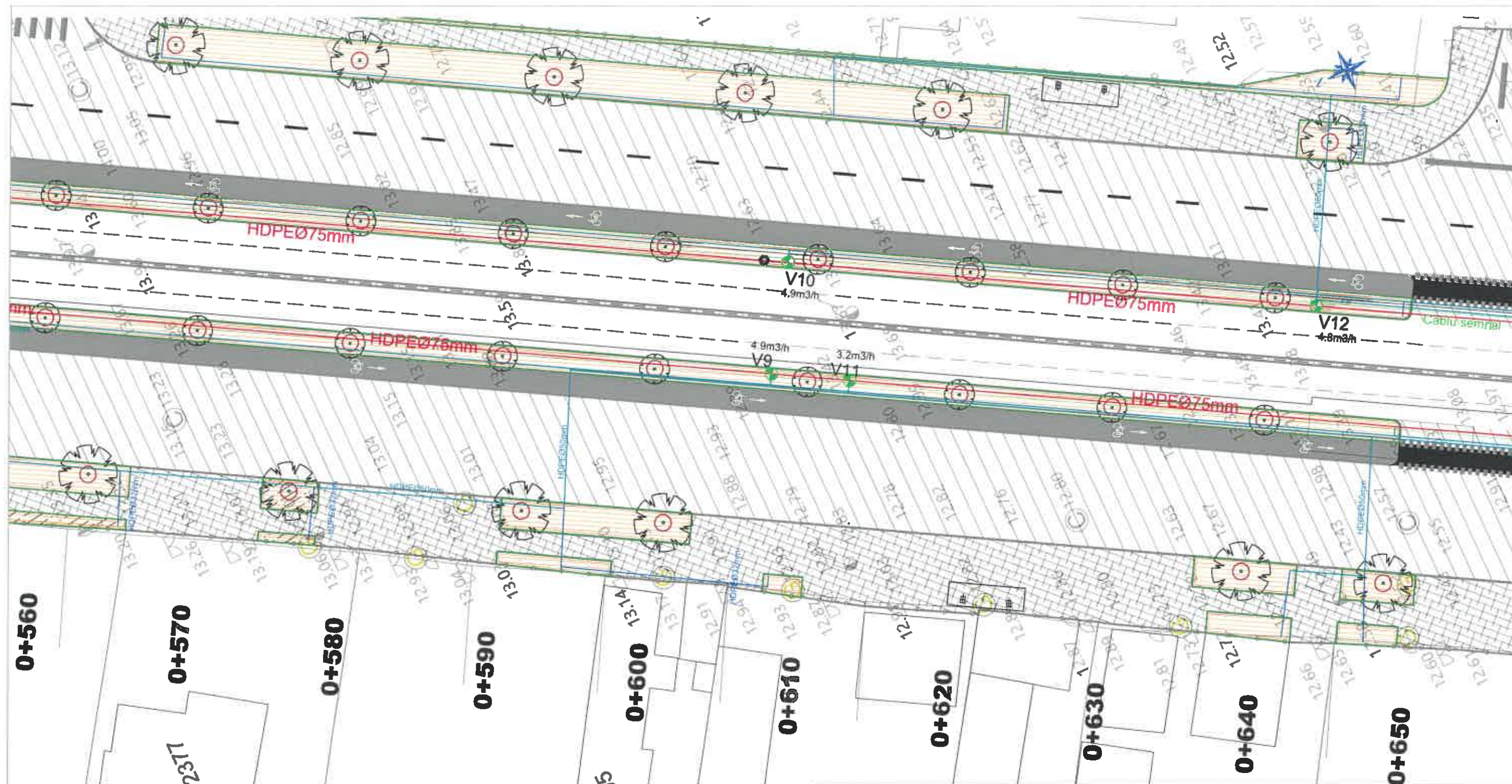
	HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea
	HDPE Ø 80mm-Alimentare inel de ligatie
	HDPE Ø 75mm-Inel principal
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
	Inel de picurare pentru copci
	Furtun de picurare
	Cablu 2x2.5mm - semnal electrovana 24V
	ELECTROVANA 1", bobina 24V
	SURSA APA-CAMIN STATIE DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=59m.c.a.
	Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=min 2,3l/s Presiune=min 16 m.c.a.
	SISTEM DE CONTROL Decodori de adresa
	CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa:
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 1
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu		martie 2026	
				Plansa nr. 03





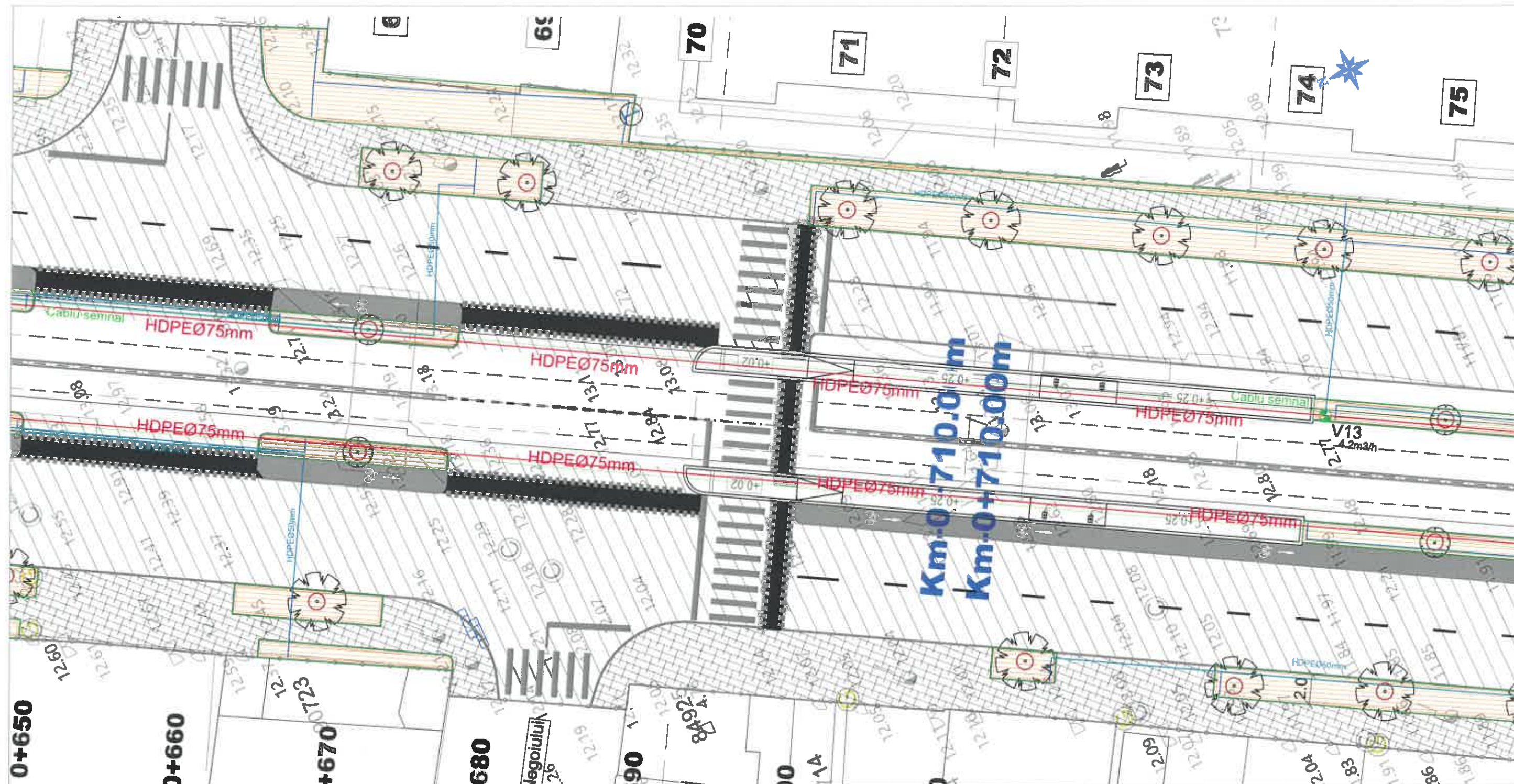
**LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O
TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL**



LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

	HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea		ELECTROVANA 1", bobina 24V
	HDPE Ø 90mm-Alimentare Inel de irigare		SURSA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=58m.c.a.
	HDPE Ø 75mm-Inel principal		Bransament propus la retea publica de alimentare cu apa Debit=min 2,3l/s Presiune=min 15 m.c.a.
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone		SISTEM DE CONTROL Decodator de adresa
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare		CUPLA RAPIDA DE APA
	Inel de picurare pentru copaci		
	Furtun de picurare		
	Cablu 2x2.5mm - semnal electrovane 24V		

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 6
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		Data: martie 2026	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu			Plansa nr. 08



0+650

0+660

0+670

680

690

700

710

Km 0+710.0 m

Km 0+710.00 m

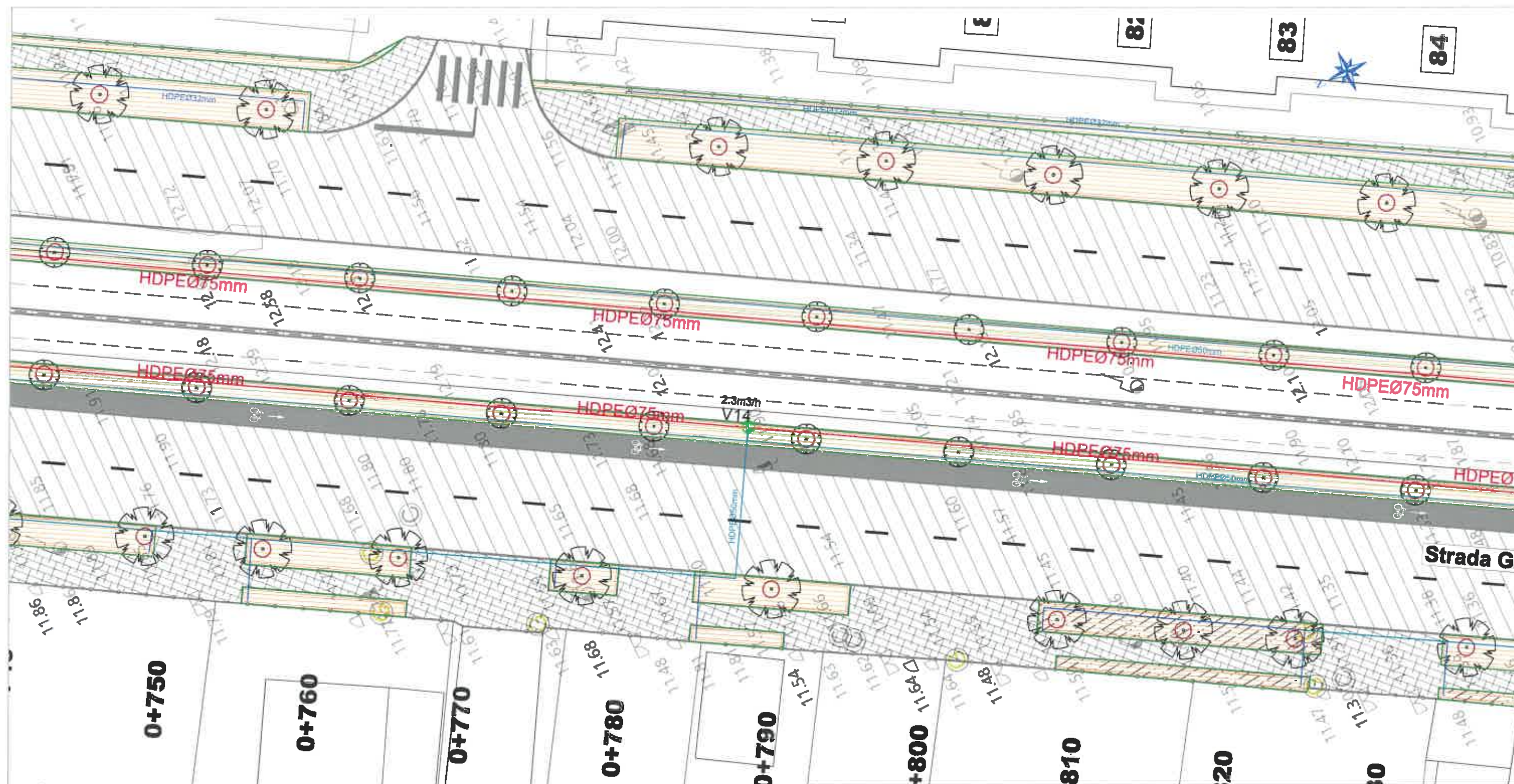
LEGENDA ARHITECTURALĂ	
	BORDURA 20x25
	BORDURA 10x15
	BORDURA 10x15 GALE DE RULARE
	PERSON
	AP. VERDE
	TROTUARE
	PISTA DE BICICLETE
	STALP L.A.C.
	LIMITA PROPRIETATE
	CIREȘ JAPONEZ
	MISTREȚ ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bramament de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare
- Cablu 2x2.5mm - semnal electrovana 24V

- ELECTROVANA 1", bobina 24V
- SP SURSA APA-CAMIN STATIE DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m.c.a.
- B Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=2,3l/s
Presiune=15 m.c.a.
- C SISTEM DE CONTROL
Oscodori de adresă
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Securitate	Scara:	Plansa:
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu	CIRIBASA	1:250	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 7
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu	RADU-DORIAN	Data:	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026	
				Plansa nr. 09



LEGENDA AMPLASARE

BORDURA 20x20 (debitare verticală)	—	LIMITA PROPRIETATE
BORDURA 10x10	—	CIRIBS JAPONIEZ
SUPRAFAȚA CAROSABIL	—	MARTEACAN ALB DE HIMALAYA
CALE DE RULARE	—	
PERON	—	
AP. VERDE	—	
TROTUARE	—	
PISTA DE BICICLETE	—	
STALP L.A.C.	—	

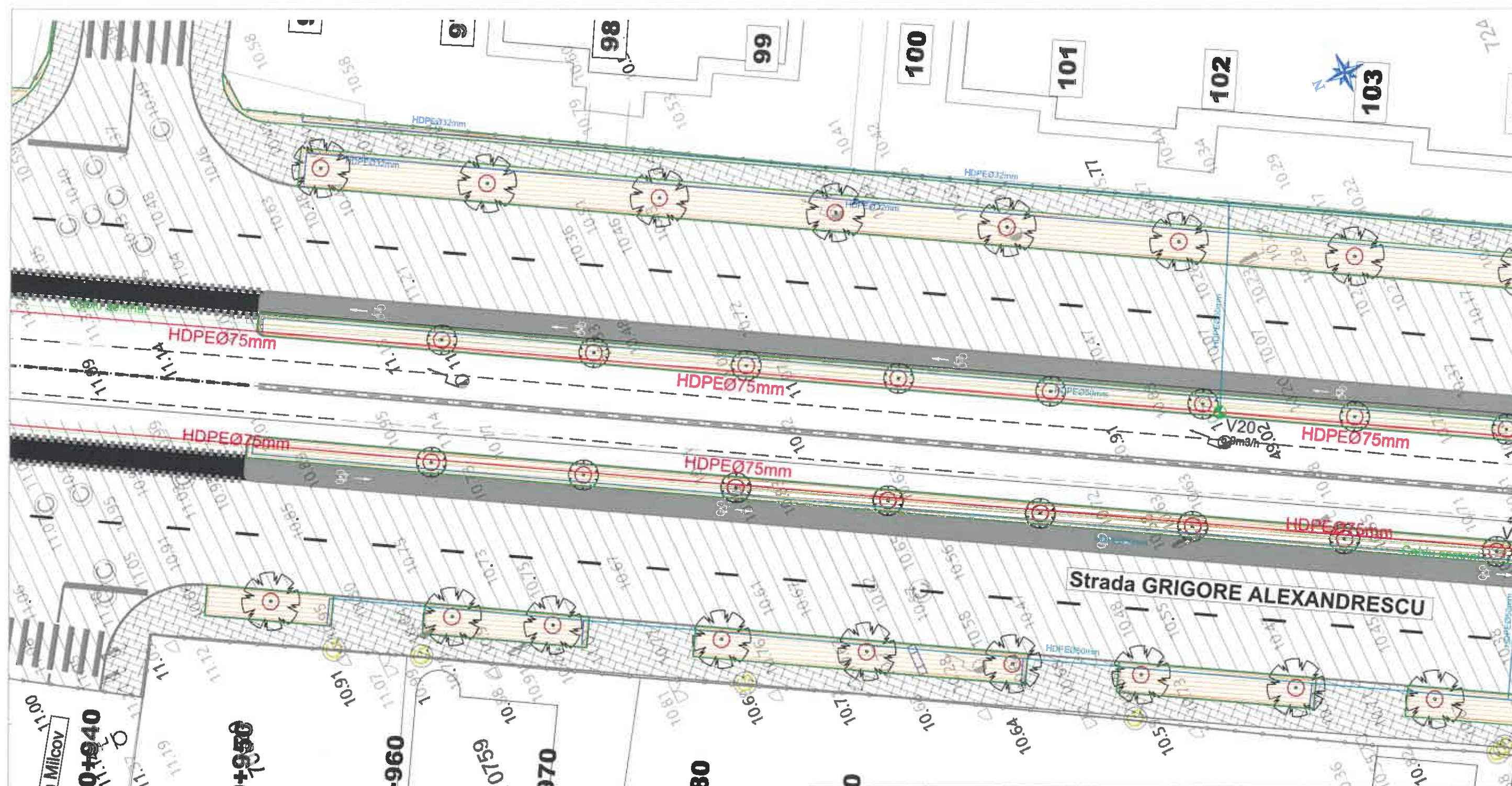
- HDPE Ø 110mm-Bramsement de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare
- Cablu 2x2.5mm - semnal electrovana 24V

- ELECTROVANA 1", bobina 24V
- SP BURLA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m.c.a.
- B Bramsement propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=1min 2.3/s
Presiune=15 m.c.a.
- C SISTEM DE CONTROL
Decodori de adresă
- CUPLA RAPIDA DE APA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr. 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Plansa nr. 10
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		Data: martie 2026	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu			
DESENAT	ing.Ciribasa Radu			

PLAN DE IRIGATIE
Scenariul 1
Detaliul 8



Strada GRIGORE ALEXANDRESCU

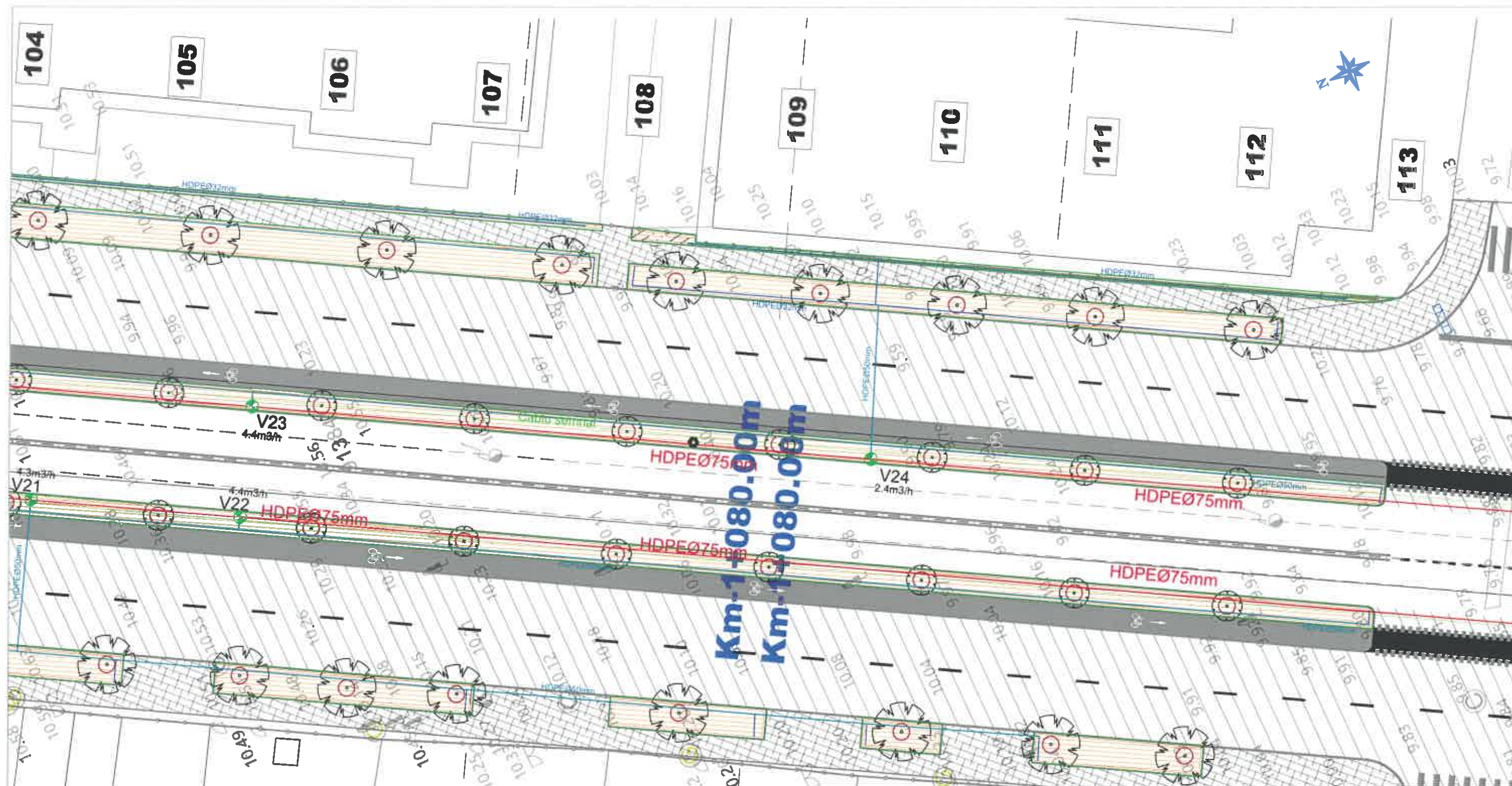
LEGENDA AMPLASARE	
	BORDURA 20cm adâncime controlabilă
	BORDURA 10cm
	SUPRAAPĂTA PARCARE
	CALE DE RULARE
	PERON
	SP. VERDE
	TROTUARE
	PISTA DE BICICLETE
	STALP LAC
	LIMITA PROPRIETATE
	CEDES JAPONEZ
	MESTECAN ALS DE HIMALAYA

- HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de ligatie
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copac
- Furtun de picurare
- Cablu 2x2.5mm - semnal electrovana 24V

- ELECTROVANA 1", bobina 24V
- SP Sursa APA- CAMIN STATIE DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m.c.a.
- B Bransament propus la retea
publica de alimentare cu apa
Debit=1m3/h
Presiune=16 m.c.a.
- C SISTEM DE CONTROL
Decodari de adresa
- CUPLA RAPIDA DE APA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa:
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 9
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu		martie 2026	
				Proiect Nr: 1/2026
				Faza: SF
				Format: A3
				Plansa nr. 11



LEGENDA AMPLASARE:

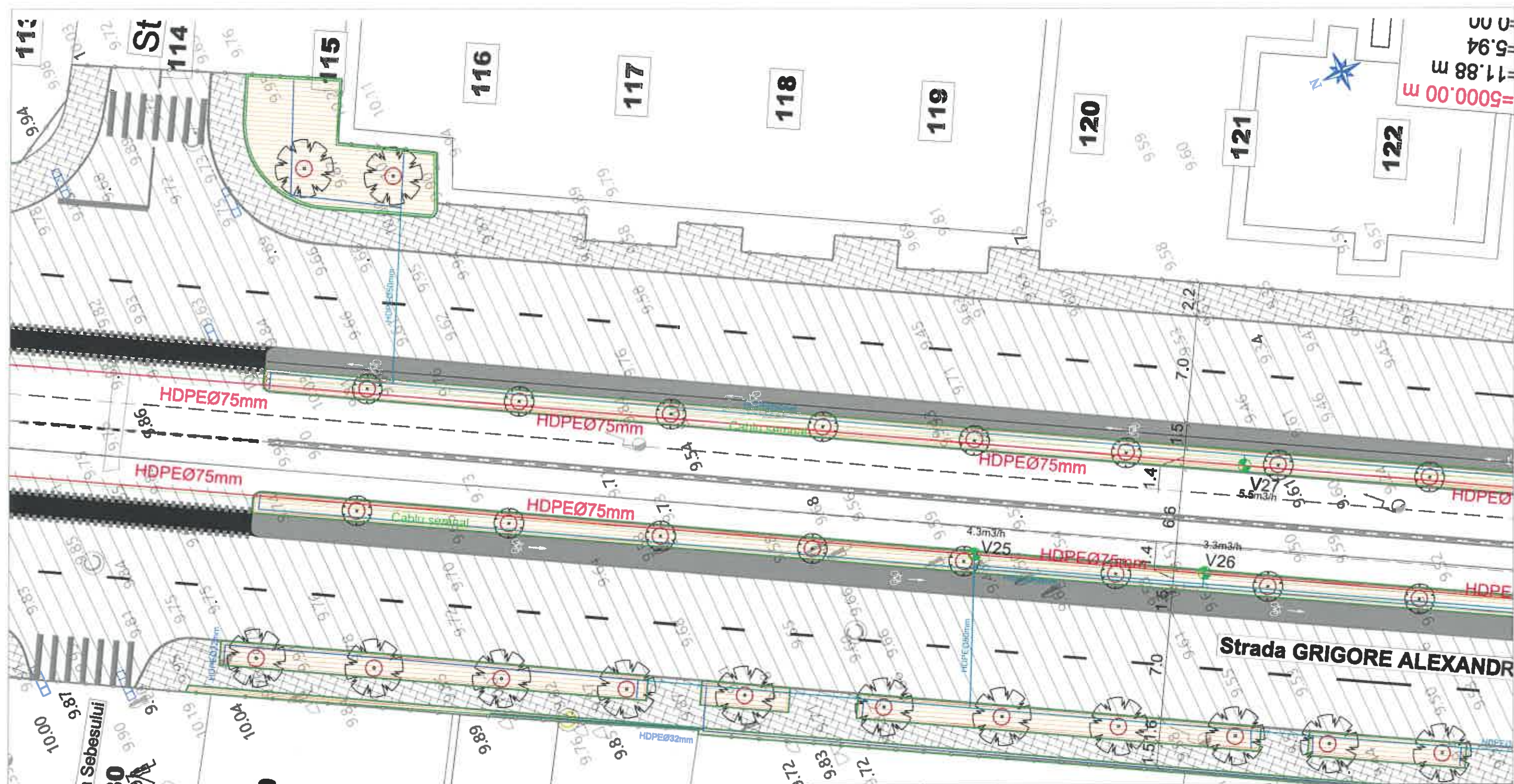
	BORDURA 20x20 cm beton
	BORDURA 10x10 cm beton
	SUPRAFAȚA PARCĂRII
	CALE DE RĂMĂRI
	SP. VERDE
	TROTUARE
	PISTĂ DE BICICLETE
	STĂLP L.A.C.
	LIMITA PROPRIETĂȚII
	CEIUS JAPONICIZ
	NESTEAQAN ALS DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bramsement de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de ligat
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare
- Cablu 2x2.5mm - semnal electrovane 24V

- ELECTROVANA 1^a, bobina 24V
- Sursa APA- CAMIN STAȚIE DE POMPARE
Debit=8,3m³/h
H=66m.c.a.
- Bramsement propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2.30
Presiune=min 15 m.c.a.
- SISTEM DE CONTROL
Decodori de adresă
- CUPLA RAPIDA DE APA

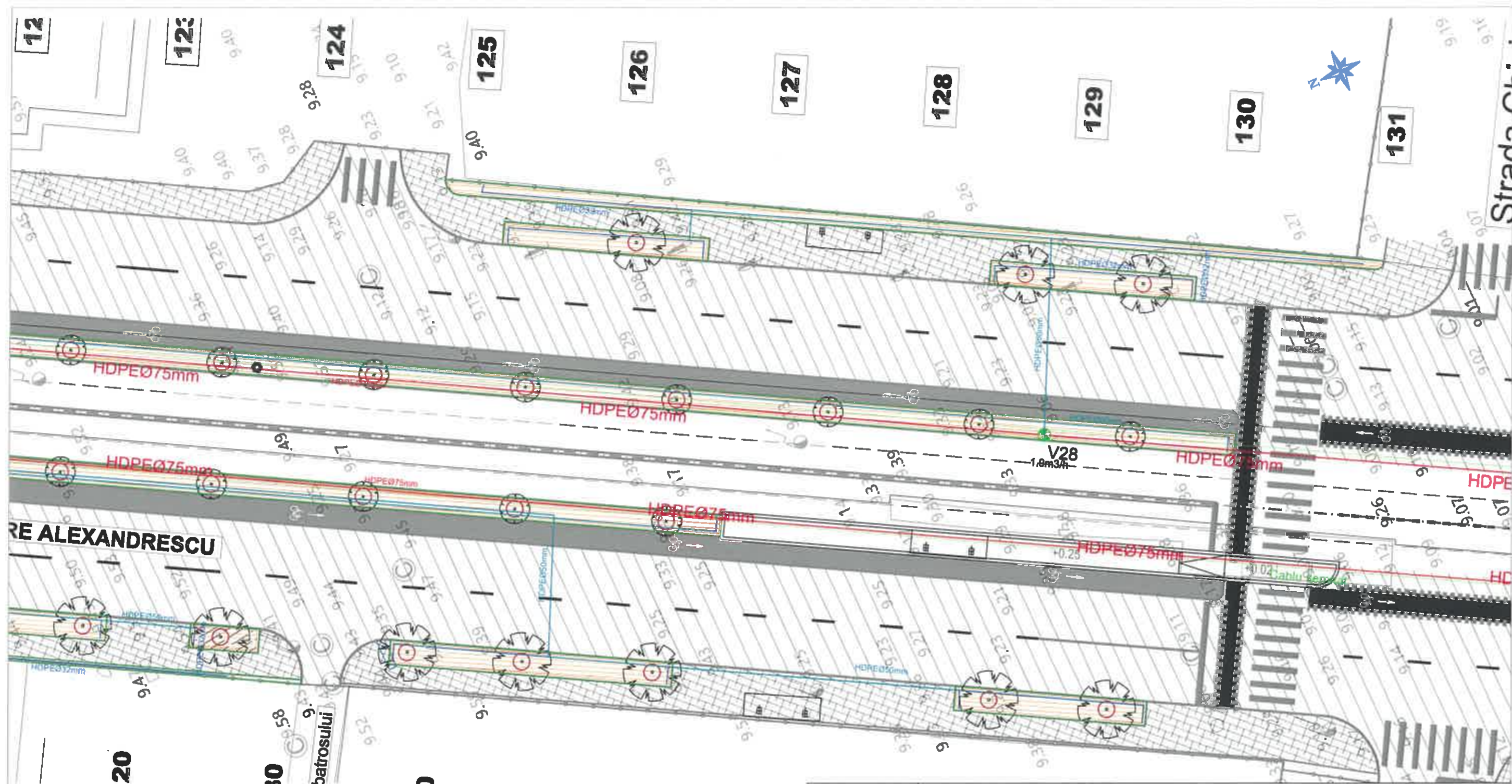
TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU				Proiect Nr. 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA				Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA				Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Plansa: PLAN DE IRIGATIE	Plansa nr. 12
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		Data: martie 2026	Scenariul 1	
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu			Detaliul 10	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu				



LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

— HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea	ELECTROVANA 1", bobina 24V
— HDPE Ø 90mm-Alimentare Inel de Irigatie	
— HDPE Ø 75mm-Inel principal	(SP) SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=58m.c.s.
— HDPE Ø 60mm-Alimentare zone	(B) Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=min 2.3l/s Presiune=min 18 m.c.s.
— HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare	(C) SISTEM DE CONTROL Decodări de adresă
— Inel de picurare pentru copaci	CUPLA RAPIDA DE APA
— Furtun de picurare	
— Cablu 2x2.5mm - semnal electrovane 24V	

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr. 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 11
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		Data:	
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		martie 2026	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu			Plansa nr. 13

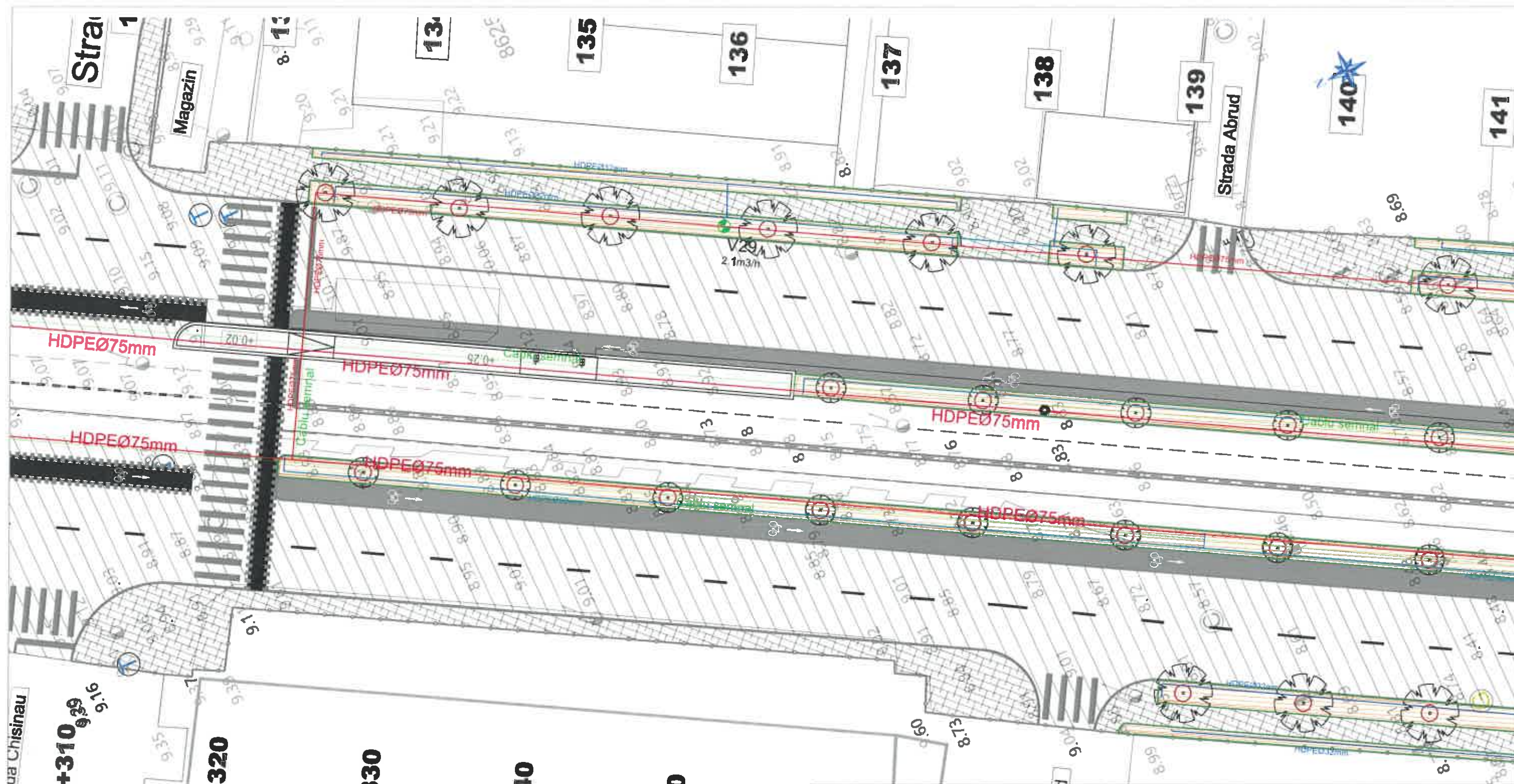


LEGENDA AMPLASARE		LIMITA PROPRIETATE	
BORDURA 20x20		CIRIBASA JAPONIEZ	
BORDURA 10x10		MONTAGAN ALB DE HIMALAYA	
SUPRAFATA GARORABIL			
CALE DE RULARE			
PERON			
AP VERDE			
TROTUARE			
PISTA DE BICICLETE			
STALP L.A.C.			

HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea	ELECTROVANA 1", bobina 24V
HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigatie	
HDPE Ø 75mm-Inel principal	SP Sursa APA- CAMIN STATIE DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=56m.c.a.
HDPE Ø 50mm-Alimentare zone	B Bransament propus la retea publica de alimentare cu apa Debit=2,3l/s Presiune=15 m.c.a.
HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare	C SISTEM DE CONTROL Decodori de adresa
Inel de picurare pentru copaci	CUPLA RAPIDA DE APA
Furtun de picurare	
Cablu 2x2,5mm - semnal electrovane 24V	

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Seemnatura	Scara:	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detallul 12
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu		martie 2026	Plansa nr. 14

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL



ua Chisinau

+310

320

330

10

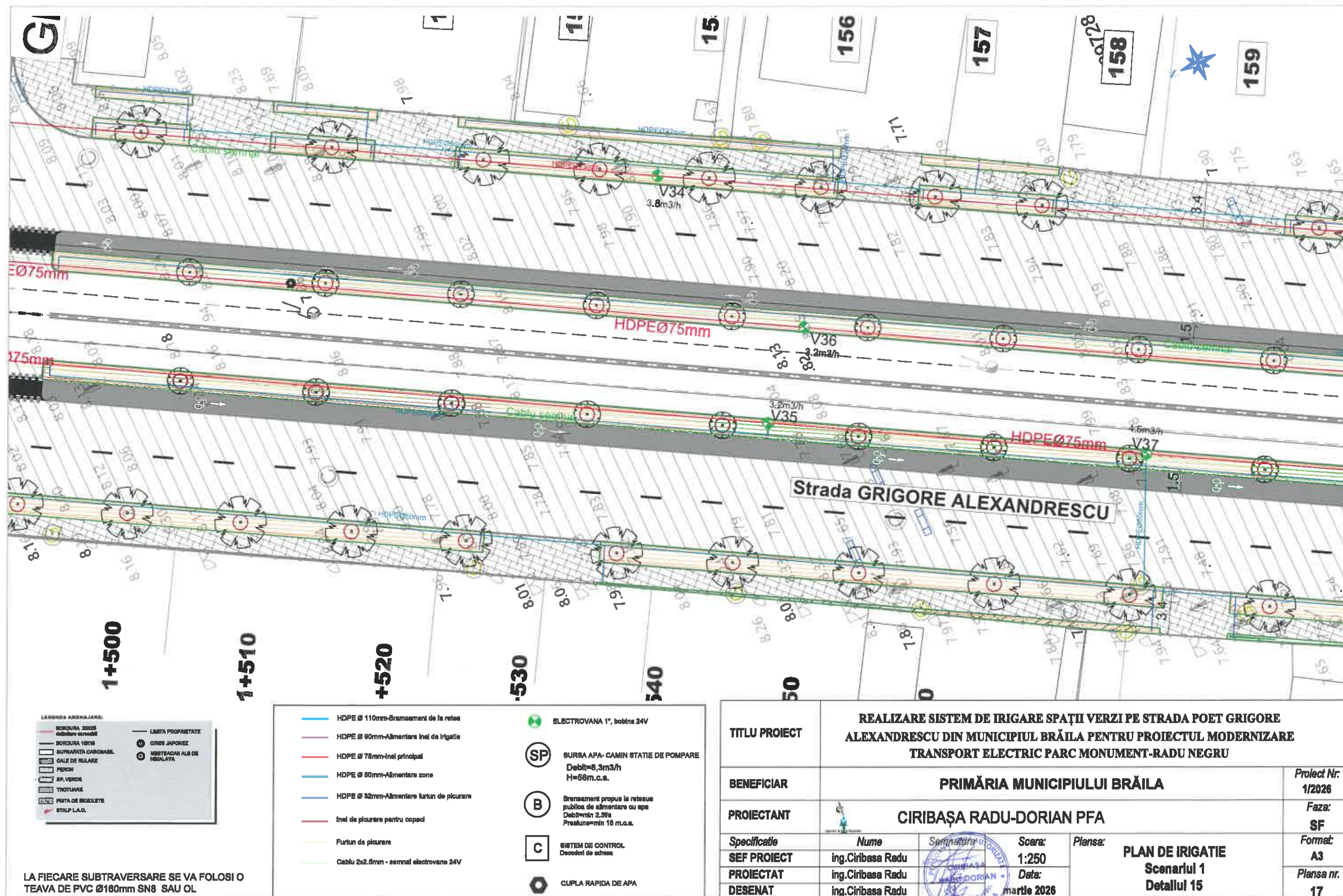
D

LEGENDA SIMBOLICĂ	
	BORDURA 20x20 de beton curbat
	BORDURA 10x10
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALE DE RULARE
	PERON
	SP. VERDE
	TRATUARE
	PRITA DE MOBILITATE
	STALP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETATE
	CIRIB JAPONEZ
	MISTEACAN ALB DE HIMALAYA

	HDPE Ø 110mm-Bransament de la rețea
	HDPE Ø 60mm-Alimentare înal de rigole
	HDPE Ø 75mm-Inel principal
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de ploare
	Inel de ploare pentru copaci
	Furtun de ploare
	Căblu 2x2.5mm - sarmală electrovană 24V
	ELECTROVANA 1", bobina 24V
	SURSA APA- CAMIN STAȚIE DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=56m.c.s.
	Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=2.3l/s Presiune=16 m.c.s.
	SISTEM DE CONTROL Decodori de adresă
	CUPLA RAPIDĂ DE APĂ

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr. 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 13
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		Data: martie 2026	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu			
DESENAT	ing.Ciribasa Radu			Plansa nr. 15

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL



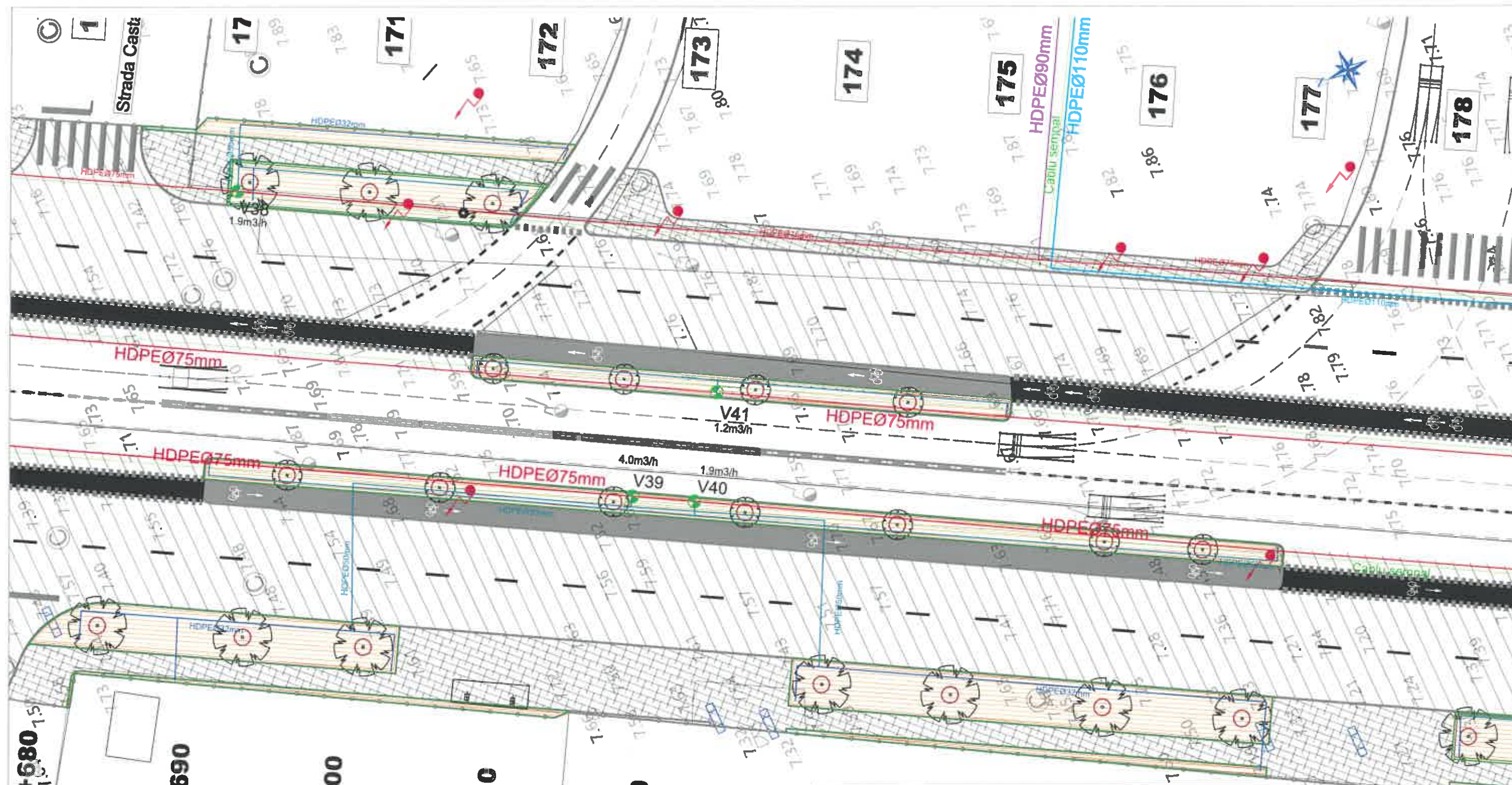


LEGENDA SIMBOLICĂ	
	BORDURA 2020S
	BORDURA 10X10
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALE DE RULARE
	PERON
	AP. VERDE
	TROTUARE
	PIȘTA DE BICICLETE
	STALP L.A.C.
	LIMITA PROPRIETATE
	CIRIBS JAPONIEZ
	METEORAN ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

	HDPE Ø 110mm-Bransament de la rețea		ELECTROVANA 1", bobina 24V
	HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație		BURSA APA- CAMIN STAȚIE DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=58m.c.s.
	HDPE Ø 75mm-Inel principal		Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=min 2.3l/s Presiune=min 16 m.c.s.
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone		SISTEM DE CONTROL Decodori de adresă
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare		CUPLA RAPIDĂ DE APA
	Inel de picurare pentru copaci		
	Furtun de picurare		
	Cablu 2x2,5mm - semnal electrovane 24V		

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr. 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 16
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu		martie 2026	Plansa nr. 18



680
690
00
10

LEGENDA AMBALAJARE:

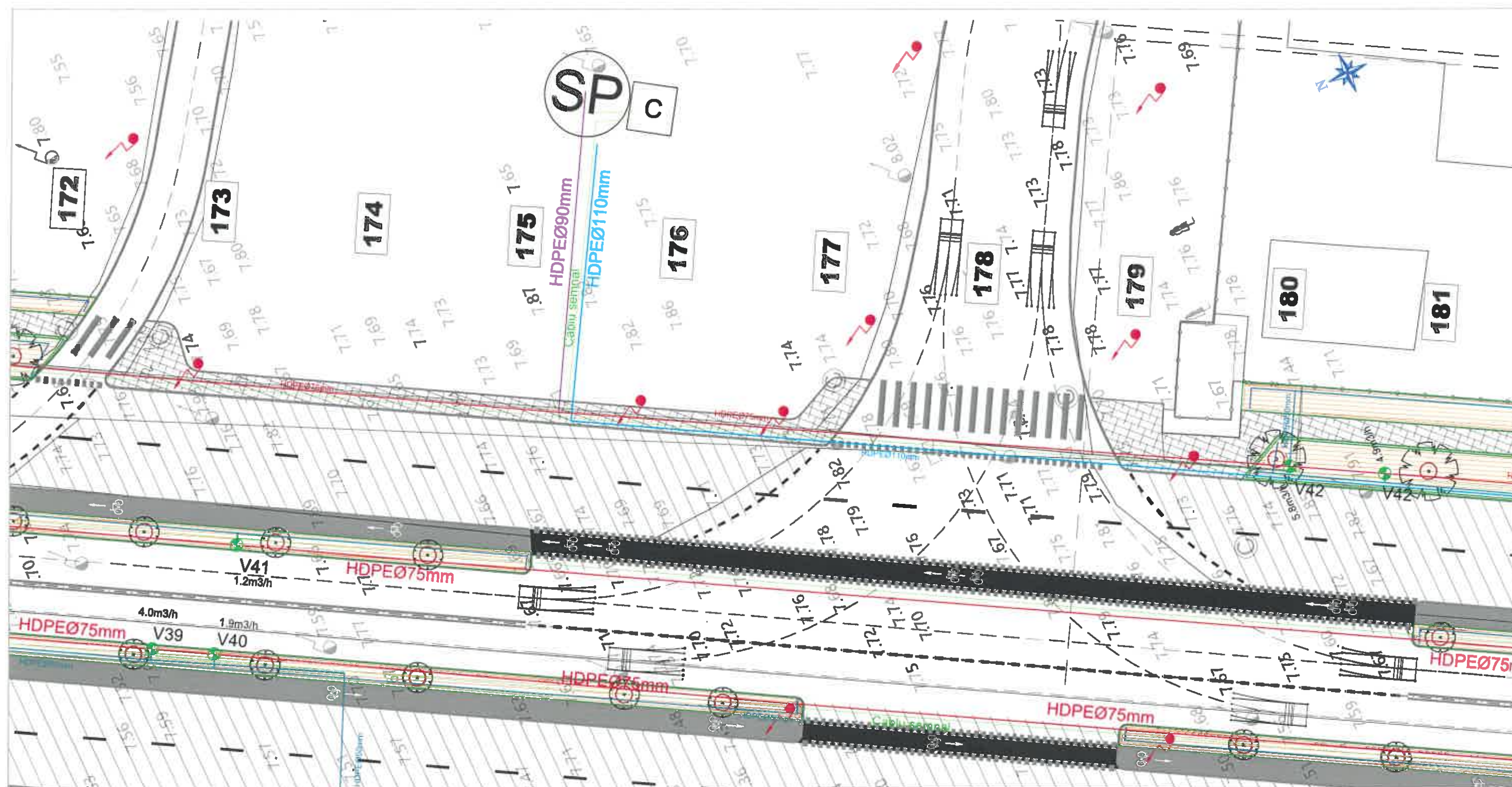
BORDURA 300x300 debetare necesară	LIMITA PROPRIETATE
BORDURA 10x10	CURBĂ JAPONEZĂ
SUPRAFAȚĂ CAROSABIL	MINISTRACIUN ALB DE HIMALAYA
CALE DE RULARE	
PERON	
SP. VERDE	
TROTUARE	
PIȘTA DE BICICLETE	
STRUT L.A.O.	

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bransament de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare
- Cablu 2x2.5mm - semnal electrovană 24V

- ELECTROVANĂ 1", bobina 24V
- SP Sursa APA- CAMIN STAȚIE DE POMPARE
Debit=8,3m³/h
H=58m.c.e.
- B Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2.3l/s
Presiune=min 18 m.c.e.
- C SISTEM DE CONTROL
Decodori de adresă
- CUPLA RAPIDĂ DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 17
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		Data:	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu			Plansa nr. 19



LEGENDA ABRUJARE

- BORDURA 200x30 de beton curbat
- BORDURA 10x10
- SUPRAPATA GAROABEL
- CALE DE RULARE
- PERON
- SP. VERDE
- TRACIUNARE
- PISTA DE BICICLETE
- STALP L.A.O.
- LIMITA PROPRIETATE
- CIRCUIT JAPONIEZ
- MISTACAN ALB DE HIMALAYA

- HDPE Ø 110mm-Bramament de la retea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigare
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de plaurare
- Inel de plaurare pentru copaci
- Furtun de plaurare
- Cablu 2x2.5mm - semnal electrovana 24V

- ELECTROVANA 1", bobina 24V
- SP Sursa APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=56m.c.a.
- B Bramament propus la reseaua publica de alimentare cu apa
Debit=mn 2.3l/s
Presiune=mn 16 m.c.a.
- C SISTEM DE CONTROL
Decoder de adres
- CUPLA RAPIDA DE APA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø180mm SN8 SAU OL

TITLU PROIECT

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

BENEFICIAR

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Proiect Nr:
1/2026

PROIECTANT

CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA

Faza:
SF

Specificatie

Nume

Signature

Scara:

Plansa:

SEF PROIECT

Ing.Ciribasa Radu

Ing.Ciribasa Radu

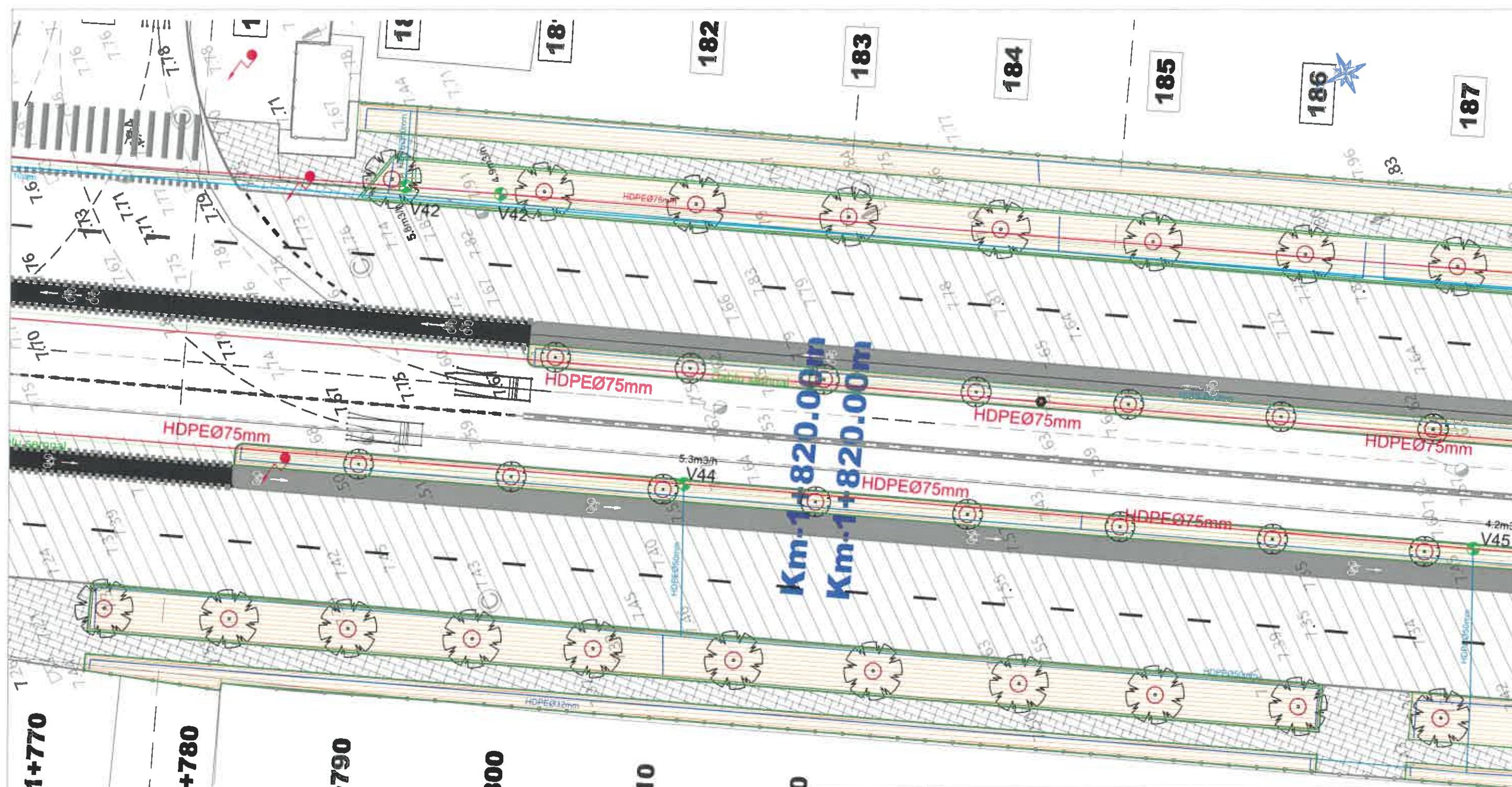
Data:

martie 2026

PLAN DE IRIGATIE
Scenariul 1
Detaliul 18

Format:
A3

Plansa nr.
20



1+770

+780

790

800

810

820

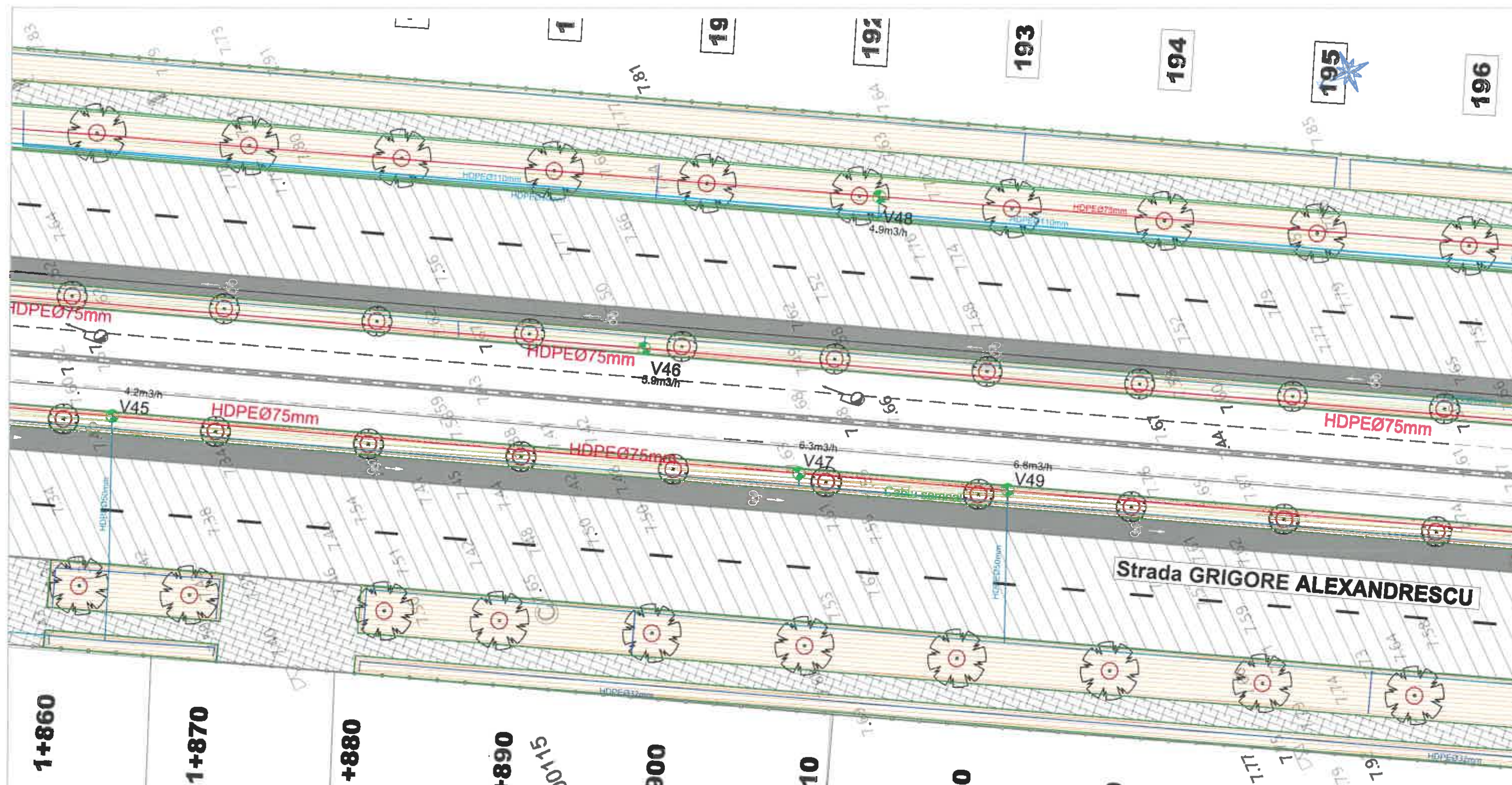
LEGENDA AMENAJARE:

	BORDURA 200x200 de scurgere canalizat
	BORDURA 100x100 de scurgere canalizat
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALE DE RULARE
	GR. VERDE
	TRACIUNAR
	PISTĂ DE BICICLETE
	STALP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETĂȚII
	CORDON JAPONIC
	MIȘTEAGAN ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

	HDPE Ø 110mm-Bramament de la rețea
	HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
	HDPE Ø 75mm-Inel principal
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
	Inel de picurare pentru copaci
	Furtun de picurare
	Cablu 2x2.5mm - semnal electrovană 24V
	ELECTROVANĂ 1", bobină 24V
	SURSA APA- CĂMIN STAȚIE DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=55m.c.a.
	Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=min 2.3l/s Presiune=min 15 m.c.a.
	SISTEM DE CONTROL Decodori de adresă
	CUPLA RAPIDĂ DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU		
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA		
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA		
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026
PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 19			Planșă nr. 21



1+860

1+870

1+880

1+890

900

10

0

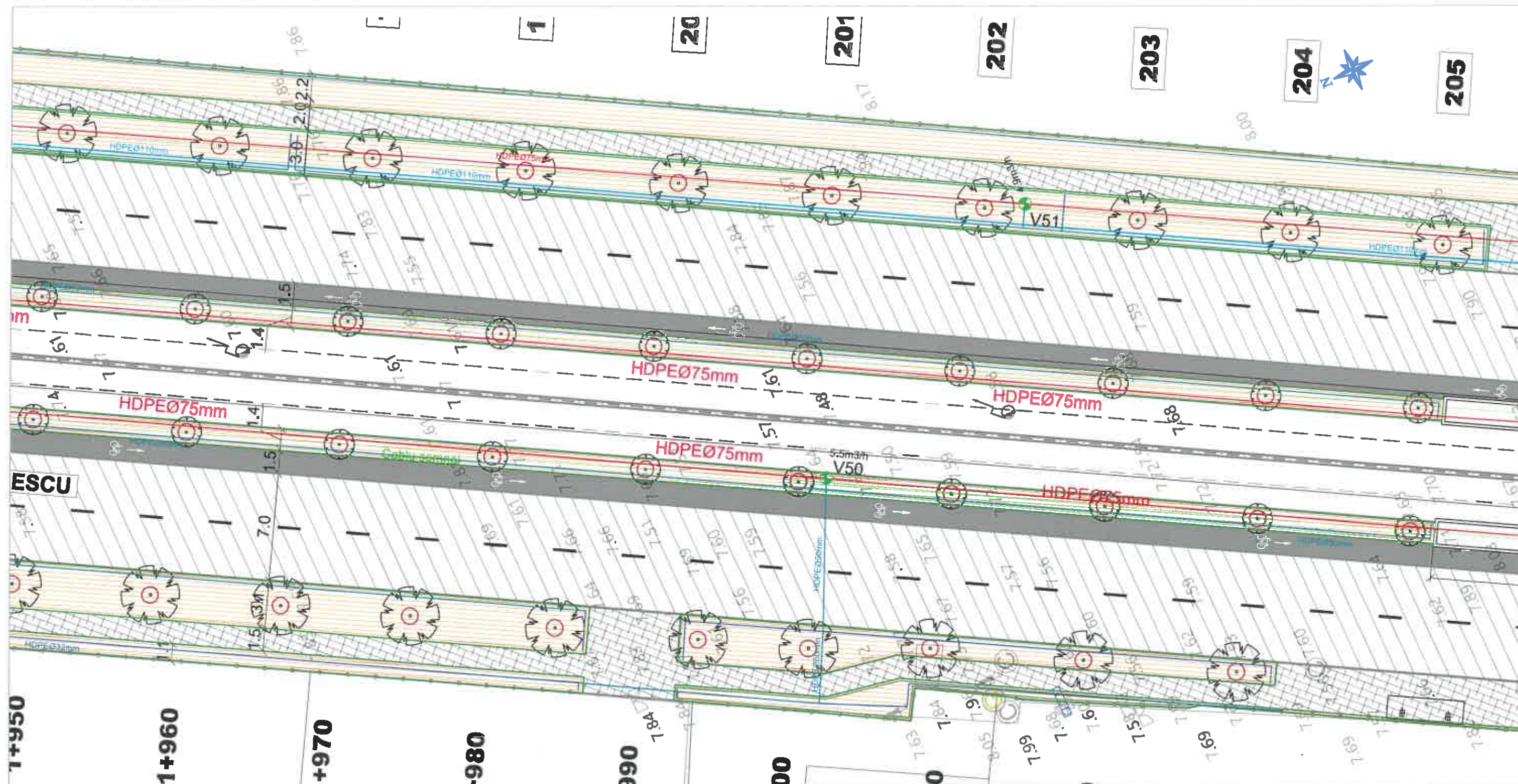
LEGENDA AMENAJARII

	LIMITA PROPRIETATE
	CERES JAPONIZ
	NESTAGAN ALB DE HIMALAYA

	HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea		ELECTROVANA 1", bobina 24V
	HDPE Ø 90mm-Alimentare Inel de Irigatie		BURSA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE Debit=8,3m³/h H=58m.c.a.
	HDPE Ø 75mm-Inel principal		Bransament propus la reseaua publica de alimentare cu apa Debit=min 2.5l/s Presiune=min 15 m.c.a.
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone		SISTEM DE CONTROL Decodori de adresa
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare		CUPLA RAPIDA DE APA
	Inel de picurare pentru copaci		
	Furtun de picurare		
	Cablu 2x2.5mm - semnal electrovana 24V		

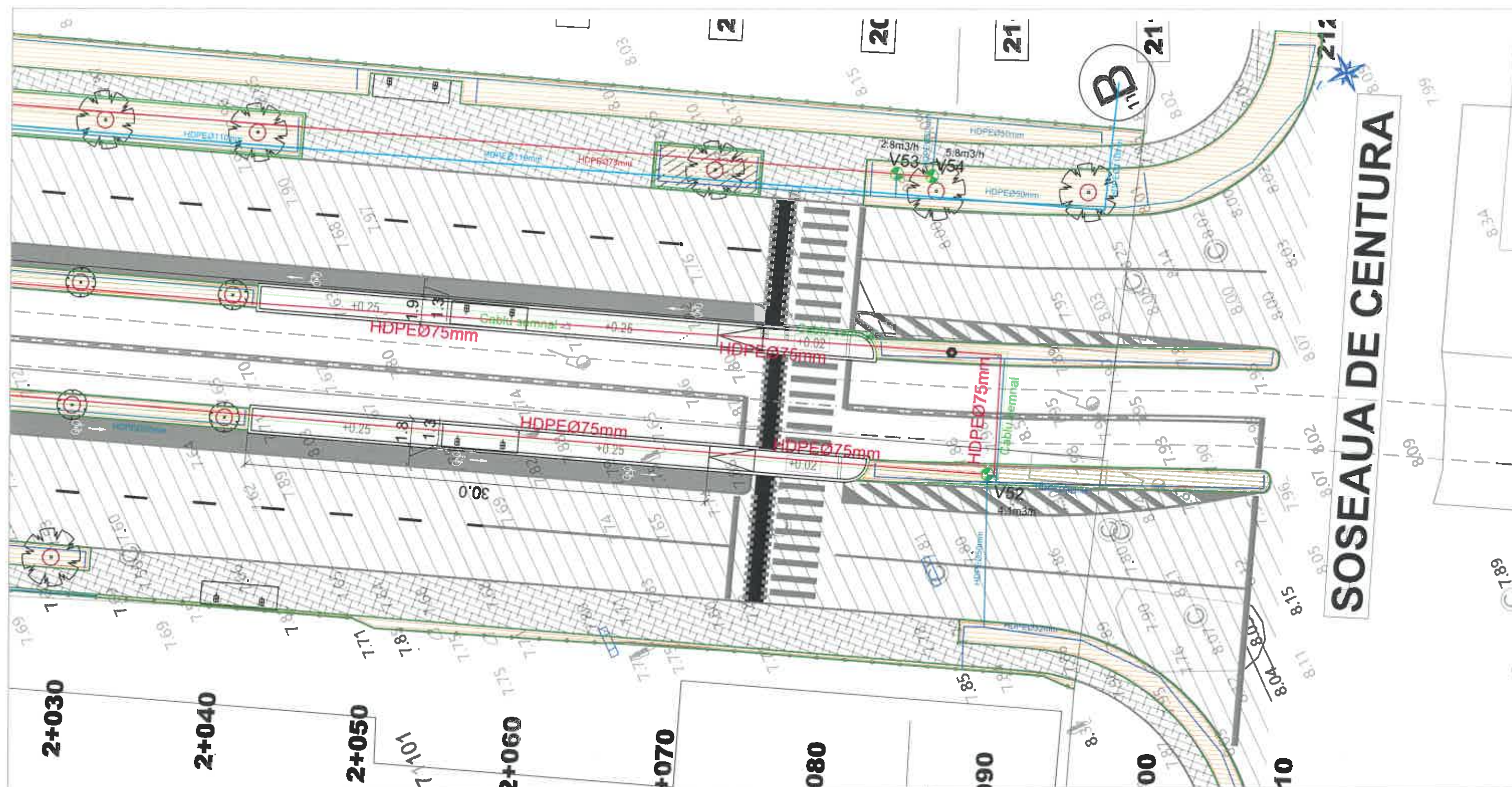
TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 20
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026	Plansa nr. 22

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL



LEGENDA AMBALAJARE BORDURA 20x30 BORDURA 10x15 SUPRAFATA CAROSAB. CALI DE RULARE PERON SP VERDE TROTUARE PRITA DE BICICLETE STALP LAC.		LEGENDA SIMBOLIZARE LIMITA PROPRIETATE CIREA JAPONIEZ MESTECAN ALS DE HIMALAYA	
HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigatie HDPE Ø 75mm-Inel principal HDPE Ø 50mm-Alimentare zone HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare Inel de picurare pentru copaci Furtun de picurare Cablu 2x2.5mm - semnal electrovana 24V		ELECTROVANA 1", bobina 24V (SP) SURSA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=50m.c.a. (B) Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=min 2,3l/s Presiune=min 10 m.c.a. (C) SISTEM DE CONTROL Decodori de adresă CUPLA RAPIDA DE APA	
TITLU PROIECT REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU		BENEFICIAR PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA	
PROIECTANT CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA		Proiect Nr. 1/2026	
Specificatie SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT		Nume Ing.Ciribasa Radu Ing.Ciribasa Radu Ing.Ciribasa Radu	
Scara: 1:250 Data: martie 2026		Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 21	
Format: A3 Plansa nr. 23			

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

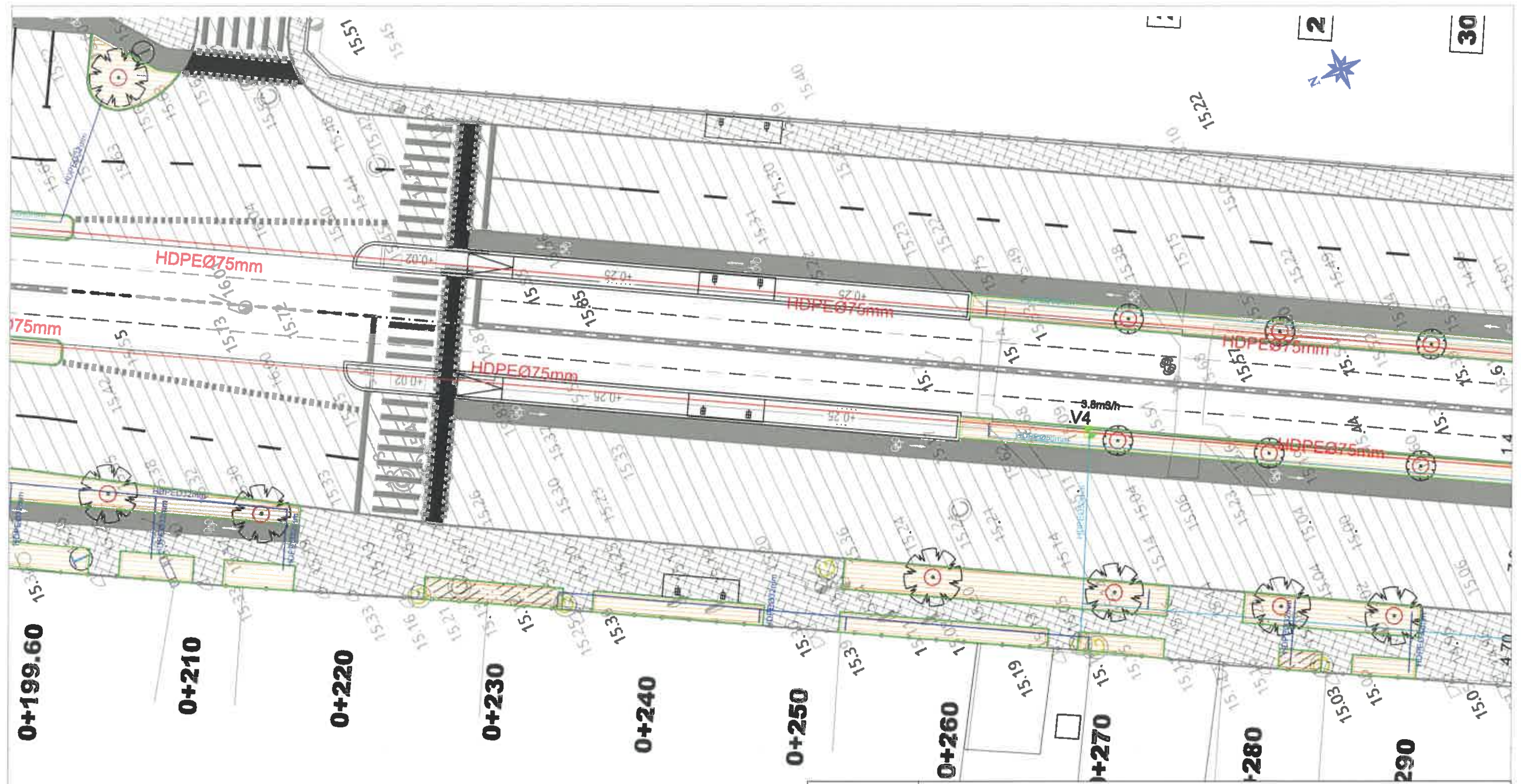


- LEGENDA ADRUGAJARE**
- BORDURA 30x30 de beton
 - BORDURA 10x10
 - SUPRAFATA CAROSABIL
 - CALE DE RULARE
 - PERON
 - SP. VERDE
 - TROTUARE
 - PISTA DE BICICLETE
 - STALP L.A.C.
- LEGENDA ADRUGAJARE**
- LIMITA PROPRIETATE
 - CINDA JAPONIEZ
 - NESTACAN ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bramament de la retea
 - HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigare
 - HDPE Ø 75mm-Inel principal
 - HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
 - HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
 - Inel de picurare pentru copaci
 - Furtun de picurare
 - Cablu 2x2.5mm - semnal electrovana 24V
- ELECTROVANA 1", bobina 24V
 - SP BURA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=56m.c.a.
 - B Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2.3l/s
Presiune=min 15 m.c.a.
 - C SISTEM DE CONTROL
Decodori de adresă
 - CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT		REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU		
BENEFICIAR		PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA		
PROIECTANT		CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA		
Specificatie	Nume	Scara:	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 1 Detaliul 22	Proiect Nr: 1/2026
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu	1:250		Faza: SF
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu	Data:		Format: A3
DESENAT	ing.Ciribasa Radu	martie 2026		Plansa nr. 24



LEGENDA AMENAJARUL

- BORDURA 20x20 de beton curbat
- BORDURA 10x10
- SUPRAFAȚA CAROSABIL
- GALE DE RULARE
- PERON
- SP. VERDE
- TROTUARE
- PANTA DE SCOCLETE
- STALP L.A.C.

LEMITA PROPRIETATE

- CIRCUL JAPONEZ
- MĂSTECAN PLD DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø180mm SN8 SAU OL

HDPE Ø 110mm-Bransament de la rețea

HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație

HDPE Ø 75mm-Inel principal

HDPE Ø 60mm-Alimentare zone

HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare

Inel de picurare pentru copaci

Furtun de picurare

ELECTROVANA 1", bobina 9V+ modul 1 zona cu Wi-Fi

SP BURSA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m.c.a.

B Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2,9l/s
Presiune=min 15 m.c.a.

C1 SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa

R1 REPETER pentru extinderea rețelei de comandă cu sistemul centralizat - Wireless LoRa

CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 2
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026	

Proiect Nr:	1/2026
Faza:	SF
Format:	A3
Plansa nr.	27



LEGENDA AMPLASARE	
	BORDURA 22x22
	BORDURA 12x12
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALE DE ÎNĂLĂȚARE
	PIȘON
	SP. VERDE
	TROTUAR
	PRINȚA DE BICICLETE
	STALP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETATE
	CRUS JAPONEZ
	MISTEACAN ALB DE HIMALAYA

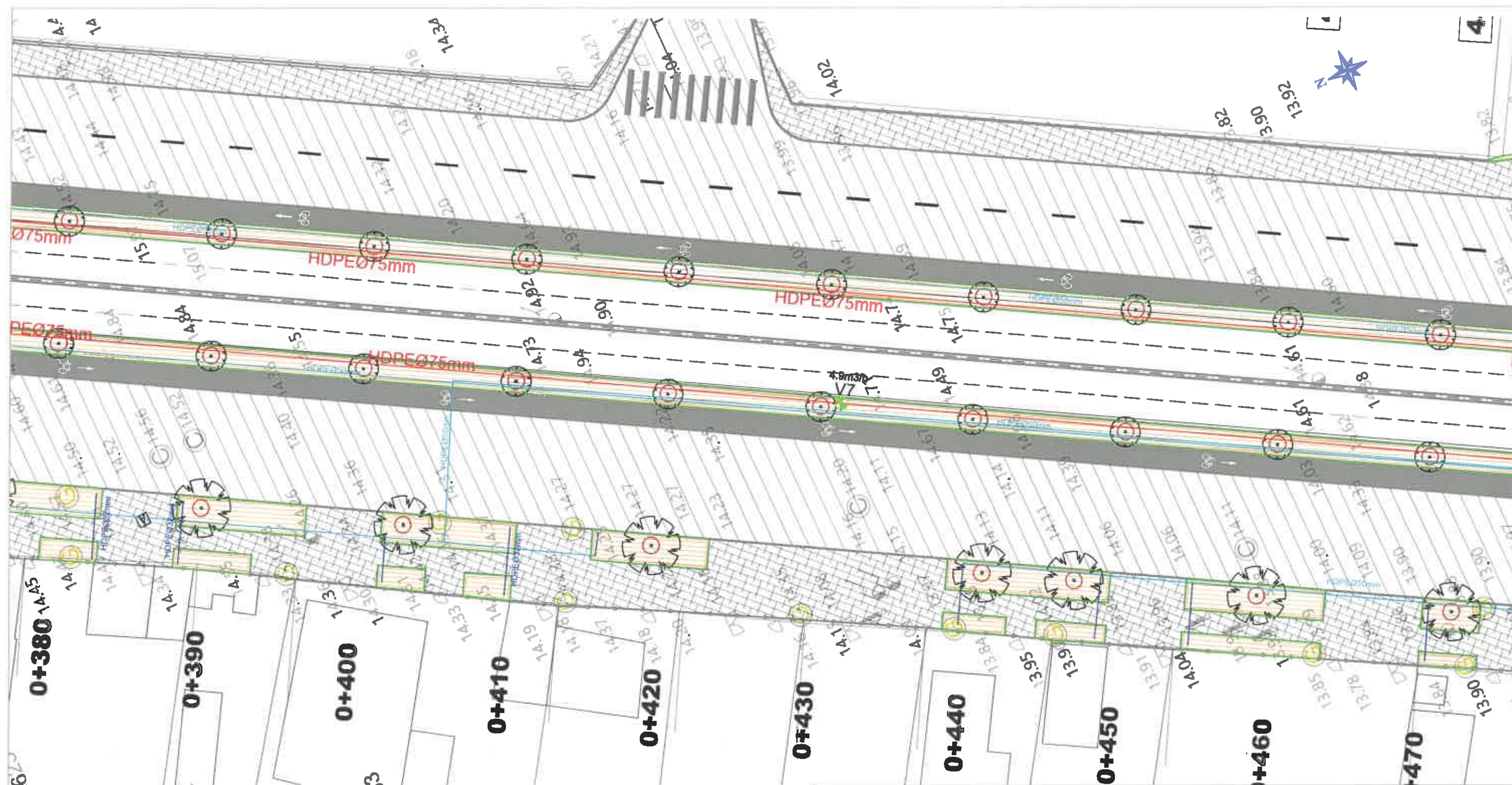
- HDPE Ø 110mm-Bramament de la rețea
- HDPE Ø 80mm-Alimentare inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de ploiare
- Inel de ploiare pentru copaci
- Furtun de ploiare
- ELECTROVANA 1", bobina 9V+ modul 1 zona cu Wi-Fi

- SP** SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=56m.c.a.
- B** Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2,3l/s
Presiune=min 15 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT
Wireless LoRa
- R1** REPETITOR pentru mărirea razii de acoperire cu sistemul centralizat -
Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 3
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026	

Proiect Nr:	1/2026
Faza:	SF
Format:	A3
Plansa nr.	26

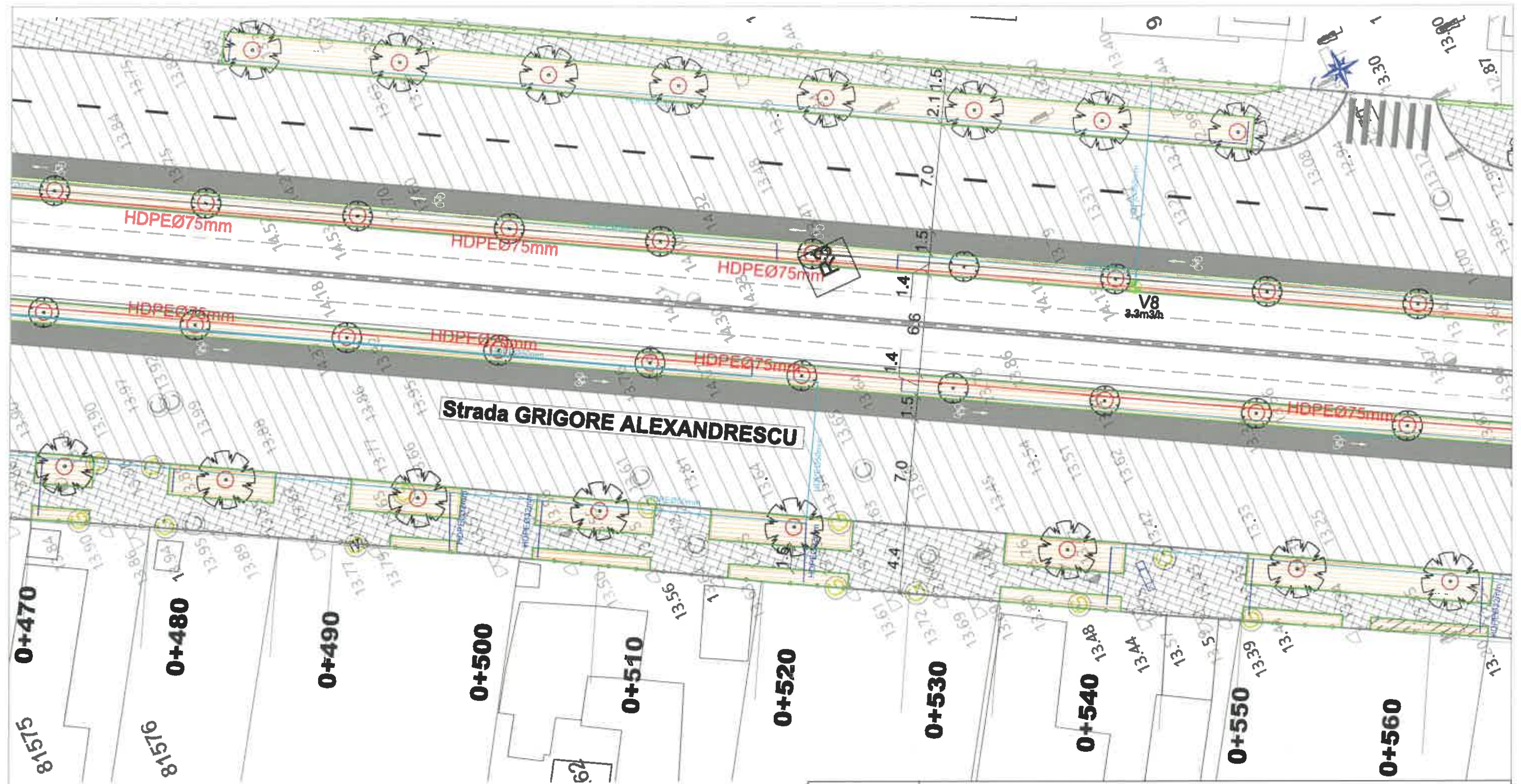


LEGENDA AMENAJARILOR	
	BORDURA EDGOS distributie canalizati
	BORDURA 12x15
	SUPRAFATA CAROSABIL
	CALDE DE ROLARE
	PERON
	SP. VERDE
	TROTUARE
	PISTA DE BICICLETE
	STALP L.A.C.
	LIMITA PROPRIETATE
	OROS JAPONEZ
	MANECAN ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

	HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea
	HDPE Ø 90mm-Alimentare Inel de irigatie
	HDPE Ø 75mm-Inel principal
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
	Inel de picurare pentru copaci
	Furtun de picurare
	ELECTROVANA 1", bobina 9V+ modul 1 zona cu V4-F
	SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=56m.c.a.
	Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=min 2,3/s Prelungire min 15 m.c.a.
	SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
	REPEATER pentru extinderea rețelei de controlare cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
	CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa:
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 4
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu		martie 2026	
				Proiect Nr: 1/2026
				Faza: SF
				Format: A3
				Plansa nr. 29



LEGENDA AMENAJARE	
	BORDURA 20x20 distributie corectă
	BORDURA 10x10
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALE DE RULARE
	PERON
	SP. VERDE
	TROTUARI
	PANTA DE BICICLETE
	STUP LAC.
	LIMITA PROPRIETATE
	CURS JAPONIZ
	MISTEAGAN ALB DE HIMALAYA

- HDPE Ø 110mm-Bransament de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare Inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 60mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare
- ELECTROVANA 1", bobina 9V+ modul 1 zone cu Wi-Fi

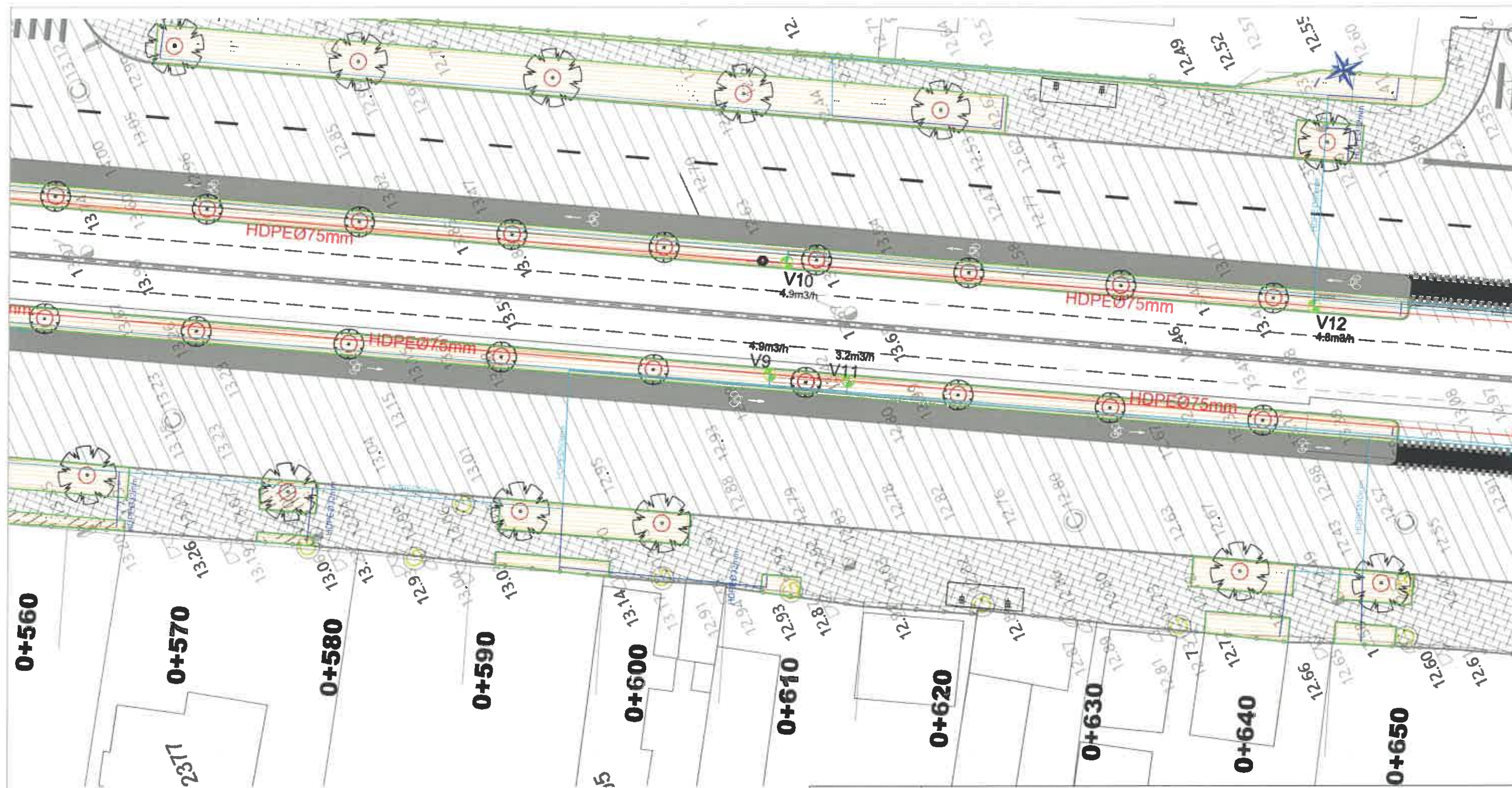
- SP** SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m.c.a.
- B** Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=2,5l/s
Presiune=18 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT
Wireless LoRa
- R1** REPETER pentru extinderea rețelei de comandă cu sistemul centralizat -
Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detallul 5
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026	



LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

Proiect Nr:
1/2026
Faza:
SF
Format:
A3
Planșă nr.
30



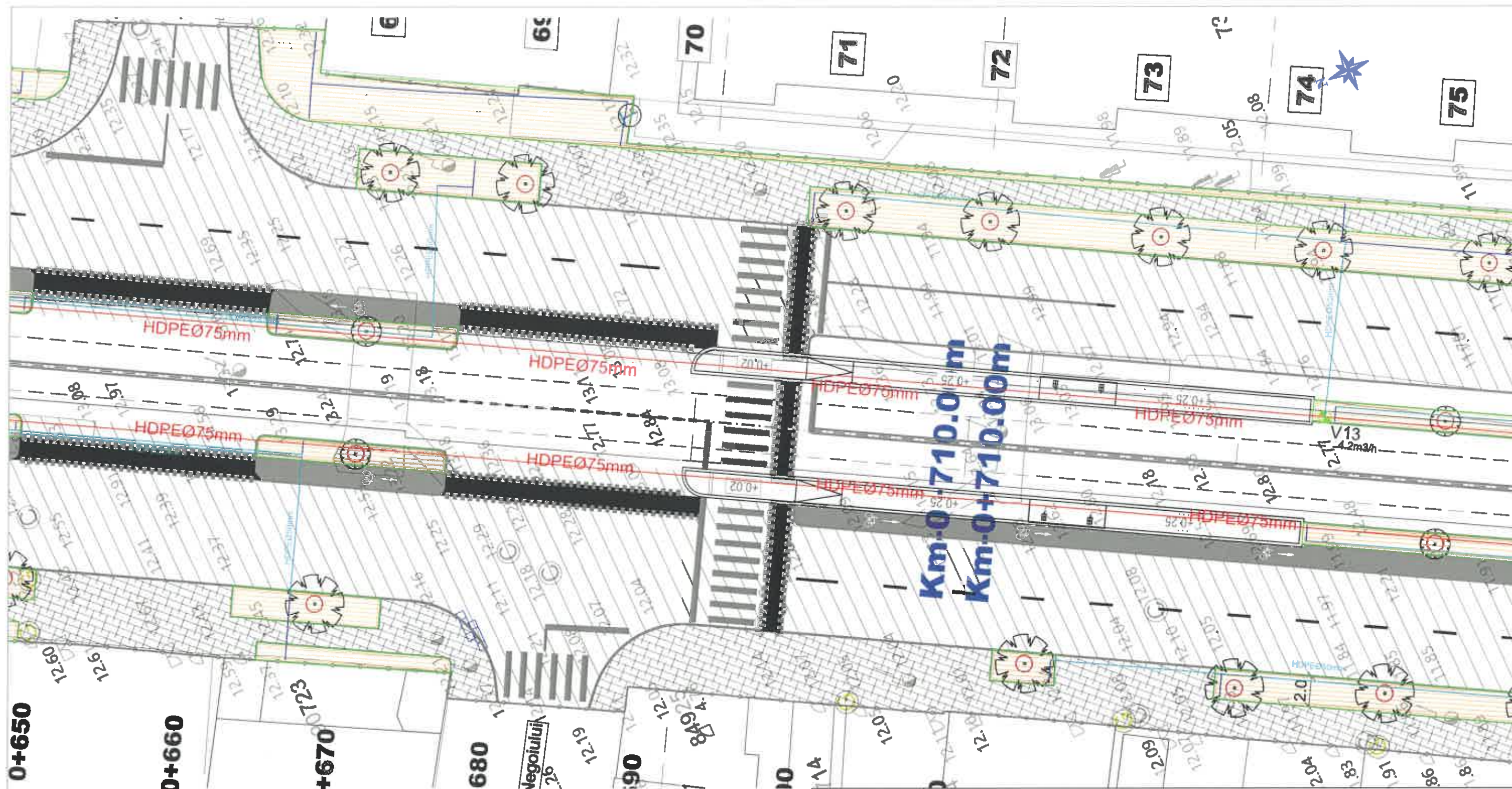
- LEGENDA AERIALĂ**
- BORDURA 20x20
 - BORDURA 10x10
 - SUPRAFAȚA GARGARILOR
 - CALDE DE BULAVARDE
 - PIEDON
 - AP, VERDE
 - TRACIUNARE
 - PISTĂ DE BICICLETE
 - STALP L.A.O.
 - LIMITA PROPRIETĂȚII
 - CURBĂ JAPONEZĂ
 - MISTREAGAN ALB DE ÎNALȚĂȚĂ

- HDPE Ø 110mm-Bramament de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de ligătură
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de ploare
- Inel de ploare pentru copaci
- Furtun de ploare
- ELECTROVANA 1", bobine 9V+ modul 1 zonă cu Wi-Fi

- SP** SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=56m.c.a.
- B** Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2.5l/s
Prelevare=min 15 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
- R1** REPETITOR pentru extinderea rețelei de controlare cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDĂ DE APA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 6
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		Data: martie 2026	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu			
DESENAT	ing.Ciribasa Radu			Plansa nr. 31



0+650

0+660

+670

680

90

10

120

120

120

120

120

120

120

120

LEGENDA SIMBOLICĂ

	BORDURA 200m		LIMITA PROPRIETATE
	BORDURA 10m		CEIȘA JAPONEZ
	SUPRAFAȚA CAROBIL		CEIȘA ALB DE HIMALAYA
	CALE DE RULARE		
	PERSON		
	SP. VERDE		
	TROTUAR		
	PIȘTA DE BICICLETE		
	STALP L.A.O.		

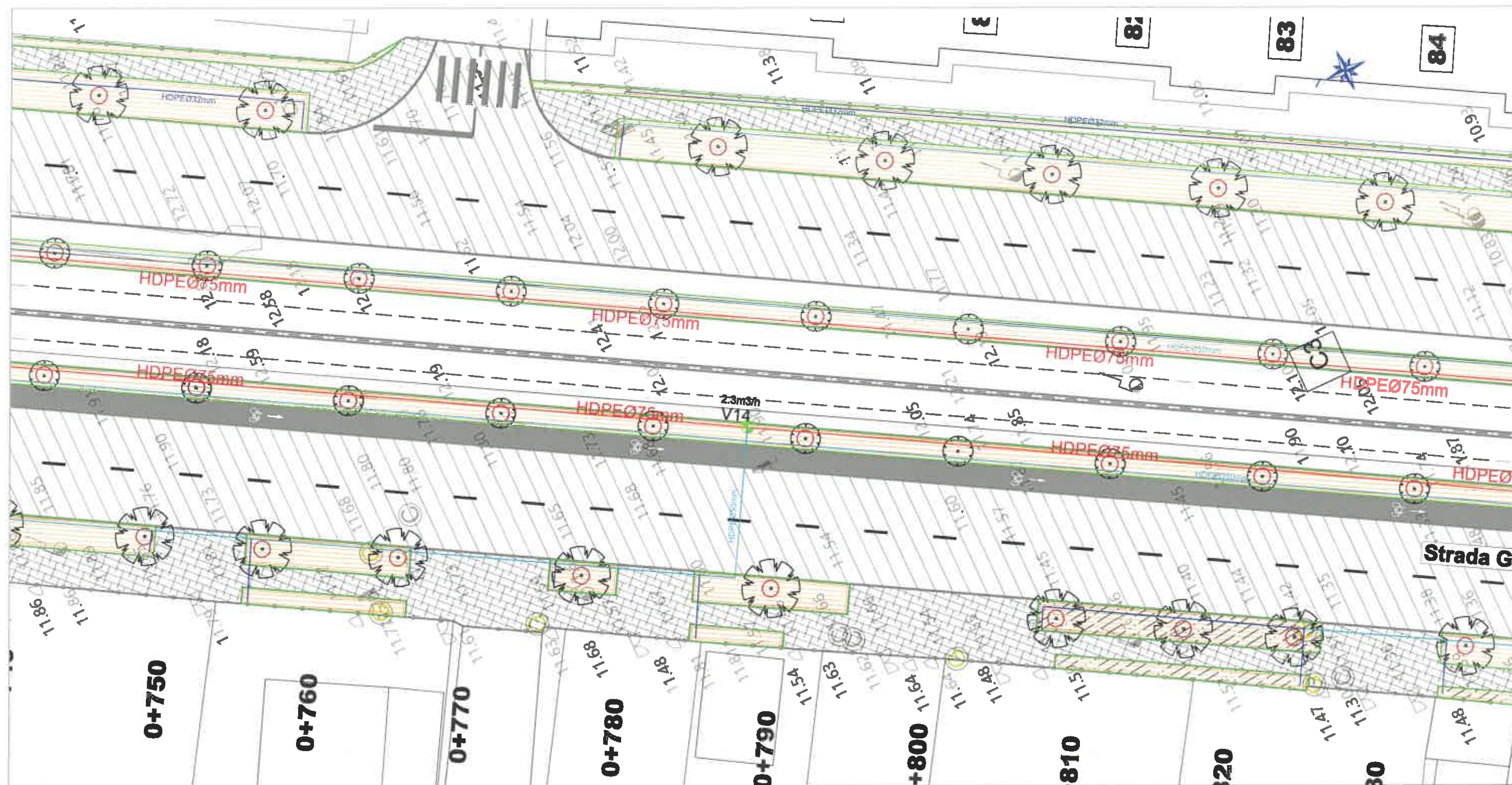
LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bramament de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare

ELECTROVANA 1", bobina ØV+ modul 1 zona cu VM-4

- SP** SURSA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE
Debit=8,3m³/h
H=58m.c.a.
- B** Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=2,3l/s
Presiune=16 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT
Wireless LoRa
- R1** REPETER pentru extinderea rețelei de comunicație cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
-
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 7
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu	ing.Ciribasa Radu	1:250	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu	ing.Ciribasa Radu	Data: martie 2026	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu			Plansa nr. 32



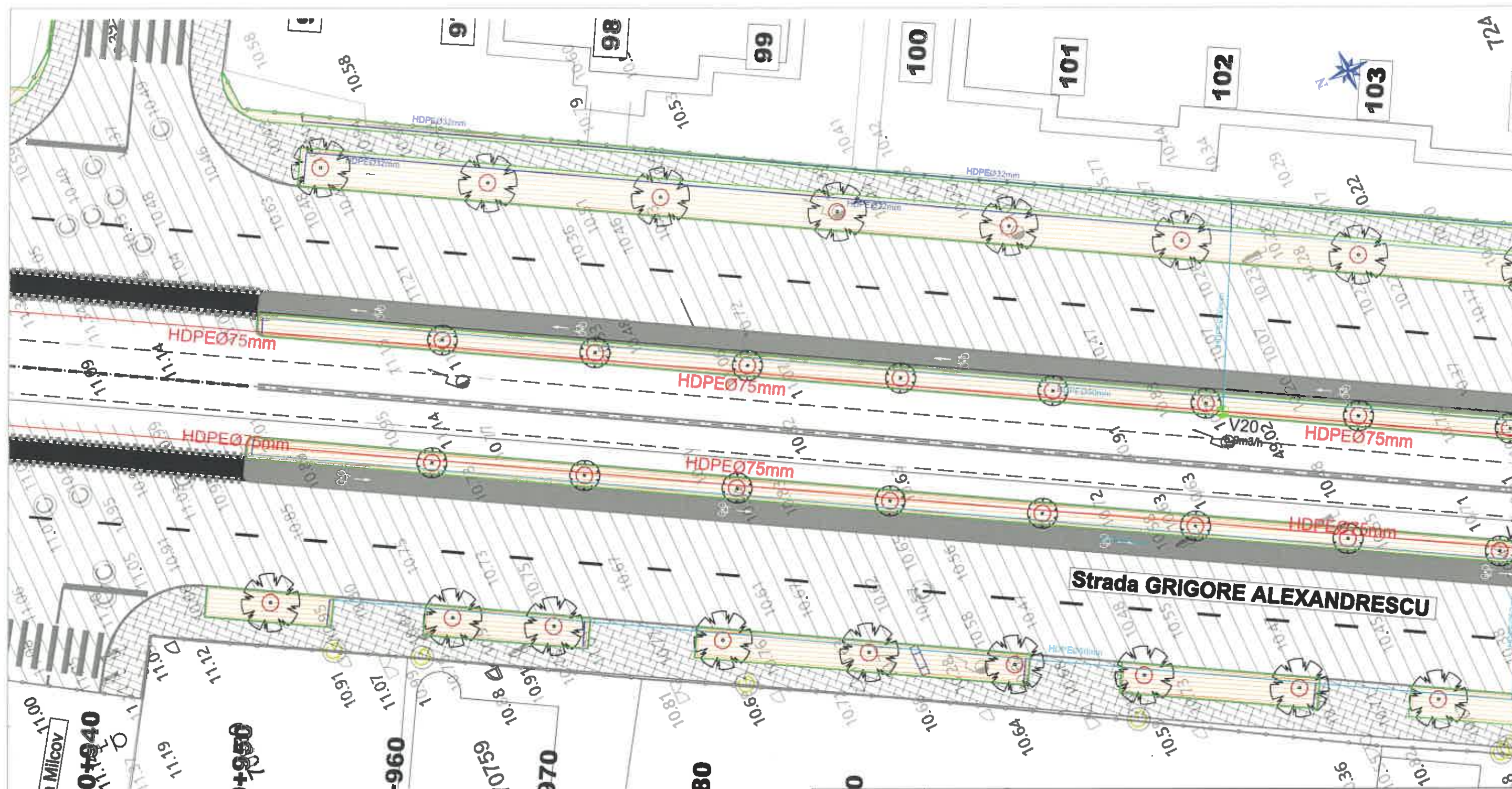
LEGENDA AMENAJARILOR	
	BORDURA 20x20
	BORDURA 10x10
	SUPERFATA CAROSABIL
	CALE DE RULARE
	PERON
	SP. VERDE
	TROTUAR
	PISTA DE BICICLETE
	STALP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETATE
	CIRCUIT JAPONEZ
	RETEA CANAL ALB DE HIRALAYA

	HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea
	HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigare
	HDPE Ø 75mm-Inel principal
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de ploiare
	Inel de ploiare pentru copaci
	Furtun de ploiare
	ELECTROVANA 1", bobina 9V+ modul 1 zona cu WH-I

	SP	SURSA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE Debit=8,3m³/h H=56m.c.a.
	B	Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=2,5l/s Presiune=15 m.c.a.
	C1	SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
	R1	REPETER pentru extinderea reței de controlare cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
		CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU		
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA		
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA		
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026
			Planșa:
			PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 8
			Proiect Nr: 1/2026
			Faza: SF
			Format: A3
			Planșa nr. 33

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL



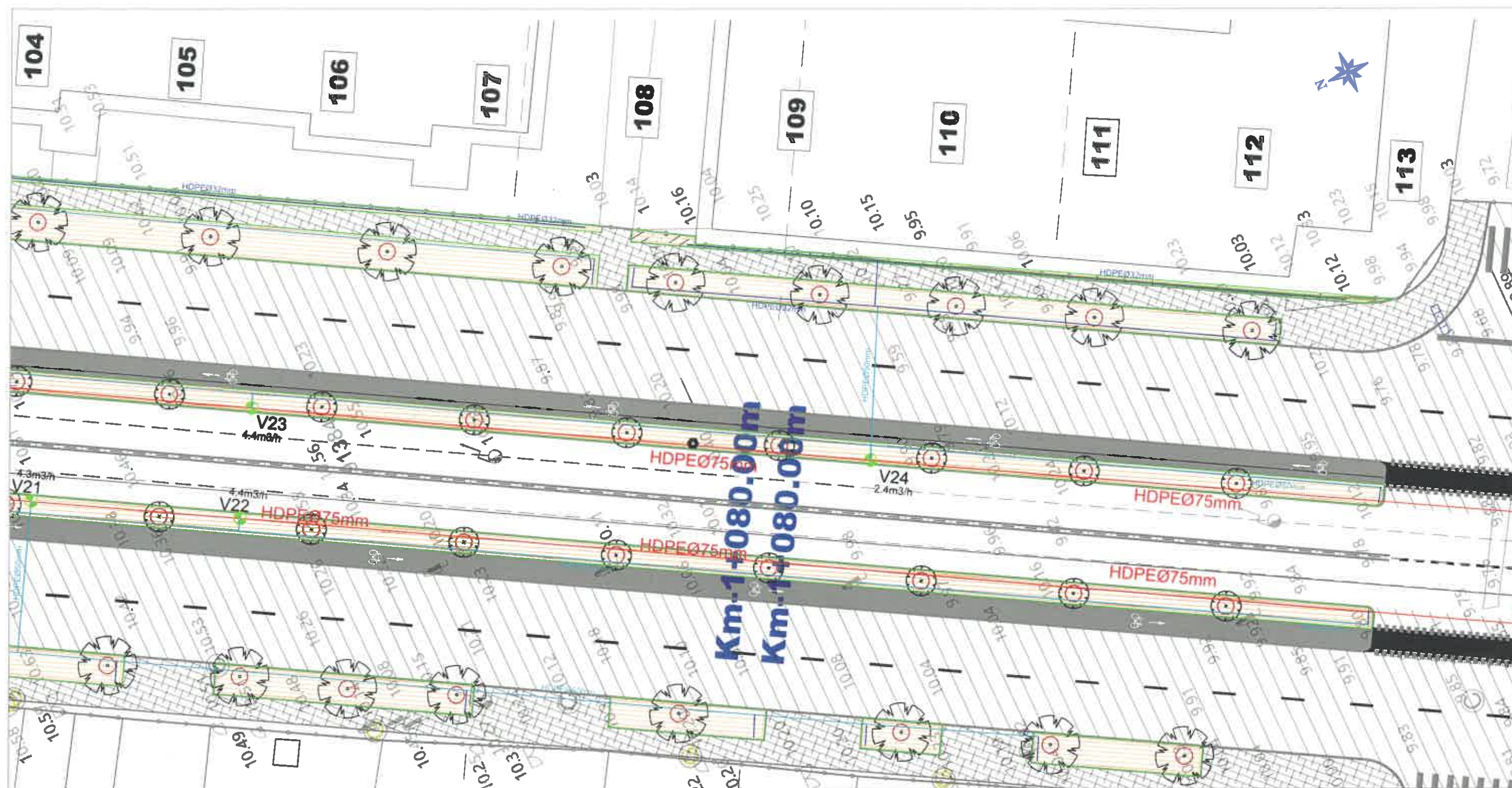
LEGENDA AMPLASAMENT	
	LIMITA PROPRIETATE
	GRADINA JAPONEZA
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALE DE PAVAZARE
	PERON
	SP. VERDE
	TROTUAR
	PIȘTA DE BICICLETE
	STUP L.A.O.

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bransament de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare
- ELECTROVANA 1", bobine 9V+ modul 1 zona cu WH-F

- SP** BURSA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m.c.a.
- B** Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2,5l/s
Presiune=min 18 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
- R1** REPEATER pentru extinderea reței de comunicație cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Signature	Scara: 1:250	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 9
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		Data: martie 2026	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu			
DESENAT	ing.Ciribasa Radu			Plansa nr. 34



LEGENDA AMPLASAMENT	
	BORDURA ZONAS
	BORDURA TEREN
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALE DE RULARE
	PERSON
	AP. VERDE
	TRONTOARE
	PIȘTA DE BICICLETE
	STALP L.A.C.
	LIMITA PROPRIETATE
	CEIUS JAPONIEZ
	NISSIBACAN ALB DE JAPALAYA

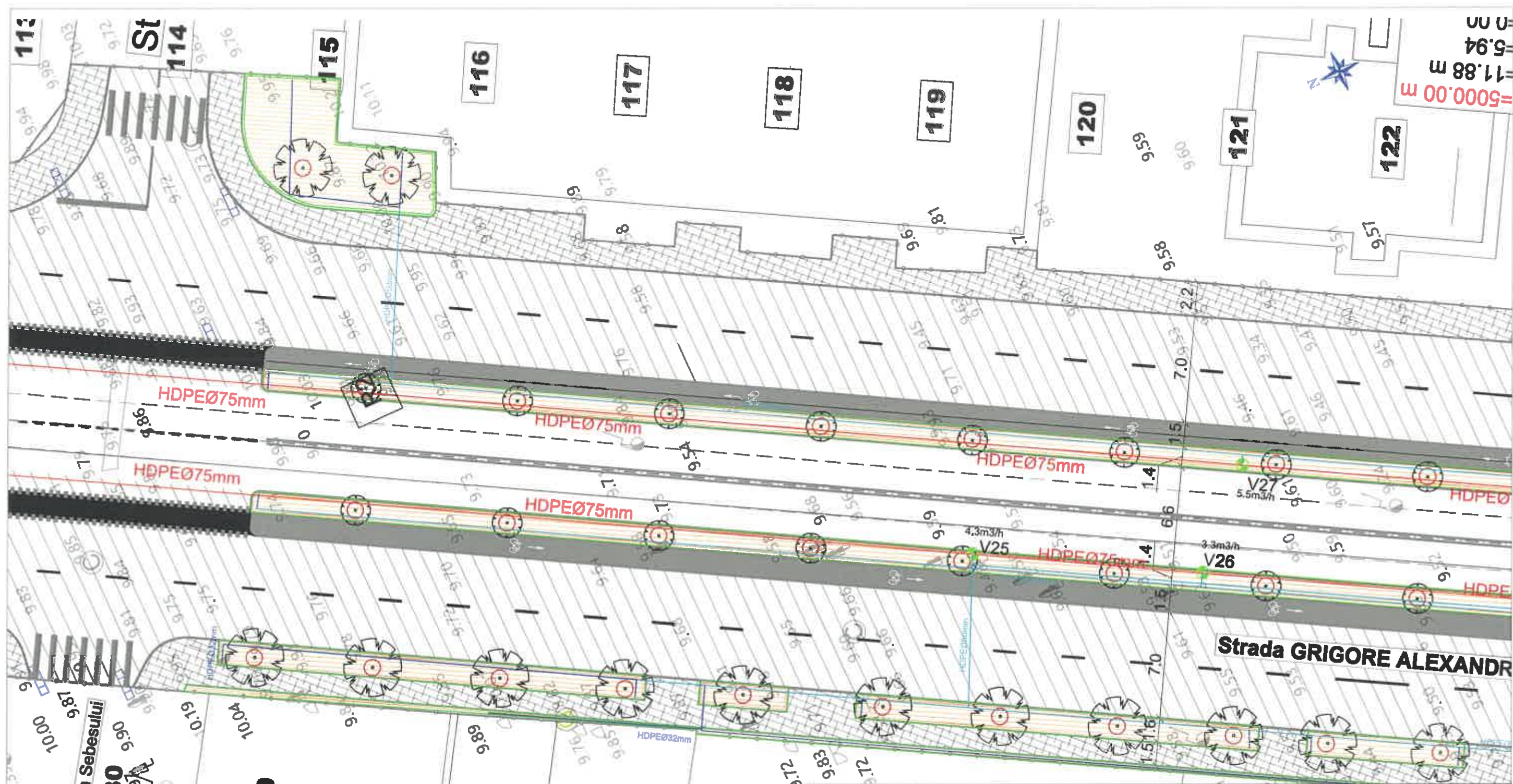
LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bramement de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare

ELECTROVANA 1", bobina 5V+ modul 1 zona cu WI-FI

- SP** SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m, c.a.
- B** Bramement propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=2,5l/s
Presiune=16 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT
Wireless LoRa
- R1** REPETITOR pentru extinderea reței de comunicație cu sistemul centralizat -
Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU					
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA					Proiect Nr: 1/2026
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA					Faza: SF
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa:	Format:	
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 10	A3	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:		Plansa nr. 35	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026			



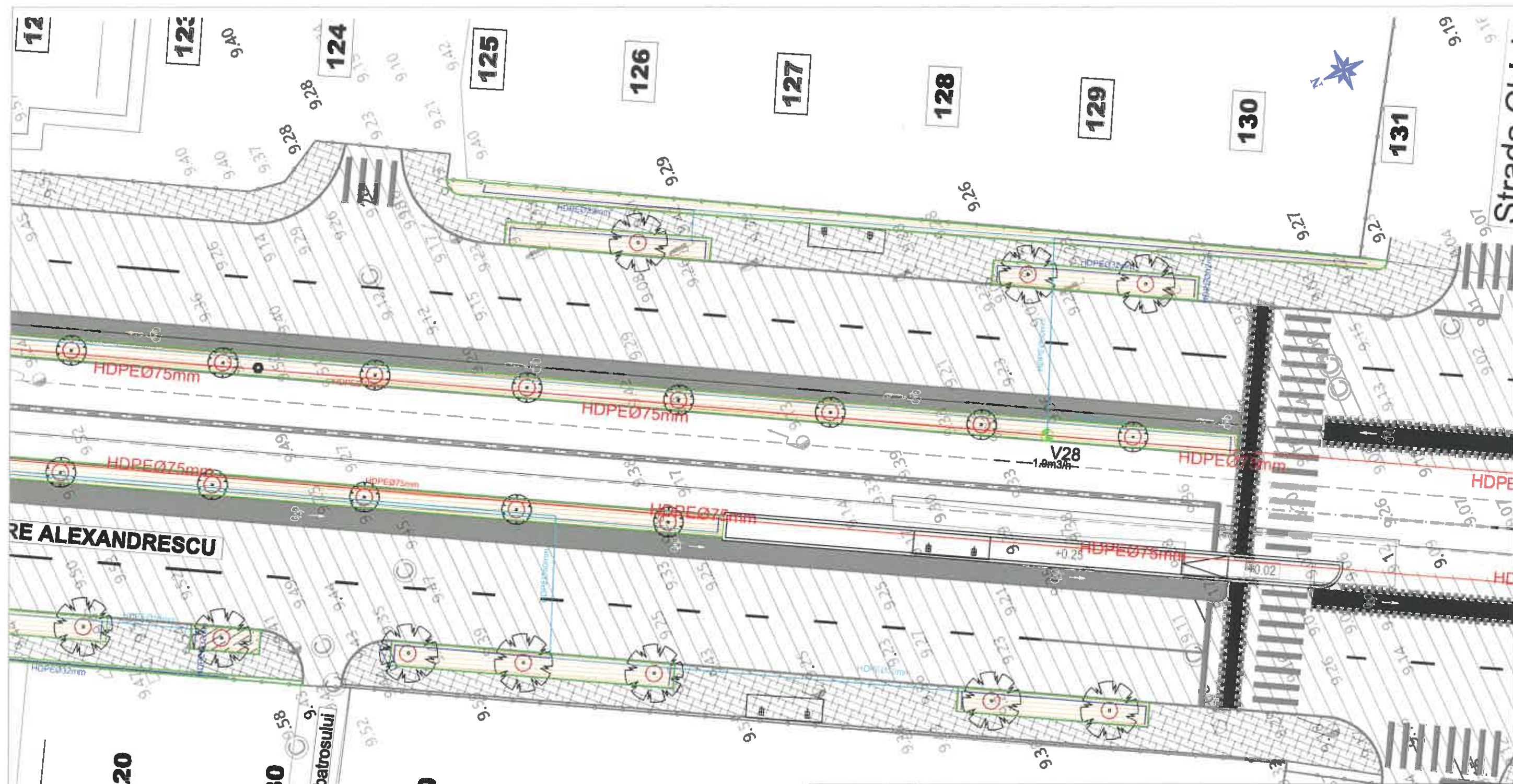
LEGENDA ABRIEVIAȚIILOR	
	BORDURA 30cm
	BORDURA 10cm
	SUPRAFAȚĂ CAROSABIL
	CALE DE RULARE
	PIEDON
	AP. VERDE
	TRACIUNAR
	PIȘTA DE BICICLETE
	STALP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETĂȚII
	CINER JAPONEZ
	NESTREAGAN ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bramament de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare Inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de plourare
- Inel de plourare pentru copaci
- Furtun de plourare
- ELECTROVANA 1", bobina ØV+ modul 1 zona cu Wi-Fi

- SP** SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m.c.a.
- B** Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2,3l/s
Presiune=min 15 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
- R1** REPEATER pentru extinderea rețelei de controlare cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificație	Nume	Semnatura	Scara:	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 11
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu		martie 2026	
				Planșa nr. 36



RE ALEXANDRESCU

20

10 58
batrosului

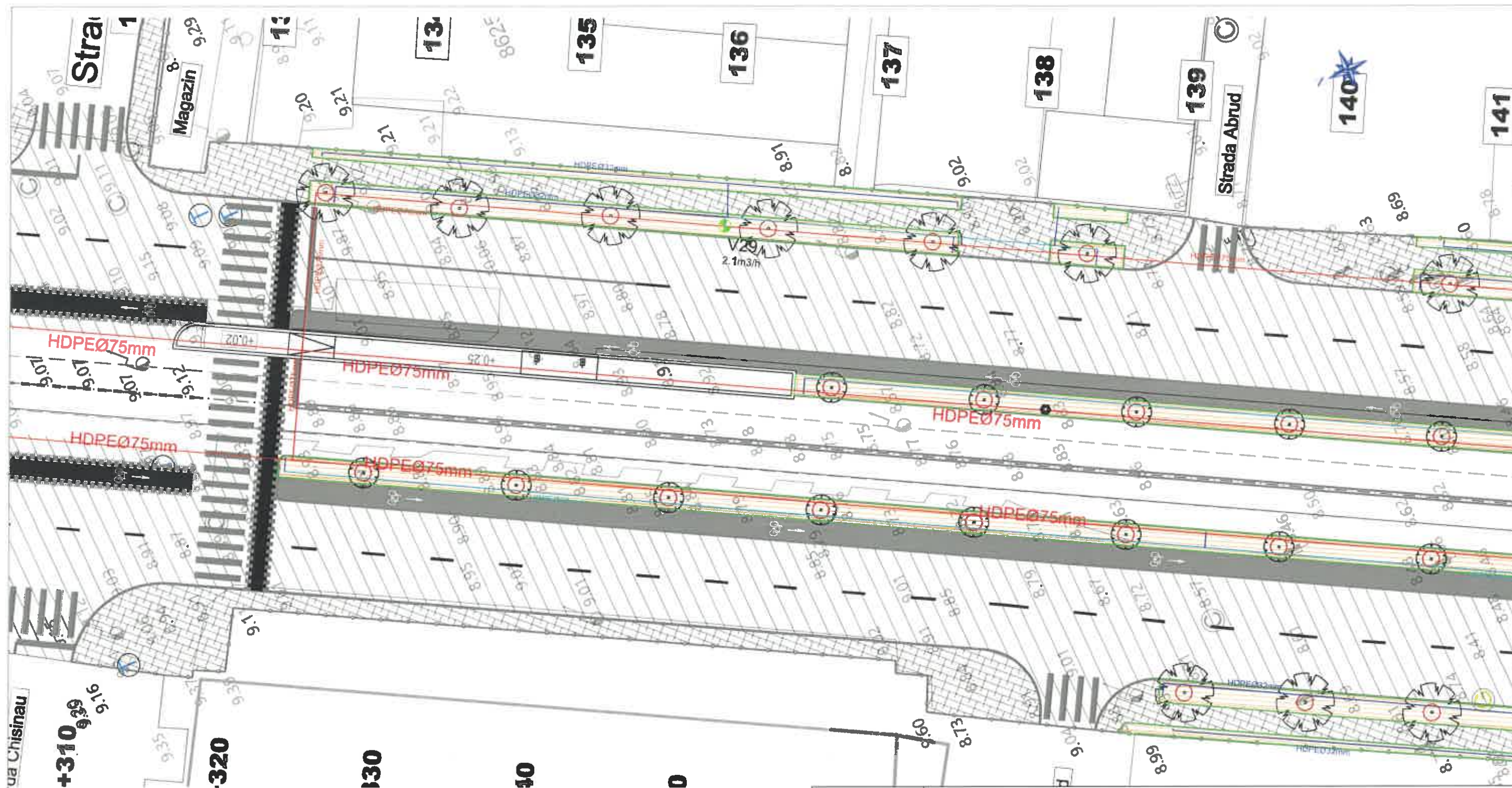
LEGENDA SIMBOLICĂ	
	BORDURA 2008
	BORDURA 1989
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALDE ROLARE
	PERSON
	SP. VERDE
	TRACIUNARE
	PISTĂ DE BICICLETE
	STALP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETATE
	CONE JAPONEZ
	CONTEADAN ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bransament de la retea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigaie
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare
- ELECTROVANA 1", bobina 5V+ modul 1 zona cu Wi-Fi

- SP** SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m.c.a.
- B** Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=2,36l/s
Presiune=15 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT
Wireless LoRa
- R1** REPETER pentru extinderea rețelei de comunicații cu sistemul centralizat -
Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU				Proiect Nr: 1/2026
	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA				Faza: SF
BENEFICIAR	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA				Format: A3
PROIECTANT	ing.Ciribașă Radu				Planșa nr. 37
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Planșa:	
SEF PROIECT	ing.Ciribașă Radu		1:250	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 12	
PROIECTAT	ing.Ciribașă Radu		Data:		
DESENAT	ing.Ciribașă Radu		martie 2026		



ua Chisinau

+310⁹⁹
9.16

320

130

10

D

LEGENDA AMPLASAMENT	
	BORDURA ZONE distributie aer condiționat
	BORDURA ZONE
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALD DE ÎNCĂLZIRE
	PERCH
	SP. VERDE
	TROTUAR
	PIETA DE BICICLETE
	STALP L.A.O.
	LANȚA PROPRIETATE
	CIRCUIT JAPONIZ
	MEZOTAGAN ALB DE HIBERNIA

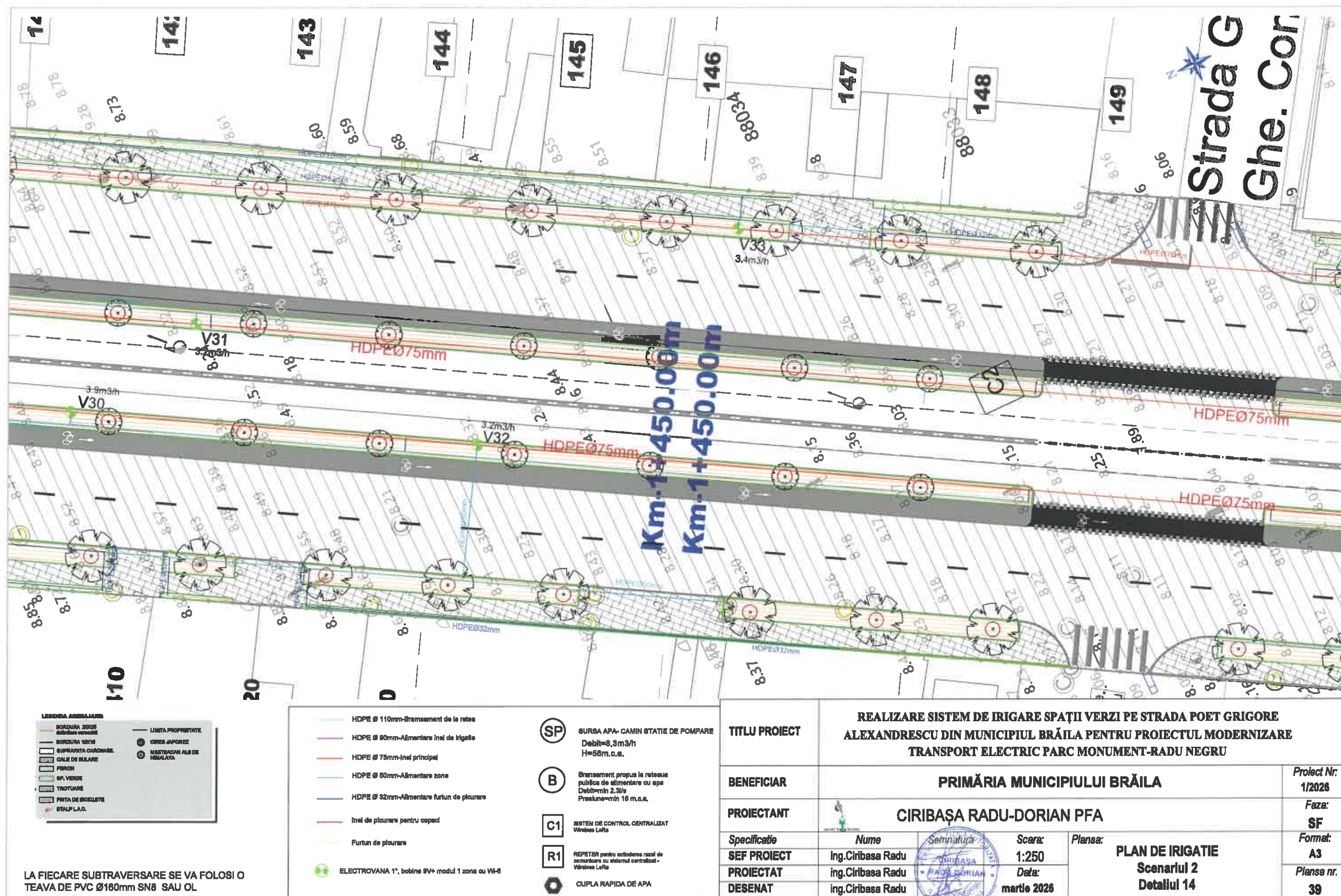
	HDPE Ø 110mm-Bransament de la rețea
	HDPE Ø 80mm-Alimentare Inel de Irigație
	HDPE Ø 75mm-Inel principal
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
	Inel de picurare pentru copac
	Furtun de picurare
	ELECTROVANA 1", bobina 9V+ modul 1 zone cu Wi-Fi

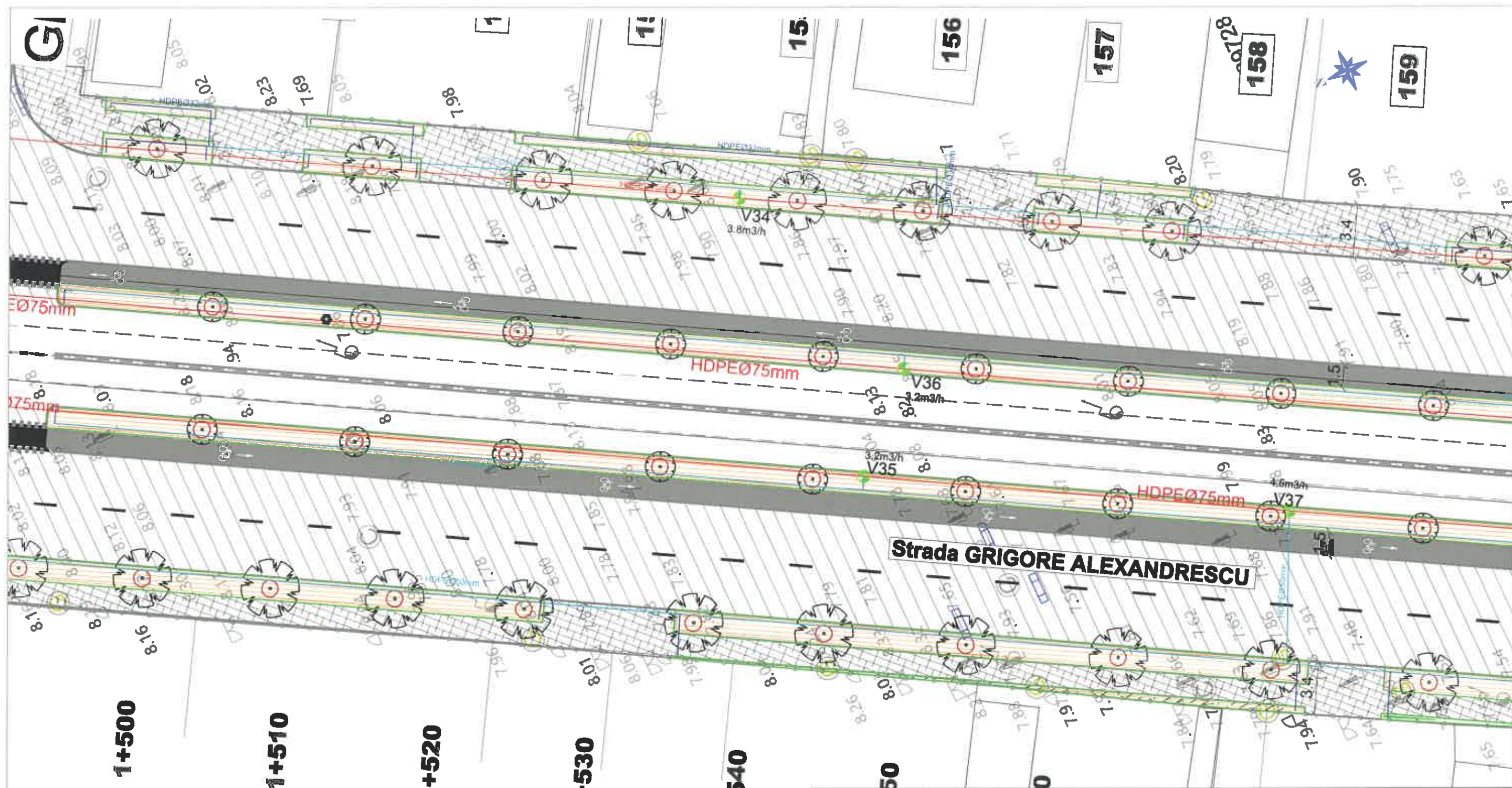
	SP Sursa APA- CAMIN STATIE DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=56m.c.a.
	B Bransament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=2,5l/s Presiune=15 m.c.a.
	C1 SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
	R1 REPETER pentru extinderea rețelei de comunicație cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
	CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			
Specificatie	Nume	Signature	Scara:	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 13
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026	

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

Proiect Nr:	1/2026
Faza:	SF
Format:	A3
Plansa nr.	38





LEGENDA ARHITECTURALĂ	
	BORDURA 200x50
	BORDURA 100x50
	SUPRAFAȚA CAROSABIL, GALE DE RULARE
	PIEDON
	SP. VERDE
	TROTUAR
	PIȘTA DE BICICLETE
	STALP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETATE
	CEDRU JAPONEZ
	CEDEAZAN ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

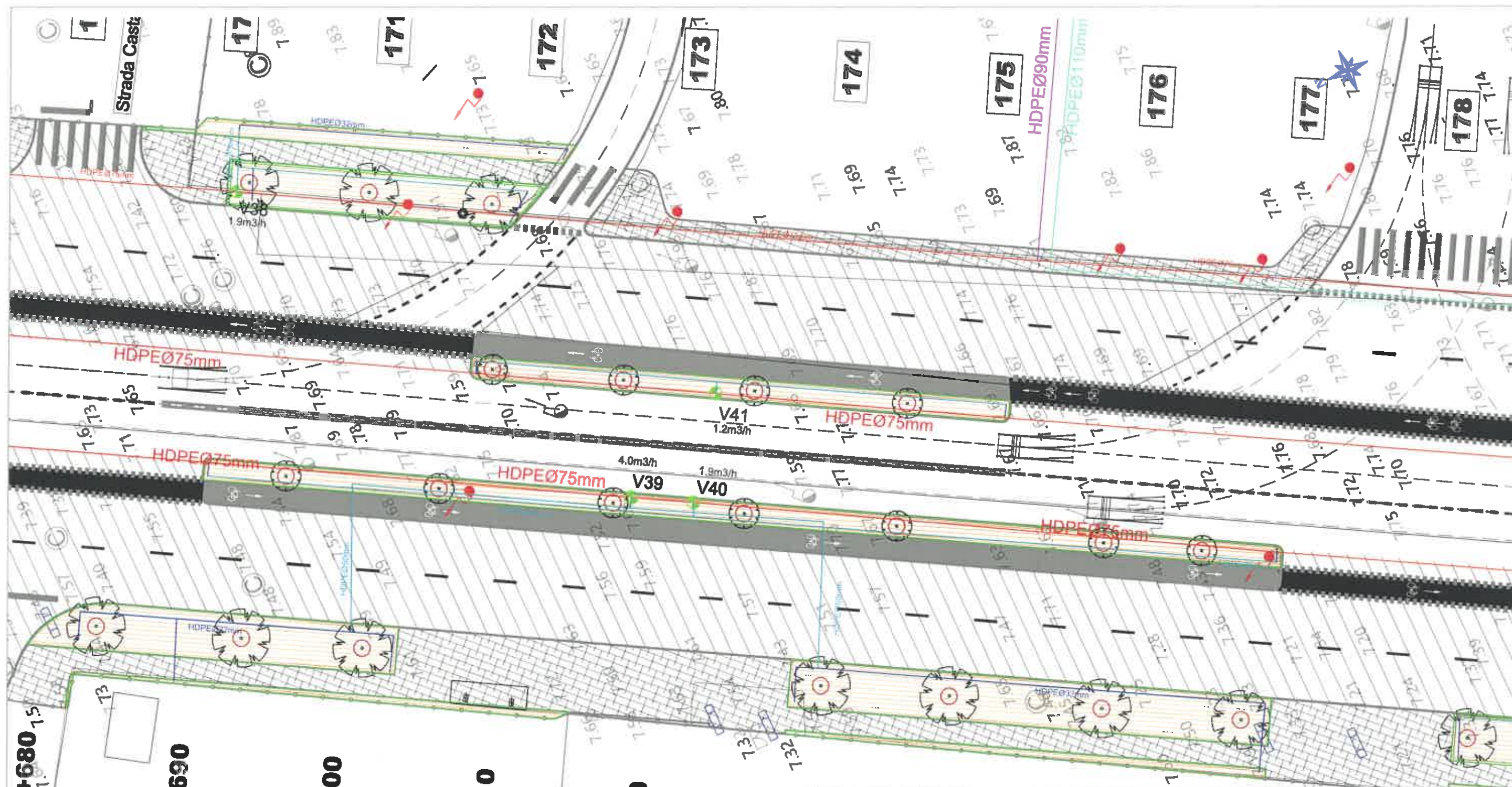
- HDPE Ø 110mm-Bramsement de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru capac
- Furtun de picurare

ELECTROVANA 1", bobine 9V+ modul 1 zone cu Wi-Fi

- SP** SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m³/h
H=58m, c.a.
- B** Bramsement propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=2,3m³/h
Presiune=15 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
- R1** REPETER pentru extinderea reței de comunicație cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU				Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA				Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA				Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa:	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 15
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250		
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:		
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026		

Planse nr.
40



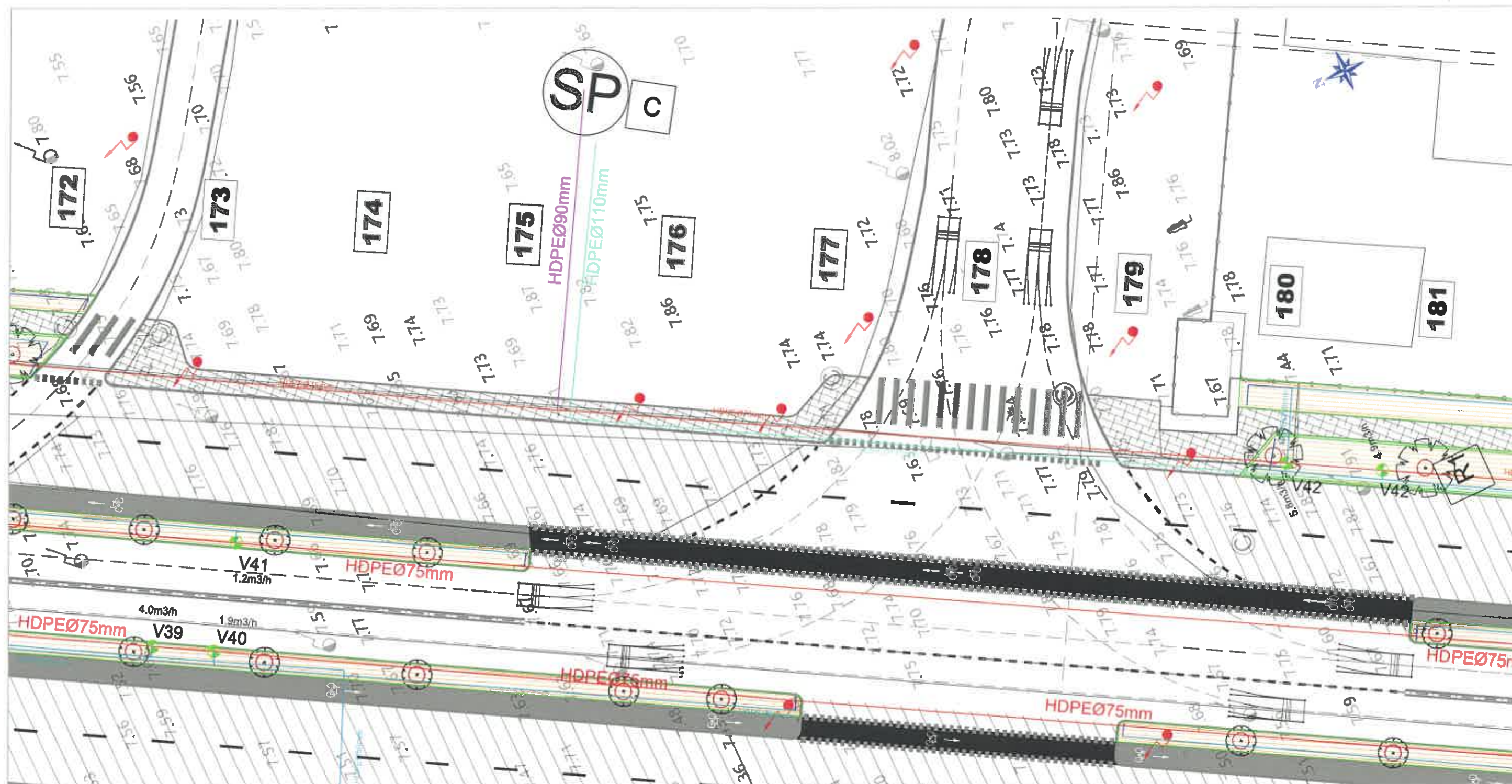
- LEGENDA AMBALAJARE**
- BORDURA 200x200
 - BORDURA 100x100
 - SUPRAFAȚA CAROSABIL
 - CALE DE RULARE
 - PERCH
 - SP. VERDE
 - TROTUARE
 - PRATA DE BICICLETE
 - STALP L.A.O.
- LEGENDA SIMBOLICĂ**
- LIMITA PROPRIETATE
 - CURBĂ JAPONEZĂ
 - INTERZICȚIUNEA ALTEI DE HIBRIDARE

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- LEGENDA SIMBOLICĂ**
- HDPE Ø 110mm-Bramament de la rețea
 - HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
 - HDPE Ø 75mm-Inel principal
 - HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
 - HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de ploiare
 - Inel de ploiare pentru copaci
 - Furtun de ploiare
 - ELECTROVANA 1", bobine ØV+ modul 1 zona cu VM-I
- SP** SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m³/h
H=56m.c.a.
- B** Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=2,3l/s
Presiune=15 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT
Wireless LoRa
- R1** RSPTER pentru scindarea canal de comunicare cu sistemul centralizat -
Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA**

TITLU PROIECT		REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU		
BENEFICIAR		PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA		
PROIECTANT		CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA		
Specificatie	Nume	Signature	Scara:	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 17
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	ing.Ciribasa Radu		martie 2026	

Proiect Nr:
1/2026
Faza:
SF
Format:
A3
Planșa nr.
42



LEGENDA AMPLASAMENT	
	BORDURA ȘOSĂ delimitare necesită
	BORDURA ȘOSĂ delimitare necesită
	SUPRAFAȚA CAROSABIL CALI DE RULARE
	PIEDON
	SP. VERDE
	TROTUARI
	PIȘTA DE BICICLETE
	STĂLP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETĂȚII
	GRAD JAPONEZ
	MESTRAGAN ALB DE HIMALAYA

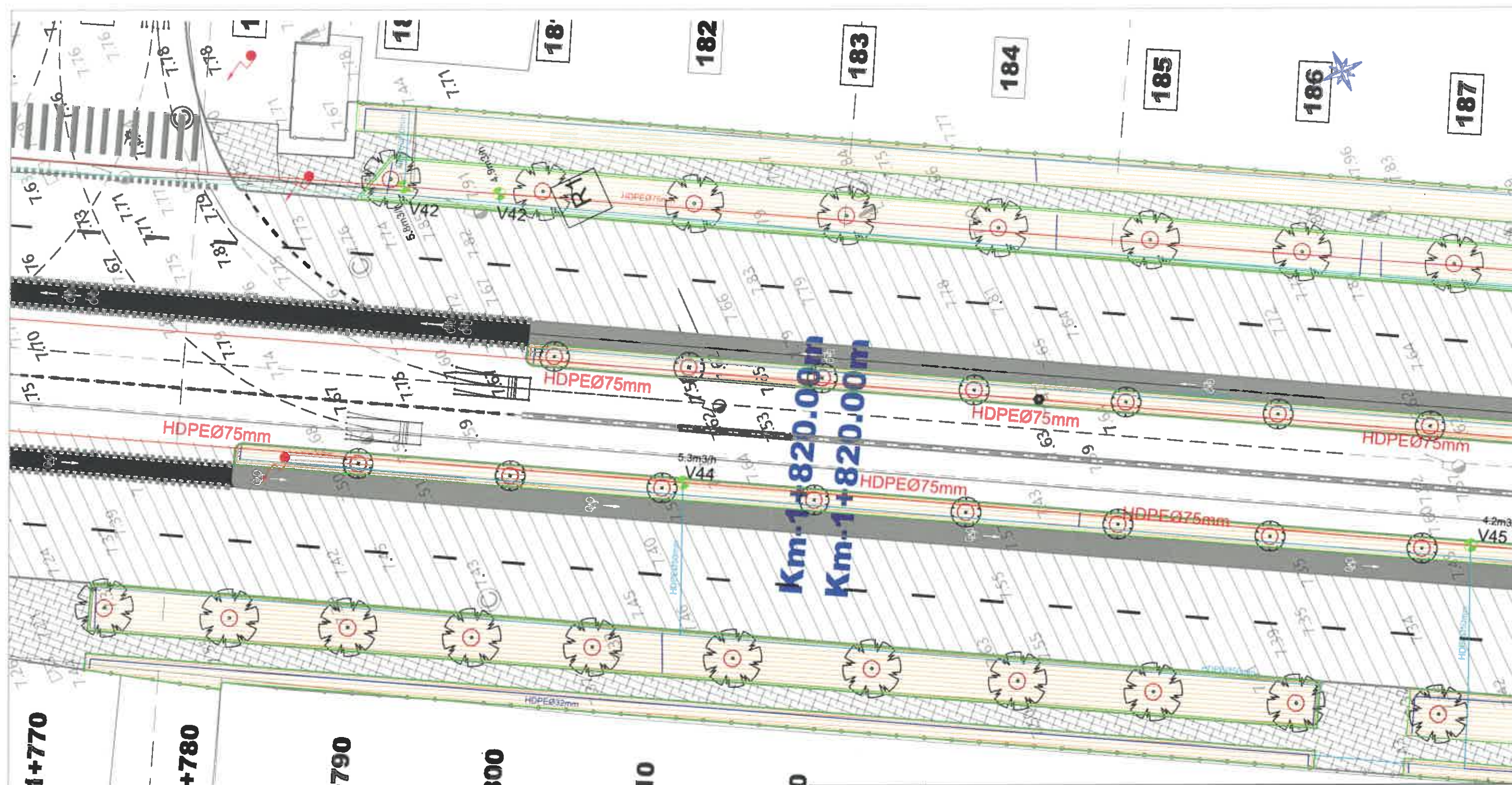
LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bramament de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare

ELECTROVANA 1", bobina 9V+ modul 1 zone cu Wi-Fi

- SP** BURSA APA- CAMIN STAȚIE DE POMPARE
Debit=8,3m³/h
H=58m.c.a.
- B** Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2,3l/s
Presiune=min 15 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
- R1** REPETITOR pentru extinderea rețelei de comunicații cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
-
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 18
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		Data:	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu		martie 2026	
				Planșa nr. 43



1+770

+780

790

800

810

820.00m

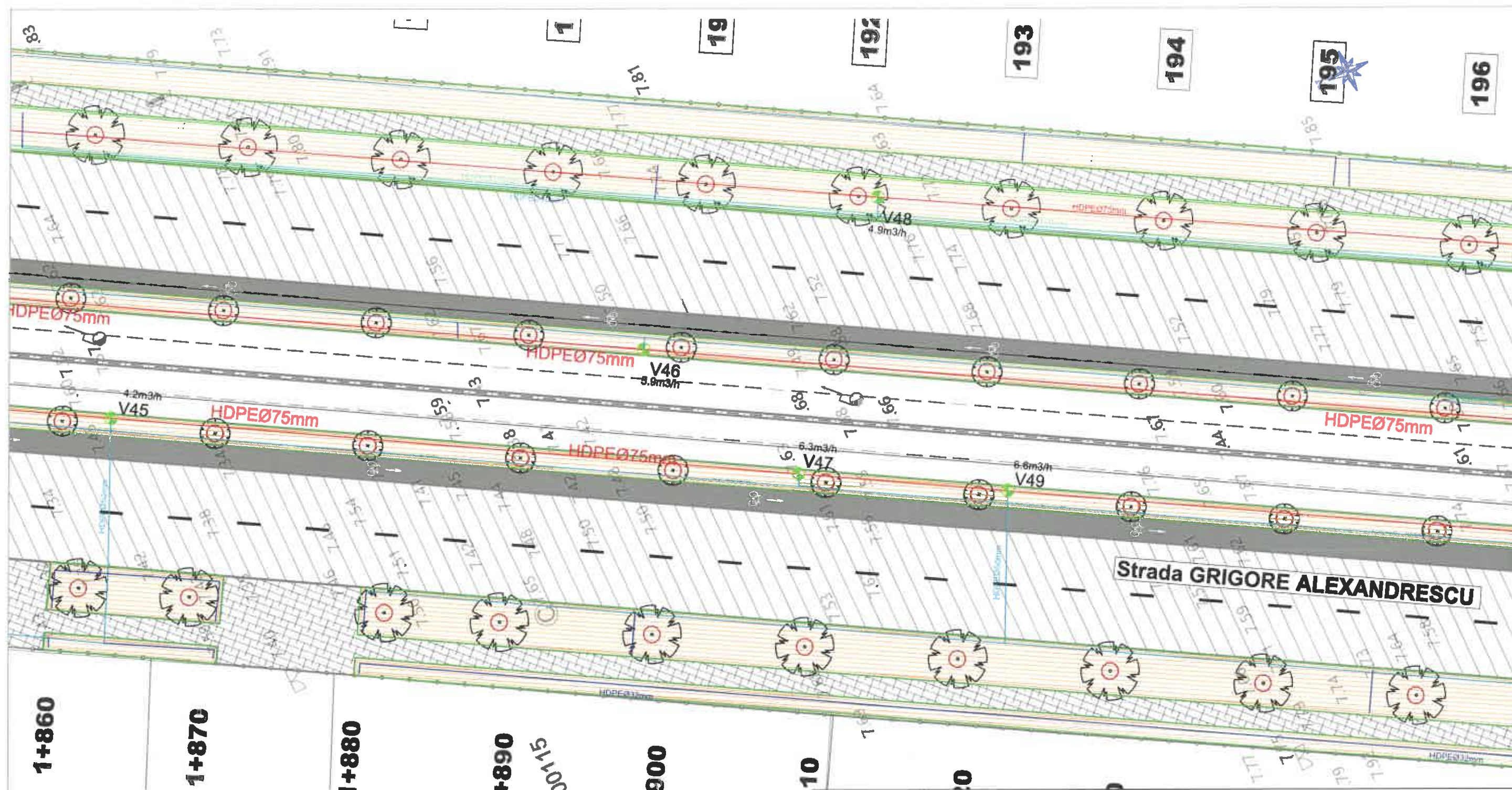
LEGENDA AMBALAJARE

	BORDURA 300x30		LIMITA PROPRIETATE
	BORDURA 10x10		CURBU JAPONEZ
	SUPRAFAȚA CAROSABIL		MASTECADAN ALB DE HIMALAYA
	CĂLE DE RULARE		
	PERON		
	SP. VERDE		
	TROTUARE		
	PISTA DE BICICLETE		
	STALP L.A.G.		

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

	HDPE Ø 110mm-Bramsement de la rețea		SURSA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE Debit=8,3m3/h H=56m.c.a.
	HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigație		Bramsement propus la rețeaua publică de alimentare cu apă Debit=min 2,3l/s Presiune=min 18 m.c.a.
	HDPE Ø 75mm-Inel principal		SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Vidreus LeRe
	HDPE Ø 50mm-Alimentare zone		REPETER pentru extinderea reței de canalizare cu debitul centralizat - Vidreus LeRe
	HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare		CUPLA RAPIDA DE APA
	Inel de picurare pentru copaci		
	Furtun de picurare		
	ELECTROVANA 1", bobina 9V+ modul 1 zone sau V4-II		

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBAȘA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara: 1:250	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detallul 19
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		Data: martie 2026	
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu			
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu			Plansa nr. 44



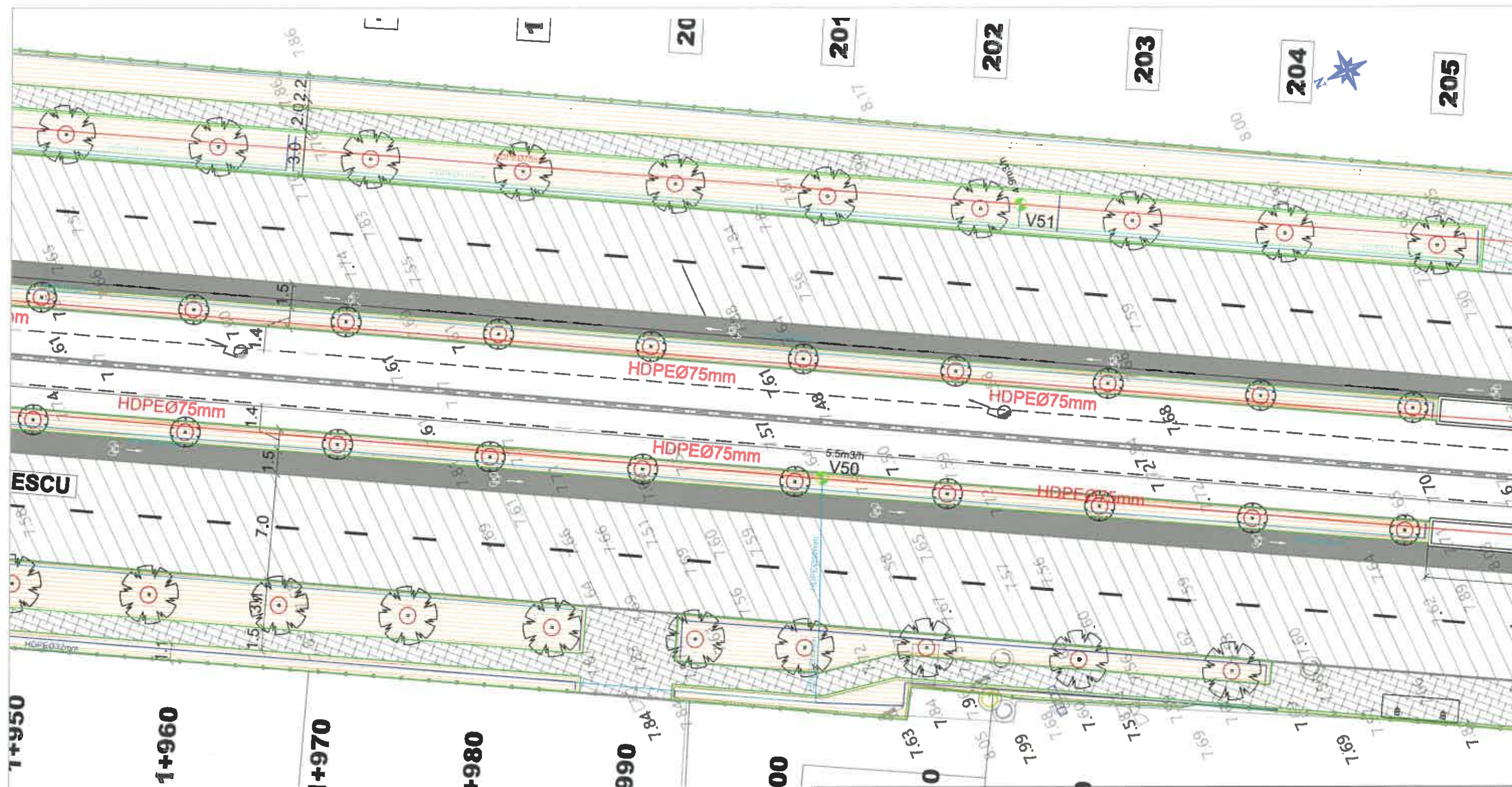
LEGENDA ASEMĂNĂRI

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bramsement de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare Inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de ploiare
- Inel de ploiare pentru copaci
- Furtun de ploiare

- SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m³/h
H=58m.c.a.
- Bramsement propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=2,30m³/h
Presiune=min 18 m.c.a.
- SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
- REPETER pentru extinderea rețelei de alimentare cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
-

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU			Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA			Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA			Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 20
SEF PROIECT	Ing.Ciribasa Radu		1:250	
PROIECTAT	Ing.Ciribasa Radu		Data: martie 2026	
DESENAT	Ing.Ciribasa Radu			Plansa nr. 45



1+950

1+960

1+970

1+980

990

00

1+950

1+960

1+970

1+980

1+990

200

201

202

203

204

205

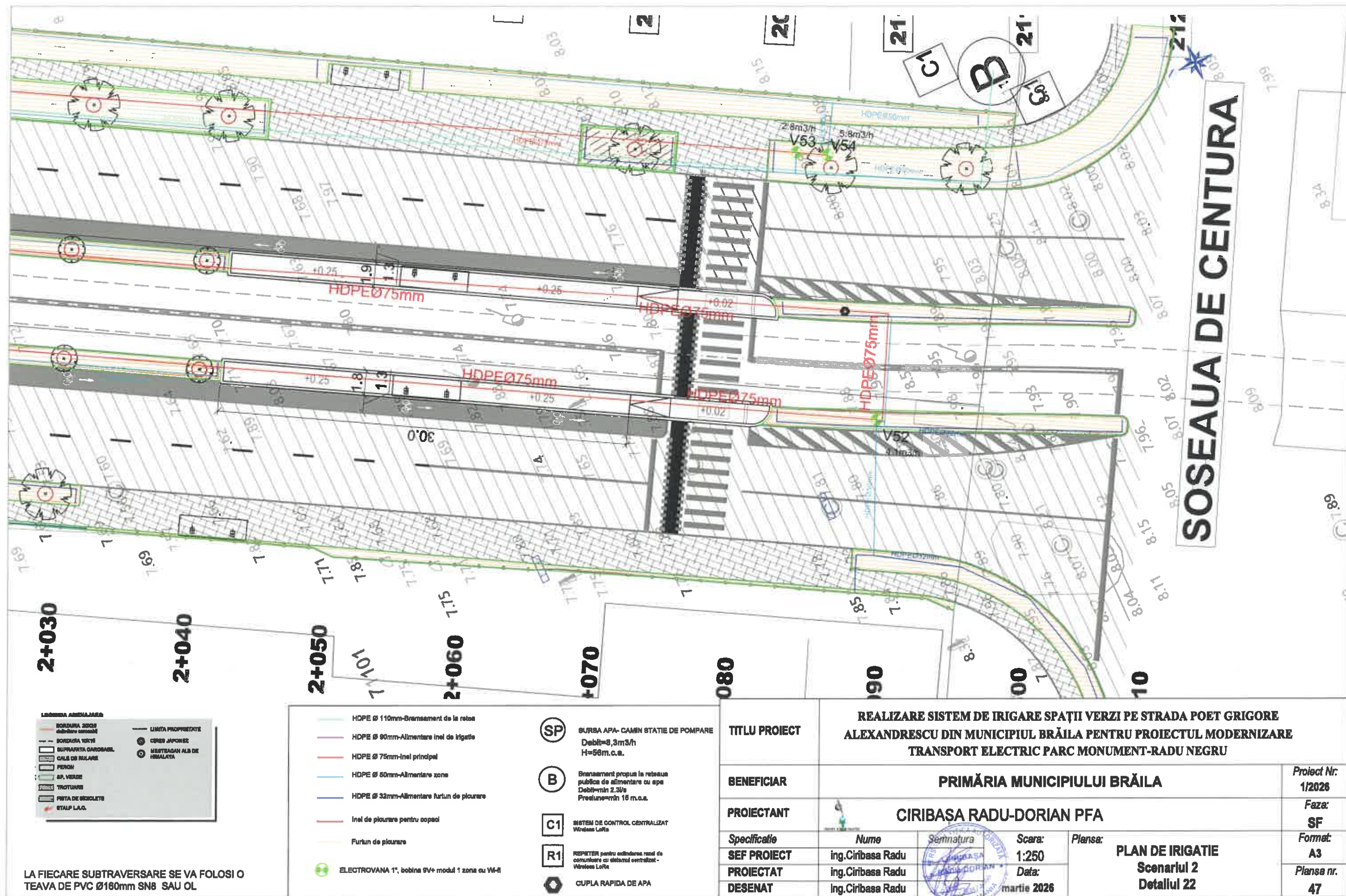
LEGENDA ABRUJATĂ	
	BORDURA 20x20
	BORDURA 10x10
	SUPRAFAȚA CAROSABIL
	CALE DE ROLARE
	PIEȘCĂ
	GR. VERDE
	TRACIUNAR
	PIȘTA DE BICICLETE
	STALP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETĂȚII
	CEDEAZ JAPONEZ
	CEDEAZ ALB DE HIMALAYA

LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

- HDPE Ø 110mm-Bramament de la rețea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare Inel de irigație
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 60mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de picurare
- Inel de picurare pentru copaci
- Furtun de picurare
- ELECTROVANA 1", bobine 9V+ modul 1 zona cu Wi-Fi

- SP** SURSA APA- CAMIN STATIE DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=58m.c.a.
- B** Bramament propus la rețeaua publică de alimentare cu apă
Debit=min 2,30/s
Presiune=min 15 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT Wireless LoRa
- R1** REPETITOR pentru extinderea rețelei de comunicație cu sistemul centralizat - Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT	REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU				Proiect Nr: 1/2026
BENEFICIAR	PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA				Faza: SF
PROIECTANT	CIRIBASA RADU-DORIAN PFA				Format: A3
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Plansa: PLAN DE IRIGATIE Scenariul 2 Detaliul 21	Plansa nr. 46
SEF PROIECT	ing.Ciribasa Radu		1:250		
PROIECTAT	ing.Ciribasa Radu		Data: martie 2026		
DESENAT	ing.Ciribasa Radu				



LA FIECARE SUBTRAVERSARE SE VA FOLOSI O
TEAVA DE PVC Ø160mm SN8 SAU OL

LEGENDA AMPLASARE	
	BORDURA ZONELOR de proprietate
	BORDURA CAROSABIL
	CALDASIE DE ROLARE
	PERSONA
	AP. VERDE
	TRONCIAN
	PISTA DE BICICLETE
	ITALP L.A.O.
	LIMITA PROPRIETATE
	CIPRU AMONIZAT
	MANTEAN ALB DE HIMALAYA

- HDPE Ø 110mm-Bramament de la retea
- HDPE Ø 90mm-Alimentare inel de irigatie
- HDPE Ø 75mm-Inel principal
- HDPE Ø 50mm-Alimentare zone
- HDPE Ø 32mm-Alimentare furtun de ploare
- Inel de ploare pentru copaci
- Furtun de ploare
- ELECTROVANA 1", bobina 9V+ modul 1 zona cu Wi-Fi

- SP** SURSA APA- CAMIN STATION DE POMPARE
Debit=8,3m3/h
H=56m.c.a.
- B** Bramament propriu la retea
publica de alimentare cu apa
Debit=min 2,3l/s
Presiune=min 16 m.c.a.
- C1** SISTEM DE CONTROL CENTRALIZAT
Wireless LoRa
- R1** REPEATER pentru extinderea rezei de
comunicatie cu sistemul centralizat -
Wireless LoRa
- CUPLA RAPIDA DE APA

TITLU PROIECT

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE
ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE
TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

BENEFICIAR

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

PROIECTANT

CIRIBASA RADU-DORIAN PFA

Specificatie

Nume

Semnatura

Scara:

Plansa:

SEF PROIECT

ing.Ciribasa Radu

1:250

PLAN DE IRIGATIE

PROIECTAT

ing.Ciribasa Radu

Data:

Scenariul 2

DESENAT

ing.Ciribasa Radu

martie 2026

Detaliul 22

Proiect Nr:
1/2026

Faza:
SF

Format:
A3

Plansa nr.
47

Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscala 50874686 | F2024015561006

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

**REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL
BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU**

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	23,000.00	4,830.00	27,830.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	57,500.00	12,075.00	69,575.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		80,500.00	16,905.00	97,405.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Cheltuieli pentru bransament curent electric la statia de pompare	50,000.00	9,500.00	59,500.00
2.1	Cheltuieli pentru bransament apa pentru irigatie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 2		70,000.00	14,700.00	84,700.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.3	Expertizare tehnica	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	248,166.90	52,115.05	300,281.95
	3.5.1. Tema de proiectare	12,000.00	2,520.00	14,520.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	46,000.00	9,660.00	55,660.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23,500.03	4,935.01	28,435.04
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	156,666.87	32,900.04	189,566.91
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanta	-	-	-
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistenta tehnica	103,778.23	21,793.43	125,571.65
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	56,778.17	11,923.41	68,701.58
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	37,852.11	7,948.94	45,801.05
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	18,926.06	3,974.47	22,900.53
	3.8.2. Dirigentie de santier	47,000.06	9,870.01	56,870.07
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate	-	-	-
Total capitol 3		361,945.13	76,008.48	437,953.61

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,760,852.76	369,779.08	2,130,631.84
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	51,850.55	10,888.62	62,739.17
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	79,902.20	16,779.46	96,681.66
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		1,892,605.51	397,447.16	2,290,052.67
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	93,380.28	19,609.86	112,990.13
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	93,380.28	19,609.86	112,990.13
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	-	-	-
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	22,622.42		22,622.42
	5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-		-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	10,282.92		10,282.92
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2,056.58		2,056.58
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC	10,282.92		10,282.92
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	-		-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	239,505.06	50,296.06	289,801.13
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	-	-	-
Total capitol 5		355,507.76	69,905.92	425,413.68
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (Cap.1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	624,607.73	118,675.47	743,283.20
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	352,170.55	66,912.40	419,082.96
TOTAL CAPITOL 7		976,778.28	185,587.87	1,162,366.16
Total GENERAL		3,737,336.68	760,554.43	4,497,891.11
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		2,056,583.59	431,882.55	2,488,466.14

In preturi la data de 01.03.2026; 1 euro=5.1, conform curs BNR din data de 26.02.2026

Data:
01.03.2026

Intocmit
ing. Ciribaşa Radu-Dorian

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA □



PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI
REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE
ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE
TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Scenariul 1

Valoarea totala a investitiei (INV)	Valori Cu TVA		Valori Fara TVA	
	LEI	EUR	LEI	EUR
Valoarea totala	4,497,891.11	881,939.43	3,737,336.68	732,811.11
din care C+M	2,488,466.14	487,934.54	2,056,583.59	403,251.68

In preturi la data de 01.03.2026; 1 euro=5.1, conform curs BNR din data de 26.02.2026

Esalonarea investitiei (INV/C+M)

Anul I:	INV	4,497,891.108 echivalent a	881,939.43 Euro
	C+M	2,488,466.138 echivalent a	487,934.54 Euro

Durata de realizare

#REF!

Alti indicatori specifici domeniului

Suprafata irigata = 11.518 mp

Sursele de finantare

Fonduri proprii

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

Numar de locuri de munca create in faza de executie:	10 locuri de munca
Numar de locuri de munca create in faza de operare:	0 noi locuri de munca



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitolul 1- Cheltuieli pentru obținerea și amenajare terenului
al obiectivului de investiții

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL
MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	UM	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
					lei	6	lei	7	lei	8
1	2	3	4	5						
I.1. OBTINEREA TERENULUI										
1										
2										
I.2. AMENAJAREA TERENULUI										
	Curățare amplasament	mp	11,500.00	2.00	23,000.00		4,830.00		27,830.00	
							4,830.00		27,830.00	
I.3. AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI										
1	Aducerea spațiului verde la starea inițială (semnare gazon)	mp	11,500.00	5.00	57,500.00		12,075.00		69,575.00	
2							12,075.00		69,575.00	
							-		-	
I.4. CHELTUIELI PENTRU RELOCAREA/PROTECTIA UTILITATILOR										
1							-		-	
2							-		-	
TOTAL CAPITOLUL 1					80,500.00		16,905.00		97,405.00	

Data:
01.03.2026

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitoul 2 -Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii
al obiectivului de investitii

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		lei	3	lei	4	lei	5
1	2						
Cap 2 .Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii							
2.1.	Energie electrica		50,000.00		10,500.00		60,500.00
2.2.	Alimentare cu apa		20,000.00		4,200.00		24,200.00
TOTAL CAPITOLUL 2			70,000.00		14,700.00		84,700.00

Data:
01.03.2026

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitolul 5 - Alte cheltuieli
al obiectivului de investiții

REALIZARE SISTEME DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		lei	3	lei	4	lei	5
1	2						
Cap 5. Alte cheltuieli							
5.1.	Organizare de santier		93,380.28		19,609.86		112,990.13
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		93,380.28		19,609.86		112,990.13
5.1.2.	Cheltuieli conex organizarii santierului		-		-		-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		22,622.42		2,159.41		24,781.83
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare		-		-		-
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii		10,282.92		-		10,282.92
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii		2,056.58		-		2,056.58
5.2.4.	Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC		10,282.92		2,159.41		12,442.33
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construi/re-desfinantare		-		-		-
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute (10%)		239,505.06		50,296.06		289,801.13
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate		-		-		-
TOTAL CAPITOLUL 5			355,507.76		72,065.33		427,573.09

Data: 01.03.2026

Intocmit
ing. Cîrbașa Radu-Dorian

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA □



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitolul 6 - Pregătiri pentru probe tehnologice și teste
al obiectivului de investiții

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Scenariul 1

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		lei	3	lei	4	lei	5
1	2						
Cap 6. Pregătiri pentru probe tehnologice și teste							
6.1.1.	Pregătire personalului de exploatare		-		-		-
6.1.2.	Probe tehnologice și teste		-		-		-
TOTAL CAPITOLUL 6			-		-		-

Data: 01.03.2026

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscala 50874686 | F2024015561006

Deviz capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica
al obiectivului de investitii

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Scenariul 1

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	Studii	-	-	-
3.1.1.	Studii de teren	-	-	-
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3.	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10,000.00	-	10,000.00
3.3	Expertizare tehnica			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5	Proiectare	248,166.90	39,935.05	288,101.95
3.5.1.	Tema de proiectare	12,000.00	-	12,000.00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	46,000.00	-	46,000.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23,500.03	4,935.01	28,435.04
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	156,666.87	32,900.04	189,566.91
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	-	-	-
3.7	Consultanta	-	-	-
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	-	-	-
3.7.2.	Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistenta tehnica	103,778.23	21,793.43	125,571.65
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	56,778.17	11,923.41	68,701.58
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	37,852.11	7,948.94	45,801.05
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	18,926.06	3,974.47	22,900.53
3.8.2.	Dirigentie de santier	47,000.06	9,870.01	56,870.07
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate	-	-	-
TOTAL CAPITOLUL 3		361,945.13	61,728.48	423,673.61

Data:
01.03.2026

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | E2024015561006

Deviz capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază- centralizator obiecte Lucrări de irigații
al obiectivului de investiții

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL
MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Secțiunea I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		lei	3	lei	4	lei	5
1	2						
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază							
Obiectului 01. Lucrări de irigații - Strada poet Grigore Alexandrescu							
4.1	Construcții și instalații		1,566,668.71		329,000.43	1,895,669.14	
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare		429,864.75		90,171.60	520,036.35	
4.1.2.	Rezistență		-		-	-	
4.1.3.	Arhitectură		-		-	-	
4.1.4.	Instalații		1,136,803.96		238,728.83	1,375,532.79	
4.1.4.1.	Instalații Electrice		92,182.00		19,358.22	111,540.22	
4.1.4.2.	Instalații Sanitare		1,044,621.96		219,370.61	1,263,992.57	
Obiectului 02. Lucrări de irigații - Bucla de întoarcere Depon Radu Negru							
4.1	Construcții și instalații		194,184.05		40,778.65	234,962.70	
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare		32,860.00		6,900.60	39,760.60	
4.1.2.	Rezistență		80,000.00		16,800.00	96,800.00	
4.1.3.	Arhitectură		-		-	-	
4.1.4.	Instalații		81,324.05		17,078.05	98,402.10	
4.1.4.1.	Instalații Electrice		16,987.50		3,567.38	20,554.88	
4.1.4.2.	Instalații Sanitare		64,336.55		13,510.68	77,847.23	
TOTAL I - subcap. 4.1			1,760,852.76		369,779.08	2,130,631.84	
Obiectului 01. Lucrări de irigații - Strada poet Grigore Alexandrescu							
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		-		-	-	
Obiectului 02. Lucrări de irigații - Bucla de întoarcere Depon Radu Negru							
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		51,850.55		10,888.62	62,739.17	
TOTAL II - subcap. 4.2			51,850.55		10,888.62	62,739.17	
Obiectului 01. Lucrări de irigații - Strada poet Grigore Alexandrescu							
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj						
Obiectului 02. Lucrări de irigații - Bucla de întoarcere Depon Radu Negru							
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj		79,902.20		16,779.46	96,681.66	
TOTAL III - subcap. 4.3			79,902.20		16,779.46	96,681.66	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-		-	-	
4.5	Dotări		-		-	-	
4.6	Active necorporale		-		-	-	
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6			79,902.20		16,779.46	96,681.66	
Total deviz pe obiect			1,892,605.51		397,447.16	2,290,052.67	
(Total I + Total II + Total III)							

Data:
01.03.2026

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA □



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZIUL
Obiectului 01. Lucrări de irigații - Strada poet Grigore Alexandrescu
Scenariul I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare (inclusiv TVA)	
		RON	3	RON	4	RON	5
1	2						
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza							
4.1	Construcții si instalatii	1,566,668.71		329,000.43		1,895,669.14	
4.1.1.	Terasament, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	429,864.75		90,271.60		520,136.35	
4.1.2.	Rezistenta	-		-		-	
4.1.3.	Arhitectura	-		-		-	
4.1.4.	Instalatii	1,136,803.96		238,728.83		1,375,532.79	
4.1.4.1.	Instalatii Electrice	92,182.00		19,358.22		111,540.22	
4.1.4.2.	Instalatii Sanitare	1,044,621.96		219,370.61		1,263,992.57	
TOTAL I - subcap. 4.1		1,566,668.71		329,000.43		1,895,669.14	
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice si functionale	-		-		-	
TOTAL II - subcap. 4.2		-		-		-	
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	-		-		-	
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-		-		-	
4.5	Dotari	-		-		-	
4.6	Active necorporale	-		-		-	
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		-		-		-	
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,566,668.71		329,000.43		1,895,669.14	

Data:
01.03.2026

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZUL
Obiectului 02. Lucrări de irigații - Bucle de întoarcere Depou Radu Negru
Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) RON	TVA RON	Valoare (inclusiv TVA) RON
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Construcții si instalații	194,184.05	40,778.65	234,962.70
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	32,860.00	6,900.60	2,674.10
4.1.2.	Rezistența	80,000.00	16,800.00	96,800.00
4.1.3.	Arhitectura	-	-	-
4.1.4.	Instalații	81,324.05	17,078.05	98,402.10
4.1.4.1.	Instalații Electrice	16,987.50	3,567.38	20,554.88
4.1.4.2.	Instalații Sanitare	64,336.55	13,510.68	77,847.23
TOTAL I - subcap. 4.1		194,184.05	40,778.65	234,962.70
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice si functionale	51,850.55	10,888.62	62,739.17
TOTAL II - subcap. 4.2		51,850.55	10,888.62	62,739.17
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	79,902.20	16,779.46	96,681.66
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		79,902.20	16,779.46	96,681.66
Total deviz pe obiect		325,936.80	68,446.73	394,383.53
(Total I + Total II + Total III)				

Data: 01.03.2026
Intocmit ing. Ciribașa Radu-Dorian

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA □



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZIUL
Obiectului 03. Lucrări de irigații - Organizare de santier
Scenariul I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA		Valoare (inclusiv TVA)	
		RON		RON		RON	
1	2	3		4		5	
5.1.	Organizare de santier	93,380.28		19,609.86		112,990.13	
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de santier	93,380.28		19,609.86		112,990.13	
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării santierului	-		-		-	
Total de viz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		93,380.28		19,609.86		112,990.13	

Data:
01.03.2026

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian

Beneficiar/ Investitor:
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZUL

Obiectului 01. Lucrări de irigații - Strada poet Grigore Alexandrescu

EVALUARI

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
					RON	RON	RON
1	2	3	4	5	6	7	8
4.1. CONSTRUCTII SI INSTALATII							
4.1.1. Terasamente. Sistematzare pe verticala si amenajari exterioare					429,864.75	90,271.60	520,136.35
	Foraj orizontal	m	200.00	200.00	40,000.00	8,400.00	48,400.00
	Manopera sapat santuri / m UTILAJ SPECIAL	m	10,250.00	10.00	102,500.00	21,525.00	124,025.00
	Nisip+manopera	mc	247.00	100.00	24,700.00	5,187.00	29,887.00
	Umplutura pamant	mc	490.00	15.00	7,350.00	1,543.50	8,893.50
	Evacuare pamant in excess	mc	1,386.00	20.00	27,720.00	5,821.20	33,541.20
	MATERIALE DIVERSE- TP OL , etansari capete TP,FTINGURI CONEXE, MANEVRE SISTEM APA	ans	1.00	25,000.00	25,000.00	5,250.00	30,250.00
	SPALARI, PROBE, PIF	ans	1.00	20,000.00	20,000.00	4,200.00	24,200.00
	Terasamente conducte/ camine tehnice/ camine bransament mc	m	1,915.00	45.00	86,175.00	18,096.75	104,271.75
	MANOPERA MONTAJ CONDUCTE	ans	1.00	96,419.75	96,419.75	20,248.15	116,667.90
4.1.2. Rezistenta					-	-	-
4.1.3. Arhitectura					-	-	-
4.1.4. Instalatii					1,136,803.96	238,728.83	1,375,532.79
4.1.4.1. Instalatii Electrice					92,182.00	19,358.22	111,540.22
	Decodor 1 statie	buc	54.00	800.00	43,200.00	9,072.00	52,272.00
	Cablu electric pentru decodarea de adresa - 2x2,5 mm²	m	4,950.00	9.21	45,589.50	9,573.80	55,163.30
	Conectori electrici max. 3 fire x 4 mm² (max 30V), impermeabil	buc	250.00	13.57	3,392.50	712.43	4,104.93
4.1.4.2. Instalatii Sanitare					1,044,621.96	219,370.61	1,263,992.57
	Electrovana 1", FI, drep/ungbi, bobina 24V+ regulator de debit	buc	54.00	132.85	7,173.90	1,506.52	8,680.42
	Regulator de presiune, se monteaza pe electrovana	buc	54.00	342.00	18,468.00	3,878.28	22,346.28
	Cutie de electrovana Mini (d=16 cm, h=24 cm)	buc	10.00	25.10	251.00	52.71	303.71
	Cutie de electrovana Standard(50,5 x 37 x 30,5 cm)	buc	54.00	171.00	9,234.00	1,939.14	11,173.14
	Cupla de apa, cu camin si capac acces. FI, 3/4", plastic	buc	10.00	140.00	1,400.00	294.00	1,694.00
	Furtun de picurare subteran, placute de cupru la picuratori, distanta intre duze 33 cm, 2,1 - 2,3l/h	m	35,000.00	8.17	285,950.00	60,049.50	345,999.50
	Furtun de picurare plin - fara duze	m	1,700.00	1.30	2,210.00	464.10	2,674.10
	Duza picuratoare, cu compensator de presiune, 8 l/h	buc	1,719.00	0.70	1,203.30	252.69	1,455.99
	Colier fixare fitinguri de picurare	buc	1,000.00	0.80	800.00	168.00	968.00
	Tarus fixare teava picuratoare	buc	3,500.00	0.57	1,995.00	418.95	2,413.95
	Racord drept FE 17x3/4" - furtun de picurare	buc	1,000.00	1.10	1,100.00	231.00	1,331.00
	Racord cot picurare	buc	500.00	1.40	700.00	147.00	847.00
	Racord leu picurare	buc	1,500.00	1.50	2,250.00	472.50	2,722.50
	Dop picurare compresiune	buc	104.00	0.83	86.32	18.13	104.45
	Supape de arerisire furtun de picurare	buc	56.00	69.50	3,892.00	817.32	4,709.32
	MANOPERA montaj materiale irigatii	ans	1.00	366,306.42	366,306.42	76,924.35	443,230.77
	Fitinguri de compresiune (racorduri, mufe, coturi, dopuri si teuri)	ans	1.00	81,135.80	81,135.80	17,038.52	98,174.32
	Robineti cu bila metalica tip - PN16- 1 1/2"	buc	56.00	182.35	10,211.60	2,144.44	12,356.04
	Banda Teflon Gaz 19x0.2mm x 15 ml	buc	300.00	21.83	6,549.00	1,375.29	7,924.29
	MANOPERA - Fitinguri si armaturi	ans	1.00	79,077.12	79,077.12	16,606.20	95,683.32
	Bransament apa +camin complet echipat-vane, contorizare, filtru mecanic, priza presiune- inclusiv rezistenta	ans	1.00	50,000.00	50,000.00	10,500.00	60,500.00
	Conducta D=32mm, PE80, SDR 21, PN 6, diametru exterior (mm)	m	2,500.00	2.31	5,775.00	1,212.75	6,987.75
	Conducta D=50mm, PE80, SDR 21, PN 6, diametru exterior (mm)	m	6,000.00	5.50	33,000.00	6,930.00	39,930.00
	Conducta D=110mm, PE80, SDR 21, PN 6, diametru exterior (mm)	m	450.00	20.83	9,373.50	1,968.44	11,341.94
	Conducta D=75mm, PE100, SDR 17, PN 10, diametru exterior (mm)	m	4,800.00	13.85	66,480.00	13,960.80	80,440.80
TOTAL I - subcap. 4.1.					1,566,668.71	329,000.43	1,895,669.14
II - MONTAJ							
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale					-	-	-
TOTAL II- subcap. 4.2.					-	-	-
III - PROCURARE							
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					-	-	-
4.4. Utilaje, echipamente tehnologice si functionalesi care nu necesita montaj si echipamente de transport					-	-	-
4.5. Dotari					-	-	-
TOTAL III- subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6					-	-	-

Data:
01.03.2026
Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscala 50874686 | F2024015561006

DEVIZUL
Obiectului 02. Lucrari de irigații - Bucla de întoarcere Depou Radu Negru
EVALUARI
Scenariul I

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoare (fara TVA) RON	TVA RON	Valoare cu TVA RON
1	2	3	4	5	6	7	8
4.1. CONSTRUCTII SI INSTALATII							
4.1.1. Terasamente. Sistemalizare pe verticala si amenajari exterioare					32,860.00	6,900.60	39,760.60
	Manopera sapat santuri / m UTILAJ SPECIAL	m	100.00	10.00	1,000.00	210.00	1,210.00
	Nisip+manopera	mc	12.00	100.00	1,200.00	252.00	1,452.00
	Umplutura pamant	mc	28.00	15.00	420.00	88.20	508.20
	Evacuare pamant in excess	mc	12.00	20.00	240.00	50.40	290.40
	MATERIALE DIVERSE- TP OL , etansari capete TP,FTINGURI CONEXE, MANEVRE SISTEM APA	ans	1.00	25,000.00	25,000.00	5,250.00	30,250.00
	MANOPERA MONTAJ CONDUCTE	ans	1.00	5,000.00	5,000.00	1,050.00	6,050.00
4.1.2. Rezistenta					80,000.00	16,800.00	96,800.00
	Camin din beton subteran pentru statia de pompare (4mx4mx2.5m)	ans	1.00	80,000.00	80,000.00	16,800.00	96,800.00
4.1.3. Arhitectura							
4.1.4. Instalatii					81,324.05	17,078.05	98,402.10
4.1.4.1. Instalatii Electrice					16,987.50	3,567.38	20,554.88
	Kit dispozitiv de comanda la distanta radio cu programatorul	buc	1.00	5,184.00	5,184.00	1,088.64	6,272.64
	Debitmetru 2"	buc	1.00	4,100.00	4,100.00	861.00	4,961.00
	Decoder comunicare cu debitmetru	buc	1.00	3,500.00	3,500.00	735.00	4,235.00
	Senzor de ploaie / inghet Wireless	buc	1.00	743.00	743.00	156.03	899.03
	Kit comunicare programator cu soful de centralizare si ajustare meteo	ans	1.00	3,000.00	3,000.00	630.00	3,630.00
	Cablu electric pentru decodoarele de adresa - 2x2,5 mm²	m	50.00	9.21	460.50	96.71	557.21
4.1.4.2. Instalatii Sanitare					64,336.55	13,510.68	77,847.23
	Ø 2", HYDRO/SITA 120 Mesh, 55mc/h, 8 bari, cartus inox	buc	1.00	950.00	950.00	199.50	1,149.50
	Automatizari in statia de pompare	ans	1.00	5,000.00	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	Vane, supape de sens, alte armaturi in statia de pompare	ans	1.00	4,500.00	4,500.00	945.00	5,445.00
	Manopera realizare statie de pompare + instalare armaturi	ans	1.00	51,850.55	51,850.55	10,888.62	62,739.17
	Conducta D=110mm, PE80, SDR 21, PN 6, diametru exterior (mm)	m	50.00	20.83	1,041.50	218.72	1,260.22
	Conducta D=90mm, PE100, SDR 17, PN 10, diametru exterior (mm)	m	50.00	19.89	994.50	208.85	1,203.35
TOTAL I - subcap. 4.1.					194,184.05	40,778.65	234,962.70
II - MONTAJ							
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale					51,850.55	10,888.62	62,739.17
	Manopera montaj echipamente	ans	1.00	51,850.55	51,850.55	10,888.62	62,739.17
TOTAL II- subcap. 4.2.					51,850.55	10,888.62	62,739.17
III - PROCURARE							
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					79,902.20	16,779.46	96,681.66
	Statie de pompare cu convertizor de frecventa 2 pompe (1+1), cu sasiu si panou de comanda, debit 10mc/h, H=50 mca, P=2.2kW, 9.2A	1	1.00	65,902.20	65,902.20	13,839.46	79,741.66
	Pompa de basa	ans	1.00	2,000.00	2,000.00	420.00	2,420.00
	Controler irigatie Acc2 cu decodori de adresa	buc	1.00	12,000.00	12,000.00	2,520.00	14,520.00
4.4. Utilaje, echipamente tehnologice si functionalesi care nu necesita montaj si echipamente de transport					-	-	-
4.5. Dotari					-	-	-
TOTAL III- subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6					79,902.20	16,779.46	96,681.66

Data:
01.03.2026
Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA□

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscala 50874686 | F2024015561006

DEVIZUL
Obiectului 03. Lucrari de irigații - Organizare de santier
EVALUARI
Scenariul 1

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoare (fara TVA) RON	TVA RON	Valoare cu TVA RON
1	2	3	4	5	6	7	8
4.1. CONSTRUCTII SI INSTALATII							
5.1	Organizare de santier	ans			93,380.28	19,609.86	112,990.13
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	-	1.00	93,380.28	93,380.28	19,609.86	112,990.13
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	-	-	-	-	-	-

Data:
01.03.2026
Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Grafic fizic de realizare a investitiei
**REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT
 ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU**
 Scenariul 1

Activitate	Anul 2025			Anul 2026												Anul 2027	
	Luna Octombrie	Luna Noiembrie	Luna Decembrie	Luna Ianuarie	Luna Februarie	Luna Martie	Luna Aprilie	Luna Mai	Luna Iunie	Luna Iulie	Luna August	Luna Septembrie	Luna Octombrie	Luna Noiembrie	Luna Decembrie	Luna Ianuarie	Luna Februarie
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Achiziție servicii de proiectare faza I - studiu de fezabilitate																	
Realizare Studiu de fezabilitate																	
Achiziție servicii de proiectare faza II și execuție lucrări																	
Realizare Proiect tehnic și asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției lucrărilor																	
Organizare de șantier																	
Lucrări amenajare teren																	
Lucrări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială																	
Lucrări bransament electric																	
Lucrări bransament apă																	
Lucrări terasamente, sistematizare și amenajări exterioare																	
Lucrări de rezistență																	
Lucrări instalații electrice																	
Lucrări instalații sanitare																	
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj																	
Recepția la terminarea lucrărilor																	
Achiziție servicii de dirigentie de șantier																	
Servicii de dirigentie de șantier																	

Intocmit
 ing. Cîribașu Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscala 50874686 | F2024015561006

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

**REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL
BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU**
Scenariul 2 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal Wi-Fi și programatoare cu
funcționare pe baterii de 9V

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	23,000.00	4,830.00	27,830.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	57,500.00	12,075.00	69,575.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		80,500.00	16,905.00	97,405.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Cheltuieli pentru bransament curent electric la statia de pompare	50,000.00	9,500.00	59,500.00
2.1	Cheltuieli pentru bransament apa pentru irigatie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 2		70,000.00	14,700.00	84,700.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.3	Expertizare tehnica	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	247,521.92	51,979.60	299,501.52
	3.5.1. Tema de proiectare	12,000.00	2,520.00	14,520.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	46,000.00	9,660.00	55,660.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23,415.90	4,917.34	28,333.24
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	156,106.02	32,782.26	188,888.28
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanta	-	-	-
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistenta tehnica	104,624.33	21,971.11	126,595.44
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	57,792.52	12,136.43	69,928.95
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	38,528.35	8,090.95	46,619.30
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	19,264.17	4,045.48	23,309.65
	3.8.2. Dirigentie de santier	46,831.80	9,834.68	56,666.48
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate	-	-	-
Total capitol 3		362,146.25	76,050.71	438,196.96

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,758,769.70	369,341.64	2,128,111.34
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	51,850.55	10,888.62	62,739.17
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	115,797.20	24,317.41	140,114.61
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		1,926,417.45	404,547.66	2,330,965.11
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	93,734.91	19,684.33	113,419.24
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	93,734.91	19,684.33	113,419.24
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	-	-	-
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	22,603.41		22,603.41
	5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-		-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	10,274.28		10,274.28
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	2,054.86		2,054.86
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC	10,274.28		10,274.28
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	-		-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	242,906.37	51,010.34	293,916.71
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	-	-	-
Total capitol 5		359,244.69	70,694.67	429,939.35
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (Cap.1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	633,199.66	120,307.94	753,507.60
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	351,753.94	66,833.25	418,587.19
TOTAL CAPITOL 7		984,953.60	187,141.18	1,172,094.78
Total GENERAL		3,783,261.98	770,039.23	4,553,301.21
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		2,054,855.16	431,519.58	2,486,374.74

In preturi la data de 01.03.2026; 1 euro=5.1, conform curs BNR din data de 26.02.2026

Data:
01.03.2026

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit

ing. Ciribaşa Radu-Dorian



PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI
REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE
ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE
TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Scenariul 2

Valoarea totala a investitiei (INV)	Valori Cu TVA		Valori Fara TVA	
	LEI	EUR	LEI	EUR
Valoarea totala	4,553,301.21	892,804.16	3,783,261.98	741,816.07
din care C+M	2,486,374.74	487,524.46	2,054,855.16	402,912.78

In preturi la data de 01.03.2026; 1 euro=5.1, conform curs BNR din data de 26.02.2026

Esalonarea investitiei (INV/C+M)

Anul I:	INV	4,553,301.210 echivalent a	892,804.16 Euro
	C+M	2,486,374.744 echivalent a	487,524.46 Euro

Durata de realizare

17 luni

Alti indicatori specifici domeniului

Suprafata irigata = 11.518 mp

Sursele de finantare

Fonduri proprii

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

Numar de locuri de munca create in faza de executie:	10 locuri de munca
Numar de locuri de munca create in faza de operare:	0 noi locuri de munca



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitolul 1- Cheltuieli pentru obținerea și amenajare terenului
al obiectivului de investiții

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL
MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Scenariul 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	UM	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
					lei		lei		lei	
1	2	3	4	5	6		7		8	
1.1. OBTINEREA TERENULUI										
1										
2										
1.2. AMENAJAREA TERENULUI										
	Curățare amplasament	mp	11,500.00		23,000.00		4,830.00		27,830.00	
				2.00	23,000.00		4,830.00		27,830.00	
1.3. AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI										
1	Aducerea spațiului verde la starea inițială (semnare gazon)	mp	11,500.00		57,500.00		12,075.00		69,575.00	
2				5.00	57,500.00		12,075.00		69,575.00	
1.4. CHELTUIELI PENTRU RELOCAREA/PROTECTIA UTILITATILOR										
1										
2										
TOTAL CAPITOLUL 1					80,500.00		16,905.00		97,405.00	

Data:
01.03.2026

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,

CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitolul 2 -Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii
al obiectivului de investitii

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		lei	3	lei	4	lei	5
1	2						
Cap 2 .Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii							
2.1.	Energie electrica		50,000.00		10,500.00		60,500.00
2.2.	Alimentare cu apa		20,000.00		4,200.00		24,200.00
TOTAL CAPITOLUL 2			70,000.00		14,700.00		84,700.00

Data:
01.03.2026

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitolul 5 - Alte cheltuieli
al obiectivului de investiții

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU
Scenariul 2

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		lei	3	lei	4	lei	5
1	2						
Cap 5. Alte cheltuieli							
5.1.	Organizare de santier		93.734.91	19.684.33		113.419.24	
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalatii aferente organizării de santier		93.734.91	19.684.33		113.419.24	
5.1.2.	Cheltuieli conex organizării santierului		-	-		-	
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		22.603.41	2.157.60		24.761.00	
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare		-	-		-	
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii		10.274.28	-		10.274.28	
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii		2.054.86	-		2.054.86	
5.2.4.	Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC		10.274.28	2.157.60		12.431.87	
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desființare						
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%)		242.906.37	51.010.34		293.916.71	
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate		-	-		-	
TOTAL CAPITOLUL 5			359.244.69	72.852.27		432.096.95	

Data:
01.03.2026

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitoul 6 - Pregătiri pentru probe tehnologice și teste
al obiectivului de investiții

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU
Scenariul 2

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		lei	3	lei	4	lei	5
1	2						
Cap 6. Pregătiri pentru probe tehnologice și teste							
6.1.1.	Pregătire personalului de exploatare	-	-	-	-	-	-
6.1.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-	-	-	-
TOTAL CAPITOLUL 6		-	-	-	-	-	-

Data:
01.03.2026

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică
al obiectivului de investiții

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Scenariul 2

Nr crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
		-	-	-
3.1	Studii			
3.1.1.	Studii de teren	-	-	-
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3.	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10,000.00	-	10,000.00
3.3	Expertizare tehnică			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5	Proiectare	247,521.92	39,799.60	287,321.52
3.5.1.	Tema de proiectare	12,000.00	-	12,000.00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	46,000.00	-	46,000.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23,415.90	4,917.34	28,333.24
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	156,106.02	32,782.26	188,888.28
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	-	-	-
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
3.7.2.	Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistență tehnică	104,624.33	21,971.11	126,595.44
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	57,792.52	12,136.43	69,928.95
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	38,528.35	8,090.95	46,619.30
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	19,264.17	4,045.48	23,309.65
3.8.2.	Dirigenție de șantier	46,831.80	9,834.68	56,666.48
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate	-	-	-
TOTAL CAPITOLUL 3		362,146.25	61,770.71	423,916.96

Data:
01.03.2026

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA □

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,

CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

Deviz capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază- centralizator obiecte Lucrări de irigații
al obiectivului de investiții

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPATH VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRAILA PENTRU PROIECTUL
MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Scenariul 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		lei		lei		lei	
I	2	3		4		5	
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza							
Obiectului 01. Lucrari de irigatii - Strada poet Grigore Alexandrescu							
4.1	Construcții si instalatii		1,561,060.15		327,822.63		1,888,882.78
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare		429,864.75		90,271.60		520,136.35
4.1.2.	Rezistenta		-		-		-
4.1.3.	Arhitectura		-		-		-
4.1.4.	Instalatii		1,131,195.40		237,551.03		1,368,746.43
4.1.4.1.	Instalatii Electrice		79,790.50		16,756.01		96,546.51
4.1.4.2.	Instalatii Sanitare		1,051,404.90		220,795.03		1,272,199.93
Obiectului 02. Lucrari de irigatii - Buda de intoarcere Depou Radu Negru							
4.1	Construcții si instalatii		197,709.55		41,519.01		239,228.56
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare		32,860.00		2,674.10		35,534.10
4.1.2.	Rezistenta		80,000.00		16,800.00		96,800.00
4.1.3.	Arhitectura		-		-		-
4.1.4.	Instalatii		84,849.55		17,818.41		102,667.96
4.1.4.1.	Instalatii Electrice		20,513.00		4,307.73		24,820.73
4.1.4.2.	Instalatii Sanitare		64,336.55		13,510.68		77,847.23
TOTAL I - subcap. 4.1			1,758,769.70		369,341.64		2,128,111.34
Obiectului 01. Lucrari de irigatii - Strada poet Grigore Alexandrescu							
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		-		-		-
Obiectului 02. Lucrari de irigatii - Buda de intoarcere Depou Radu Negru							
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		51,850.55		10,888.62		62,739.17
TOTAL II - subcap. 4.2			51,850.55		10,888.62		62,739.17
Obiectului 01. Lucrari de irigatii - Strada poet Grigore Alexandrescu							
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		-		-		-
Obiectului 02. Lucrari de irigatii - Buda de intoarcere Depou Radu Negru							
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		115,797.20		24,317.41		140,114.61
TOTAL III - subcap. 4.3			115,797.20		24,317.41		140,114.61
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		-		-		-
4.5	Dotari		-		-		-
4.6	Active necorporale		-		-		-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6			115,797.20		24,317.41		140,114.61
Total deviz pe obiect			1,926,417.45		404,547.66		2,330,965.11
Total I + Total II + Total III							

Data:
01.03.2026

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAILA □

Intocmit
Ing. Cîrbașu Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZIUL
Obiectului 01. Lucrări de irigații - Strada poet Grigore Alexandrescu
Scenariul 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare (inclusiv TVA)
		RON	3	RON	4	RON
1	2	3		4		5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Construcții si instalatii	1,561,060.15		327,822.63		1,888,882.78
4.1.1.	Terasament, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	429,864.75		90,271.60		520,136.35
4.1.2.	Rezistenta	-		-		-
4.1.3.	Arhitectura	-		-		-
4.1.4.	Instalatii	1,131,195.40		237,551.03		1,368,746.43
4.1.4.1.	Instalatii Electrice	79,790.50		16,756.01		96,546.51
4.1.4.2.	Instalatii Sanitare	1,051,404.90		220,795.03		1,272,199.93
TOTAL I - subcap. 4.1		1,561,060.15		327,822.63		1,888,882.78
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice si functionale	-		-		-
TOTAL II - subcap. 4.2		-		-		-
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	-		-		-
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-		-		-
4.5	Dotari	-		-		-
4.6	Active necorporale	-		-		-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		-		-		-
Total deviz pe obiect		1,561,060.15		327,822.63		1,888,882.78
(Total I + Total II + Total III)						

Data: 01.03.2026
Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian

Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZUL
Obiectului 02. Lucrări de irigații - Bucla de întoarcere Depou Radu Negru
Scenariul 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) RON	TVA RON	Valoare (inclusiv TVA) RON
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Construcții și instalații	197,709.55	41,519.01	239,228.56
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala și amenajări exterioare	32,860.00	6,900.60	2,674.10
4.1.2.	Rezistența	80,000.00	16,800.00	96,800.00
4.1.3.	Arhitectura	-	-	-
4.1.4.	Instalații	84,849.55	17,818.41	102,667.96
4.1.4.1.	Instalații Electrice	20,513.00	4,307.73	24,820.73
4.1.4.2.	Instalații Sanitare	64,336.55	13,510.68	77,847.23
TOTAL I - subcap. 4.1		197,709.55	41,519.01	239,228.56
4.2	Montaj utiliaje, echipamente tehnologice și funcționale	51,850.55	10,888.62	62,739.17
TOTAL II - subcap. 4.2		51,850.55	10,888.62	62,739.17
4.3	Utiliaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	115,797.20	24,317.41	140,114.61
4.4	Utiliaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		115,797.20	24,317.41	140,114.61
Total deviz pe obiect		365,357.30	76,725.03	442,082.33
(Total I + Total II + Total III)				

Data:
01.03.2026

Beneficiar/Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZUL
Obiectului 03. Lucrări de irigații - Organizare de santier
Scenariul 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA		Valoare (inclusiv TVA)	
		RON		RON		RON	
1	2	3		4		5	
5.1.	Organizare de santier	93.734,91		19.684,33		113.419,24	
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de santier	93.734,91		19.684,33		113.419,24	
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării santierului	-		-		-	
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		93.734,91		19.684,33		113.419,24	

Data:
01.03.2026

Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Cirihașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZUL
Obiectului 01. Lucrări de irigații - Strada poet Grigore Alexandrescu
EVALUARI
Scenariul 2

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare cu TVA
					RON	RON	RON	RON
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.1. CONSTRUCTII SI INSTALATII								
4.1.1. Terasamente. Sistemare pe verticala si amenajari exterioare					429,864.75	90,271.60		520,136.35
	Foraj orizontal	m	200.00	200.00	40,000.00	8,400.00		48,400.00
	Manopera sapat santuri / m UTILAJ SPECIAL	m	10,250.00	10.00	102,500.00	21,525.00		124,025.00
	Nisip+manopera	mc	247.00	100.00	24,700.00	5,187.00		29,887.00
	Umplutura pamant	mc	490.00	15.00	7,350.00	1,543.50		8,893.50
	Evacuare pamant in excess	mc	1,386.00	20.00	27,720.00	5,821.20		33,541.20
	MATERIALE DIVERSE- TP OL , etansari capete TP,FTINGURI CONEXE, MANEVRE SISTEM APA	ans	1.00	25,000.00	25,000.00	5,250.00		30,250.00
	SPALARI, PROBE, PIF	ans	1.00	20,000.00	20,000.00	4,200.00		24,200.00
	Terasamente conducte/ camine tehnice/ camine bransament mc	m	1,915.00	45.00	86,175.00	18,096.75		104,271.75
	MANOPERA MONTAJ CONDUCTE	ans	1.00	96,419.75	96,419.75	20,248.15		116,667.90
4.1.2. Rezistenta					-	-		-
4.1.3. Arhitectura					-	-		-
4.1.4. Instalatii					1,131,195.40	237,551.03		1,368,746.43
4.1.4.1. Instalatii Electrice					79,790.50	16,756.01		96,546.51
	Controller wireless pentru 1 electrovana 9V	buc	54.00	1,370.00	73,980.00	15,535.80		89,515.80
	Conectori electrici max. 3 fire x 4 mm ² (max 30V), impermeabil	buc	250.00	13.57	3,392.50	712.43		4,104.93
	Cutie de protectie programator	buc	3.00	500.00	1,500.00	315.00		1,815.00
	baterii 9V	buc	108.00	8.50	918.00	192.78		1,110.78
4.1.4.2. Instalatii Sanitare					1,051,404.90	220,795.03		1,272,199.93
	Electrovana 1", FI, drept/unghi, bobina 9V+ regulator de debit	buc	54.00	258.46	13,956.84	2,930.94		16,887.78
	Regulator de presiune, se monteaza pe electrovana	buc	54.00	342.00	18,468.00	3,878.28		22,346.28
	Cutie de electrovana Mini (d=16 cm, h=24 cm)	buc	10.00	25.10	251.00	52.71		303.71
	Cutie de electrovana Standard(50,5 x 37 x 30,5 cm)	buc	54.00	171.00	9,234.00	1,939.14		11,173.14
	Cupla de apa, cu camin si capac acces, FI, 3/4", plastic	buc	10.00	140.00	1,400.00	294.00		1,694.00
	Furtun de picurare subteran, placute de cupru la picuratori, distanta intre duze 33 cm, 2,1 - 2,3l/h	m	35,000.00	8.17	285,950.00	60,049.50		345,999.50
	Furtun de picurare plin - fara duze	m	1,700.00	1.30	2,210.00	464.10		2,674.10
	Duza picuratoare, cu compensator de presiune, 8 l/h	buc	1,719.00	0.70	1,203.30	252.69		1,455.99
	Colier fixare fitinguri de picurare	buc	1,000.00	0.80	800.00	168.00		968.00
	Tarus fixare teava picuratoare	buc	3,500.00	0.57	1,995.00	418.95		2,413.95
	Racord drept FE 17x3/4" - furtun de picurare	buc	1,000.00	1.10	1,100.00	231.00		1,331.00
	Racord col picurare	buc	500.00	1.40	700.00	147.00		847.00
	Racord teu picurare	buc	1,500.00	1.50	2,250.00	472.50		2,722.50
	Dop picurare compresiu	buc	104.00	0.83	86.32	18.13		104.45
	Supape de arerisire furtun de picurare	buc	56.00	69.50	3,892.00	817.32		4,709.32
	MANOPERA montaj materiale irigatii	ans	1.00	366,306.42	366,306.42	76,924.35		443,230.77
	Fitinguri de compresiu (racorduri, mufe, coturi, dopuri si teuri)	ans	1.00	81,135.80	81,135.80	17,038.52		98,174.32
	Robineti cu bila metalica tip - PN16- 1 1/2"	buc	56.00	182.35	10,211.60	2,144.44		12,356.04
	Banda Teflon Gaz 19x0,2mm x 15 ml	buc	300.00	21.83	6,549.00	1,375.29		7,924.29
	MANOPERA - Fitinguri si armaturi	ans	1.00	79,077.12	79,077.12	16,606.20		95,683.32
	Bransament apa +camin complet echipat-vane, contorizare, filtru mecanic, priza presiune- inclusiv rezistenta	ans	1.00	50,000.00	50,000.00	10,500.00		60,500.00
	Conducta D=32mm, PE80, SDR 21, PN 6, diametru exterior (mm)	m	2,500.00	2.31	5,775.00	1,212.75		6,987.75
	Conducta D=50mm, PE80, SDR 21, PN 6, diametru exterior (mm)	m	6,000.00	5.50	33,000.00	6,930.00		39,930.00
	Conducta D=110mm, PE80, SDR 21, PN 6, diametru exterior (mm)	m	450.00	20.83	9,373.50	1,968.44		11,341.94
	Conducta D=75mm, PE100, SDR 17, PN 10, diametru exterior (mm)	m	4,800.00	13.85	66,480.00	13,960.80		80,440.80
TOTAL I - subcap. 4.1.					1,561,060.15	327,822.63		1,888,882.78
II - MONTAJ								
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale					-	-		-
TOTAL II- subcap. 4.2.					-	-		-
III - PROCURARE								
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					-	-		-
4.4. Utilaje, echipamente tehnologice si functionalesi care nu necesita montaj si echipamente de transport					-	-		-
4.5. Dotari					-	-		-
TOTAL III- subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6					-	-		-

Data:
01.03.2026
Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZUL
Obiectului 02. Lucrări de irigații - Bucla de întoarcere Depon Radu Negru
EVALUARI

Scenariul 2

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	3	4	5	6	7	8
4.1. CONSTRUCTII SI INSTALATII							
4.1.1. Terasamente. Sistematzare pe verticala si amenajari exterioare					32,860.00	6,900.60	39,760.60
	Manopera sapat santuri / m UTILAJ SPECIAL	m	100.00	10.00	1,000.00	210.00	1,210.00
	Nisip+manopera	mc	12.00	100.00	1,200.00	252.00	1,452.00
	Umplutura pamant	mc	28.00	15.00	420.00	88.20	508.20
	Evacuare pamant in excess	mc	12.00	20.00	240.00	50.40	290.40
	MATERIALE DIVERSE- TP OL , etansari capete TP,FTINGURI CONEXE, MANEVRE SISTEM APA	ans	1.00	25,000.00	25,000.00	5,250.00	30,250.00
	MANOPERA MONTAJ CONDUCTE	ans	1.00	5,000.00	5,000.00	1,050.00	6,050.00
4.1.2. Rezistenta					80,000.00	16,800.00	96,800.00
	Camin din beton subteran pentru statia de pompare (4mx4mx2.5m)	ans	1.00	80,000.00	80,000.00	16,800.00	96,800.00
4.1.3. Arhitectura							
4.1.4. Instalatii							
4.1.4.1. Instalatii Electrice					84,849.55	17,818.41	102,667.96
	Kit dispozitiv de comanda la distanta radio cu programatorul	buc	1.00	5,184.00	5,184.00	1,088.64	6,272.64
	Debitmetru 2"	buc	1.00	4,100.00	4,100.00	861.00	4,961.00
	Senzor de ploaie / inghet Wireless	buc	3.00	743.00	2,229.00	468.09	2,697.09
	Kit comunicare programator cu soful de centralizare si ajustare meteo	ans	3.00	3,000.00	9,000.00	1,890.00	10,890.00
4.1.4.2. Instalatii Sanitare					64,336.55	13,510.68	77,847.23
	Ø 2", HYDRO/SITA 120 Mesh, 55mc/h, 8 bari, cartus inox	buc	1.00	950.00	950.00	199.50	1,149.50
	Automatizari in statia de pompare	ans	1.00	5,000.00	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	Vane, supape de sens, alte armaturi in statia de pompare	ans	1.00	4,500.00	4,500.00	945.00	5,445.00
	Manopera realizare statie de pompare + instalare armaturi	ans	1.00	51,850.55	51,850.55	10,888.62	62,739.17
	Conducta D=110mm, PE80, SDR 21, PN 6, diametru exterior (mm)	m	50.00	20.83	1,041.50	218.72	1,260.22
	Conducta D=90mm, PE100, SDR 17, PN 10, diametru exterior (mm)	m	50.00	19.89	994.50	208.85	1,203.35
TOTAL I - subcap. 4.1.					197,709.55	41,519.01	239,228.56
II - MONTAJ							
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale					51,850.55	10,888.62	62,739.17
	Manopera montaj echipamente	ans	1.00	51,850.55	51,850.55	10,888.62	62,739.17
TOTAL II- subcap. 4.2.					51,850.55	10,888.62	62,739.17
III - PROCURARE							
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					115,797.20	24,317.41	140,114.61
	Statie de pompare cu convertizor de frecventa 2 pompe (1+1), cu sasiu si panou de comanda, debit 10mc/h, H=50 mca, P=2.2kW, 9.2A	l	1.00	65,902.20	65,902.20	13,839.46	79,741.66
	Pompa de basa	ans	1.00	2,000.00	2,000.00	420.00	2,420.00
	Dispozitiv de prelungire a semnalului de comunicare pentru programator (repetor)	buc	3.00	2,375.00	7,125.00	1,496.25	8,621.25
	Controler irigatie HCC Ccu decodon de adresa si comunicare Hydrawise	buc	3.00	12,000.00	36,000.00	7,560.00	43,560.00
	Modu de comunicare wi-fi	buc	3.00	1,590.00	4,770.00	1,001.70	5,771.70
4.4. Utilaje, echipamente tehnologice si functionalesi care nu necesita montaj si echipamente de transport					-	-	-
4.5. Dotari					-	-	-
TOTAL III- subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6					115,797.20	24,317.41	140,114.61

Data:
01.03.2026
Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Proiectant,
CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A., cod de identificare fiscală 50874686 | F2024015561006

DEVIZUL
Obiectului 03. Lucrări de irigații - Organizare de șantier
EVALUARI
Scenariul 2

Nr. crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Pret unitar (fara TVA)	Valoare (fara TVA) RON	TVA RON	Valoare cu TVA RON
1	2	3	4	5	6	7	8
4.1. CONSTRUCTII SI INSTALATII							
5.1	Organizare de santier	ans			93,734.91	19,684.33	113,419.24
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	-	1.00	93,734.91	93,734.91	19,684.33	113,419.24
	5.1.2. Cheltuieli conex organizarii santierului	-	-	-	-	-	-

Data:
01.03.2026
Beneficiar/ Investitor,
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRĂILA

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Grafic fizic de realizare a investitiei
**REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT
 ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU**

Scenariul 2 – Realizarea unui sistem de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere semnal Wi-Fi si programatoare cu funcționare pe baterii de 9V

Activitate	Anul 2025			Anul 2026												Anul 2027	
	Luna Octombrie	Luna Noiembrie	Luna Decembrie	Luna Ianuarie	Luna Februarie	Luna Martie	Luna Aprilie	Luna Mai	Luna Iunie	Luna Iulie	Luna August	Luna Septembrie	Luna Octombrie	Luna Noiembrie	Luna Decembrie	Luna Ianuarie	Luna Februarie
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Achiziție servicii de proiectare faza I - studiu de fezabilitate																	
Realizare Studiu de fezabilitate																	
Achiziție servicii de proiectare faza II și execuție lucrări																	
Realizare Proiect tehnic și asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției lucrărilor																	
Organizare de santier																	
Lucrări amenajare teren																	
Lucrări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială																	
Lucrări bransament electric																	
Lucrări bransament apă																	
Lucrări terasamente, sistematizare și amenajări exterioare																	
Lucrări de rezistență																	
Lucrări instalații electrice																	
Lucrări instalații sanitare																	
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj																	
Recepția la terminarea lucrărilor																	
Achiziție servicii de dirigentie de santier																	
Servicii de dirigentie de santier																	

Intocmit
ing. Ciribașa Radu-Dorian



Anexa 2

ANALIZA COST-EFICACITATE

**REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA
POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA
PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT
ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU**

Faza proiectare: **STUDIU DE FEZABILITATE**
Beneficiar: **MUNICIPIUL BRĂILA**
Amplasament: **STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU**
Proiectant: **CIRIBAŞA RADU-DORIAN PFA**
Data: **MARTIE 2026**

CUPRINS

1. Definirea proiectului.....	3
2. Descrierea alternativelor proiectului	3
3. Analiza aplicabilităţii metodei	6
4. Identificarea şi calcularea costurilor	6
5. Realizarea comparabilităţii alternativelor	9
6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul de numerar cumulat, valoarea netă actualizată, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu	9
7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea netă actualizată, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu	10
8. Analiza de senzitivitate	12
9. Analiza de risc.....	13
10. Anexe	14

ANALIZA COST - EFICACITATE

1. Definirea proiectului

Spaţiile verzi pentru care urmează a fi proiectat un sistem de udare sunt situate în intravilanul municipiului, este situat pe numărul cadastral 91384, o suprafaţă totală de 11.518 mp (spaţiu verde pentru care se realizează sistemul de irigaţie) şi aparţine domeniului public al Municipiului Brăila.

Amplasamentul pe care urmează să fie montat sistemul automat de irigaţii este situat pe întreaga lungime a străzii Poet Grigore Alexandrescu, astfel:

1. zona verde adiacentă liniei de tramvai;
2. zona verde amplasată de-a lungul carosabilului, pe ambele sensuri de mers.

Beneficiarul investiţiei este Municipiul Brăila, jud Brăila, iar investitia va fi suportata din fonduri proprii.

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei cost-eficacitate este de **20 de ani** conform recomandărilor (minim 20 ani) din Documentul de lucru nr. 4 - „Orientări privind Metodologia de Realizare a Analizei Cost - Beneficiu", elaborat de Comisia Europeană.

Necesitatea proiectului este data de:

- Lipsa spaţiilor verzi amenajate în zona strazii Poet Grigore Alexandrescu;
- Spaţiile existente pe aceasta stradă se află într-o stare avansată de degradare şi sunt neîntreţinute;
- Spaţiile nou create vor avea nevoie de udare automatizată şi de întreţinere.

Obiectivele investitiei sunt:

- Să se asigure udarea corespunătoare, pe toata suprafaţa propusă a functiona ca spatiu verde;
- De a completa convenabil cantităţile de precipitaţii naturale, în funcţie de nevoile plantelor şi sub forma cea mai economică

2. Descrierea alternativelor proiectului

Sunt analizate două opţiuni tehnico-econmice de realizare a investiţiei, respectiv:

Scenariul 1 – Realizarea unui sistem de irigaţie cu sistem centralizat de comandă şi transmitere semnal prin cablu electric 24V si decodare de adresă;

Scenariul 2 – Realizarea unui sistem de irigaţie cu sistem centralizat de comandă şi transmitere semnal Wi-Fi si programatoare cu funcţionare pe baterii de 9V;

Scenariul de referinţă este reprezentat de opţiunea tehnico-economică 1, datorită avantajelor pe care le comportă. În conformitate cu devizul general al proiectului, costul total al investiţiei, în varianta aferentă scenariului de referinţă, se ridică la $V_t = 4.497.891,11$ lei, dintre care 760.554,43 lei valoare fără TVA.

Investiţia în scenariul de referinţă este estimată pe o perioadă de 17 luni. Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei cost-eficacitate este de 20 de ani conform recomandărilor (minim 20 de ani) din Documentul de lucru nr. 4 - „Orientări privind Metodologia de Realizare a Analizei Cost - Beneficiu”, elaborat de Comisia Europeană.

În cazul primei opţiuni tehnico-economice se propune realizarea unui sistem de irigaţie cu următoarele caracteristici:

Sistemul automatizat de irigaţii este alimentat dintr-un bransament nou la reţeaua publică, dimensionat pentru un debit minim de 8 mc/h la 1,5 bari, apa fiind preluată de o staţie de pompare amplasată într-un cămin subteran, care asigură parametrii optimi de funcţionare ai instalaţiei.

Distribuţia apei se realizează printr-un inel principal din PE100 (DN75 mm, PN10), cu reţele secundare din PE100 PN6, montate îngropat, sistemul fiind împărţit în zone comandate prin electrovane de 24V c.a., conectate la o reţea inelară de cablu cu decodoare de adresă pentru control individualizat şi eficient al consumului.

Comanda centralizată permite programarea şi monitorizarea de la distanţă, integrarea datelor meteo şi a unui senzor de ploaie pentru optimizarea consumului de apă, iar udarea spaţiilor verzi se realizează prin furtun de picurare subteran cu compensare de presiune şi protecţie anti-rădăcini, asigurând uniformitate şi eficienţă hidraulică.

În cazul celei de-a doua opţiune tehnico-economice se propune realizarea unui sistem de irigaţie cu următoarele caracteristici:

Sistemul automatizat de irigaţii este alimentat dintr-un bransament nou la reţeaua publică, dimensionat pentru un debit minim de 8 mc/h la 1,5 bari, apa fiind preluată de o staţie de pompare amplasată într-un cămin subteran, care asigură parametrii optimi de funcţionare ai instalaţiei.

Distribuţia apei se realizează printr-un inel principal din PE100 (DN75 mm, PN10), cu reţele secundare din PE100 PN6, montate îngropat, sistemul fiind împărţit în zone comandate prin electrovane de 9 V c.a., conectate la programator prin intermediul Wi-Fi pentru control individualizat şi eficient al consumului.

Comanda centralizată permite programarea și monitorizarea de la distanță, integrarea datelor meteo și a unui senzor de ploaie pentru optimizarea consumului de apă, iar udarea spațiilor verzi se realizează prin furtun de picurare subteran cu compensare de presiune și protecție anti-rădăcini, asigurând uniformitate și eficiență hidraulică.

În vederea stabilirii soluției optime pentru realizarea sistemului de irigații aferent spațiilor verzi situate pe strada Poet Grigore Alexandrescu din municipiul Brăila au fost analizate două scenarii tehnico-economice, care diferă în principal prin modul de transmitere a comenzilor către electrovanele sistemului.

Din punct de vedere tehnic, scenariul 1 utilizează un sistem de comandă centralizat bazat pe transmiterea semnalului prin cablu bifilar și utilizarea decodoarelor de adresă, care permit controlul individual al fiecărei zone de irigație prin intermediul unei infrastructuri de cablu simplificate. Această arhitectură permite conectarea unui număr mare de electrovane pe aceeași linie de comandă și oferă o flexibilitate ridicată pentru extinderea ulterioară a sistemului, fără necesitatea realizării unor trasee suplimentare de cablu între programator și zonele de irigare.

În scenariul 2 transmiterea comenzilor se realizează prin intermediul unui sistem de comunicație wireless, electrovanele fiind comandate prin module radio alimentate cu baterii de 9 V. Această soluție elimină cablul de comandă, însă presupune existența unui număr mare de echipamente autonome montate în teren, fiecare necesitând alimentare proprie și mentenanță periodică pentru înlocuirea bateriilor și verificarea funcționării sistemului de comunicație.

Din punct de vedere al fiabilității și stabilității în exploatare, sistemul bazat pe cablu bifilar și decodoare de adresă prezintă avantaje semnificative, deoarece funcționarea acestuia nu este influențată de condițiile de propagare radio, de interferențe electromagnetice sau de limitări de acoperire ale semnalului wireless. În plus, sistemul permite diagnosticarea rapidă a eventualelor defecțiuni prin intermediul programatorului central, facilitând intervențiile de mentenanță și reducând timpii de remediere.

Din punct de vedere economic și financiar, diferențele de investiție între cele două scenarii sunt reduse la nivelul echipamentelor de comandă, infrastructura hidraulică fiind identică în ambele variante. În exploatare însă, sistemul cu decodoare prezintă costuri mai reduse de mentenanță, deoarece nu implică înlocuirea periodică a bateriilor sau verificarea individuală a modulelor radio instalate în teren.

Din punct de vedere al sustenabilității și al administrării pe termen lung, sistemul centralizat cu decodoare oferă o infrastructură tehnologică mai stabilă și mai ușor de integrat într-un sistem de management urban al spațiilor verzi. Utilizarea unei rețele de comandă unificate permite integrarea ulterioară a sistemului într-o platformă

centralizată de monitorizare a irigaţiilor la nivelul municipiului, facilitând administrarea mai multor sisteme similare din oraş.

În ceea ce priveşte analiza riscurilor, scenariul bazat pe comunicaţie wireless prezintă o vulnerabilitate mai ridicată în raport cu pierderea semnalului radio, interferenţe electromagnetice sau descărcarea bateriilor modulelor din teren, ceea ce poate conduce la întreruperea funcţionării zonelor de irigaţie. În schimb, sistemul cu cablu bifilar şi decodare oferă un nivel ridicat de stabilitate operaţională, fiind utilizat pe scară largă în sisteme de irigaţii de mari dimensiuni pentru parcuri, stadioane şi infrastructuri urbane.

De asemenea, sistemul cu decodare permite modificarea sau extinderea ulterioară a sistemului de irigaţii prin adăugarea unor noi zone de udare fără realizarea unor lucrări suplimentare majore asupra infrastructurii existente, ceea ce reprezintă un avantaj important în contextul dezvoltării ulterioare a spaţiilor verzi din zona analizată.

În concluzie, analiza comparativă tehnică, economică, financiară şi operaţională evidenţiază faptul că scenariul bazat pe sistem de comandă centralizat cu cablu bifilar şi decodare de adresă oferă un nivel superior de fiabilitate, flexibilitate şi sustenabilitate în exploatare, fiind mai bine adaptat pentru administrarea pe termen lung a sistemelor de irigaţii urbane.

3. Analiza aplicabilităţii metodei

Întrucât proiectul are un obiectiv bine delimitat, nu este generator de venituri, este un proiect preponderent social, cu impact favorabil asupra locuitorilor şi se situează sub pragul pentru care documentaţia tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioare, metoda ACE poate fi utilizată.

4. Identificarea şi calcularea costurilor

Conform studiului de fezabilitate, costurile pentru realizarea investiţiei, conform scenariului de referinţă (opţiunea tehnico-economică 1), sunt de 4.497.891,11 lei, dintre care 760.554,43 lei valoare fără TVA, respectând structura devizului general.

Implementarea investiţiei în conformitate cu elementele constructive descrise în cadrul OTE 1, presupune următoarele diferenţe din punct de vedere constructiv faţă de OTE 2:

- Soluţie tehnică durabilă;
- Costuri de întreţinere şi mentenanţă mai scăzute pe termen mediu şi lung;
- Rezistenţă mai mare la vandalism;

- Nu necesita intervenția personalului pentru verificarea periodică a bateriilor de 9V;

Din punct de vedere economic, există diferențe de cost între cele două opțiuni, date în principal de materialele folosite (la nivel de sistem de control).

Diferențele de valoare între cele două scenarii sunt prezentate în tabelul următor.

Lucrari diferite în cazul celor două opțiuni tehnico-economice propuse	Cost mp (lei cu TVA)		Valoare totala (lei cu TVA)	
	OTE 1	OTE 2	OTE 1	OTE 2
Cap 1-Amenajarea terenului	8,46	8,46	97.405	97.405
Cap 2-Asigurare Utilitati	7,35	7,35	84.700	84.700
Cap 3-Proiectare si asistenta tehnica	38,02	38.04	437.953.61	438.196,96
Cap 4-Cheltuieli pentru investiția de bază	198,82	202,38	2.290.052,67	2.330.965,11
Cap 5-Alte cheltuieli	36,93	37,33	425.431,58	429.939,35
Cap 7- Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	100,91	101,76	1.162.366,16	1.172.094,78
Valoare totala (lei cu TVA)			4.497.891,11	4.553.301,21
Diferenta de valoare (lei cu TVA)			55.410,10	

Diferența dintre cele două opțiuni tehnico-economice este de 55.410,10 lei cu tva.

Din punct de vedere al costurilor pentru perioada de operare a investiției acestea au fost dimensionate după cum urmează, pentru scenariul de referință:

a) **cheltuieli cu înlocuirea si intretinerea lucarior de irigatii** incluzând totalitatea elementelor necesare în quantum estimat de 7615 lei în primul an dupa garantie, respectiv anul 4, indexat ulterior cu 2,5% anual reprezentând rata inflației și

3% anual reprezentând creşterea naturală a preţurilor;

b) **cheltuieli cu apa**, dimensionate conform studiului de fezabilitate la aproximativ 8.600 mc anual, prevăzuţi la un cost mediu de 17 lei/mc, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creştere firească a preţurilor;

c) **cheltuieli cu energia electrică**, dimensionate conform studiului de fezabilitate la aproximativ 3.600 kW anual, prevăzuţi la un cost mediu de 1,5 lei/mc, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creştere firească a preţurilor;

Pentru o durată normată de viaţă de 20 de ani a obiectivului de investiţii, valoarea totală a costurilor estimative de operare este de **5.672.780 lei**, rezultată prin însumarea valorilor anuale, calculate conform Analizei Cost-Eficacitate anexată la documentaţie.

Pentru scenariul alternativ, costurile pentru perioada de operare au următoarea structură:

a) **cheltuieli cu înlocuirea si intretinerea lucrarilor de irigatii** incluzând totalitatea elementelor necesare în cuantum estimat de 7615 lei în primul an după garanție, respectiv anul 4, indexat ulterior cu 2,5% anual reprezentând rata inflației și 3% anual reprezentând creşterea naturală a preţurilor;

b) **cheltuieli cu apa**, dimensionate conform studiului de fezabilitate la aproximativ 8.600 mc anual, prevăzuţi la un cost mediu de 17 lei/mc, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creştere firească a preţurilor;

c) **cheltuieli cu energia electrică**, dimensionate conform studiului de fezabilitate la aproximativ 3.800 kW anual, prevăzuţi la un cost mediu de 1,5 lei/mc, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creştere firească a preţurilor;

Pentru o durată normată de viaţă de 20 de ani a obiectivului de investiţii, valoarea totală a costurilor estimative de operare este de **5.724.067,94 lei**, rezultată prin însumarea valorilor anuale, calculate conform Analizei Cost-Eficacitate anexată la documentaţie.

5. Realizarea comparabilității alternativelor

Diferențele dintre cele două opțiuni tehnico-economice în perioadele de realizare, respectiv operare a obiectivului de investiții sunt următoarele:

Perioada	Costuri OTE 1	Costuri OTE 2	Diferențe
Realizarea investiției	4.497.891,11	4.553.301,21	-55.410,10
Operarea investiției	5.672.780,00	5.724.067,94	-51.287,94
TOTALURI	10.170.671,11	10.277.369,15	-106.698,04

Analizând datele anterioare, rezultă că **OTE 1 este varianta optimă, atât din punct de vedere economic, cât și tehnic.**

Comparabilitatea alternativelor este evidențiată și prin prisma analizei financiare și a analizei economice, prezentate în continuare:

6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul de numerar cumulat, valoarea netă actualizată, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Analiza financiară se realizează din punctul de vedere al Beneficiarului. Dacă Beneficiarul și operatorul nu sunt aceeași entitate, trebuie luată în considerare o analiză financiară consolidată (ca și cum ar fi aceeași entitate). Rata de actualizare utilizată este de 5% pentru lei.

În cazul analizei financiare se are în vedere faptul că proiectul **nu este generator de venituri**, iar accesul tuturor cetățenilor la infrastructura creată prin intermediul investiției este liber și necondiționat.

Pornind de la aceste premise, din punct de vedere al veniturilor s-au utilizat următoarele principii:

- **pentru perioada de implementare** s-a considerat faptul că veniturile se constituie în cuantum de 0 lei;
- **pentru perioada de operare**, veniturile au fost considerate nule.

Referitor la cheltuieli, principiile de dimensionare au fost următoarele:

- **pentru perioada de implementare**, cheltuielile au urmat structura prevăzută în devizul general al investiției, fără a fi înregistrate cheltuieli de exploatare;
- **pentru perioada de operare**, cheltuielile de exploatare au fost constituite conform metodologiei de mai sus la punctul 4

Rezultatele analizei financiare sunt următoarele:

Indicator	OTE 1	OTE 2	Varianta optima
Valoarea investiției	4.497.891,11	4.553.301,21	OTE 1
Valoarea netă actualizată	-6.459.643,00	-6.531.754,06	OTE 1
Rata internă de rentabilitate	#NUM!	#NUM!	-
Fluxul de numerar brut	Negativ -6.459.643	Negativ -6.531.754	OTE 1
Raportul cost-eficacitate	0,93	0,94	OTE 1

Din punct de vedere al analizei financiare, se prefigurează necesitatea acordării unei finanțări nerambursabile, cu o singură sursă de asigurare a sustenabilității investiției, aceasta fiind justificată prin prisma **beneficiilor sociale** avute de investiție asupra locuitorilor.

Raportul cost-eficacitate se calculează ca **venituri actualizate / costuri actualizate**, deci cu cât valoarea este **mai apropiată de 1**, cu atât veniturile acoperă mai bine costurile. Ambele sunt sub 1 (condiție obligatorie), dar 0,93 înseamnă că veniturile reprezintă 93% din costuri — un echilibru mai bun decât 94% din costurile scenariului nerecomandat.

Altfel spus: scenariul recomandat generează **mai multă valoare economică relativă** la același nivel de costuri, ceea ce confirmă că alegerea lui ca scenariu optim este corectă.

Informațiile financiare detaliate care susțin concluziile de mai sus ale analizei financiare se regăsesc în foile de calcul ACE 2.1 – Analiza indicatorilor de eficiență a investiției – ANALIZA FINANCIARĂ, pentru opțiunea tehnico-economică 1, respectiv ACE 2.1.A. – Analiza indicatorilor de eficiență a investiției – ANALIZA FINANCIARĂ, pentru opțiunea tehnico-economică 2.

7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea netă actualizată, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Deși la nivelul investiției propuse nu este cazul să se realizeze analiza economică, aceasta fiind obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore, respectiv al investițiilor publice ale căror cost total depășește echivalentul în lei al 25 de milioane de euro în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 de milioane de euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii,

elaboratorul optează pentru realizarea analizei economice, în scopul dovedirii viabilităţii investiţiei.

În cazul analizei economice se are în vedere monetizarea beneficiilor sociale şi ecologice, astfel încât acestea să se reflecte în mod economic sub forma unor venituri, determinate în baza factorilor de conversie.

Pornind de la aceste premise, din punct de vedere al veniturilor s-au utilizat următoarele principii:

- pentru perioada de implementare s-a considerat faptul că veniturile sunt 0 deoarece investiţia va fi suportată din fonduri proprii;
- pentru perioada de operare, veniturile au fost constituite respectând următoarea structură:
 - a) **Beneficii rezultate din creşterea gradului de siguranţă socială şi confort, ca urmare a faptului că se va popula zona. Beneficiile rezultate sunt estimate la aproximativ 11.500 lei anual pentru ambele scenarii, reprezentând costuri cu patrularea în zonă, costuri cu identificarea făptaşilor pentru faptele de vandalism sau pentru infracţiuni etc. Beneficiile legate de creşterea gradului de siguranţă socială au ca efect şi dezvoltarea imobiliară a zonei.**
 - b) **beneficii rezultate din creşterea preţurilor terenurilor şi construcţiilor, ca urmare a faptului că valoarea adăugată a zonei va creşte, gradul de securitate socială va creşte, iar întreaga zonă adiacentă investiţiei va fi mai atractivă; în termeni financiari aceasta se reflectă prin schimbarea încadrării terenurilor în altă clasă impozabilă, creşterea volumului de taxe şi impozite locale colectate de bugetul local, etc.; aceste beneficii sunt estimate la 57.500lei anual lei anual pentru ambele scenarii;**
 - c) **alte venituri indirecte obţinute în urma implementării proiectului, reflectate în principal în creşterea atractivităţii zonei pentru agenţii economici, care îşi vor deschide puncte de lucru în zonă, vor crea noi locuri de muncă, vor genera valoare adăugată, vor achita taxe şi impozite sporite la bugetul local, atât ca urmare a dezvoltării activităţilor economice, cât şi ca urmare a impozitării sporite a clădirilor în care se vor desfăşura activităţile economice amintite; aceste beneficii sunt estimate la 57.500lei anual lei anual pentru ambele scenarii.**

Referitor la cheltuieli, principiile de dimensionare se menţin nemodificate faţă de cele menţionate în cadrul analizei financiare.

În acest context, **rentabilitatea economică a investiţiei** în proiect este determinată cu ajutorul indicatorilor **VNA (Valoarea Netă Actualizată)** şi **RIR (Rata Internă de Rentabilitate)**.

Valoarea totală a investiţiei include totalul costurilor eligibile şi neeligibile din

Devizul General.

Rezultatele analizei economice sunt următoarele:

Indicator	OTE 1	OTE 2	Varianta recomandată
Valoarea investiției	4.497.891,11	4.553.301,21	OTE 1
Valoarea netă actualizată	-3.099.173,74	-3.171.556,90	OTE 1
Rata internă de rentabilitate	-11.36%	-11.60%	OTE 1
Raportul cost-eficacitate	0,93	0,97	OTE 1

Informațiile financiare detaliate care susțin concluziile de mai sus ale analizei financiare se regăsesc în foile de calcul ACE 2.2.A. – Analiza indicatorilor de eficiență a investiției – ANALIZA ECONOMICĂ, pentru opțiunea tehnico-economică 1, respectiv ACE 2.2.A. – Analiza indicatorilor de eficiență a investiției – ANALIZA ECONOMICĂ, pentru opțiunea tehnico-economică 2.

Finanțarea proiectului se va realiza din ajutorul public nerambursabil, iar din surse proprii se va acoperi contribuția Beneficiarului.

În cazul scenariului de referință, analiza economică relevă faptul că investiția este eficientă, în timp ce analiza de sensibilitate va releva faptul că nu există nicio variabilă critică care să poată afecta eficiența economică a proiectului.

8. Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate a fost realizată exclusiv la nivelul scenariului de referință, în condițiile în care scenariul alternativ s-a dovedit a fi ineficient chiar și în condițiile analizei economice, cu obținerea finanțării nerambursabile.

În cadrul analizei de sensibilitate au fost identificate variabilele critice care pot influența performanța economică a proiectului și a fost analizat modul în care variația acestora, în plus sau în minus, influențează indicatorii calculați în cadrul analizei economice. Sunt considerate variabile critice acele variabile a căror variație cu 1% determină variații cu minim 5% ale VNA și RIR.

Au fost analizate următoarele situații:

- Creșterea costurilor investiționale cu 1%;
- Scăderea costurilor investiționale cu 1%;
- Creșterea cheltuielilor de exploatare cu 1% la nivelul fiecărui an de analiză;
- Scăderea cheltuielilor de exploatare cu 1% la nivelul fiecărui an de analiză.

În condițiile creșterii valorii investiției cu 1%, valoarea netă actualizată scade de la -3.099.173,74 lei la -3.132.528,99 lei (cu 1,08%), iar rata internă de rentabilitate

scade de la -11,36% la -11,40% (cu 0,04 puncte procentuale). Variabila nu este critică.

În condițiile scăderii valorii investiției cu 1%, valoarea netă actualizată crește de la -3.099.173,74 lei la -3.065.818,49 lei (cu 1,08%), iar rata internă de rentabilitate crește de la -11,36% la -11,31% (cu 0,05 puncte procentuale). Variabila nu este critică.

În condițiile creșterii valorii costurilor de operare cu 1%, valoarea netă actualizată scade de la -3.099.173,74 lei la -3.130.414,92 lei (cu 1,01%), iar rata internă de rentabilitate scade de la -11,36% la -11,55% (cu 0,19 puncte procentuale). Variabila nu este critică.

În condițiile scăderii valorii costurilor de operare cu 1%, valoarea netă actualizată crește de la -3.099.173,74 lei la -2.931.806,37 lei (cu 5,40%), iar rata internă de rentabilitate crește de la -11,36% la -10,95% (cu 0,41 puncte procentuale). Variabila nu este critică.

Analiza de sensibilitate evidențiază faptul că variațiile parametrilor analizați (valoarea investiției și costurile de operare) nu determină modificări semnificative ale indicatorilor economici ai proiectului. În niciuna dintre situațiile analizate variațiile parametrilor nu conduc la modificări majore ale valorii nete actualizate sau ale ratei interne de rentabilitate.

Prin urmare, **nu au fost identificate variabile critice**, iar proiectul prezintă un nivel adecvat de stabilitate economică în raport cu variațiile analizate.

Rezultatele detaliate ale analizei de sensibilitate sunt prezentate în anexele prezentei documentații.

9. Analiza de risc

În cadrul proiectului a fost realizată o analiză calitativă a riscurilor, prezentată descriptiv, care are în vedere atât variabilele semnificative identificate în analiza de sensibilitate, cât și alte categorii de riscuri ce pot apărea pe parcursul implementării și exploatării investiției.

Analiza a urmărit identificarea principalelor tipuri de riscuri asociate proiectului, respectiv riscuri tehnice, de mediu, financiare, instituționale și juridice, precum și evaluarea impactului potențial al acestora asupra realizării investiției și a funcționării ulterioare a sistemului propus.

Pentru fiecare categorie de risc au fost identificate măsuri de prevenire, reducere sau control, menite să limiteze efectele negative asupra proiectului și să asigure implementarea acestuia în condiții de eficiență și stabilitate.

Analiza efectuată evidențiază faptul că riscurile identificate pot fi gestionate prin măsuri tehnice și administrative adecvate, iar implementarea proiectului nu este afectată în mod semnificativ de apariția acestora. În consecință, proiectul prezintă un

nivel acceptabil al riscurilor identificate, acestea fiind gestionabile în cadrul mecanismelor normale de implementare și administrare a investiției.

Rezultatele detaliate ale analizei de risc sunt prezentate în anexele prezentei documentații.

10. Anexe

- ACE 1.1 – Prognoza veniturilor și a cheltuielilor din exploatarea investiției – Analiza financiară – scenariul de referință;
- ACE 1.1.A – Prognoza veniturilor și a cheltuielilor din exploatarea investiției – Analiza financiară – scenariul alternativ;
- ACE 1.2. – Prognoza veniturilor și a cheltuielilor din exploatarea investiției – Analiza economică – scenariul de referință;
- ACE 1.2.A – Prognoza veniturilor și a cheltuielilor din exploatarea investiției – Analiza economică – scenariul alternativ;
- ACE 2.1 – Analiza indicatorilor de eficiență economică a investiției (VNA și RIR) – Analiza financiară - scenariul de referință;
- ACE 2.1.A – Analiza indicatorilor de eficiență economică a investiției (VNA și RIR) – Analiza financiară - scenariul alternativ;
- ACE 2.2. – Analiza indicatorilor de eficiență economică a investiției (VNA și RIR) – Analiza economică – scenariul de referință;
- ACE 2.2.A – Analiza indicatorilor de eficiență economică a investiției (VNA și RIR) – Analiza economică – scenariul alternativ;
- ACE 3 – Analiza sustenabilității proiectului (fluxul de numerar și raportul B/C) – Analiza economică – scenariul de referință;
- ACE 3 A – Analiza sustenabilității proiectului (fluxul de numerar și raportul B/C) – Analiza economică – scenariul alternativ;
- ACE 4.1. – Analiza de sensibilitate la creșterea cu 1% a costurilor investiționale – Analiza economică – scenariul de referință;
- ACE 4.2. – Analiza de sensibilitate la scăderea cu 1% a costurilor investiționale – Analiza economică – scenariul de referință;
- ACE 4.3. – Analiza de sensibilitate la creșterea cu 1% a costurilor operaționale - Analiza economică – scenariul de referință;
- ACE 4.4. – Analiza de sensibilitate la scăderea cu 1% a veniturilor operaționale - Analiza economică – scenariul de referință;
- ACE 5 – Analiza de risc – scenariul de referință.

Întocmit,

ing. Ciribașa Radu-Dorian



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST - EFICACITATE
ACE - 1.1. - Proгноza veniturilor pe perioada de exploatare a investiției - ANALIZA FINANCIARĂ - scenariu recomandat

Venituri din exploatarea investitiei																						
Nr. Crt.	Categoria	UM	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
		Venituri valoare prezionate																				
1	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total venituri	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ACB - 1 - Proгноza cheltuielilor pe perioada de exploatare a investiției

Nr. Crt.	Categorie	UM	Cheltuieli de exploatare previzionate																	An 20			
			An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17		An 18	An 19	
1	Cheltuieli cu înlocuirea și întreținerea lucrărilor de irigații	RON	0	0	0	58,849	62,130	65,594	69,251	73,112	77,188	81,491	86,034	90,830	95,894	101,240	106,884	112,843	119,134	125,776	132,788	140,191	
2	Cheltuieli cu apa și energia electrică	RON	0	151,600	156,148	160,832	165,657	170,627	175,746	181,018	186,449	192,042	197,804	203,738	209,850	216,145	222,630	229,309	236,188	243,273	250,572	258,089	265,832
	Cheltuieli totale de exploatare	RON	0	151,600	156,148	160,832	224,507	232,757	241,340	250,269	259,561	269,230	279,295	289,772	300,680	312,040	323,870	336,193	349,031	362,408	376,348	390,877	406,023

ACB - 1 - Proгноza fluxului de numerar anual din activitatea de exploatare a investiției

Flux de numerar previzionat pe perioada de exploatare a investitiilor																							
Nr. Crt.	Categoria	UM	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	
1	Flux de numerar brut din activitatea de exploatare	RON	0	-151,600	-156,148	-160,832	-224,507	-232,757	-241,340	-250,269	-259,561	-269,230	-279,295	-289,772	-300,680	-312,040	-323,870	-336,193	-349,031	-362,408	-376,348	-390,877	-404,923

În ceea ce privește analiza financiară, aceasta relevă necesitatea obținerii finanțării nerambursabile, întrucât proiectul nu este generator de venituri, iar fluxul de numerar previzionat pe perioada de exploatare a investiției este negativ



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST - EFICACITATE
ACE - 1.1.A - Proгноza veniturilor pe perioada de exploatare a investiției - ANALIZA FINANCIARĂ- scenariu nerecomandat

Venituri din exploatarea investiti(ei)																						
Nr. Crt.	Categoria	UIM	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Venituri valoare prezivate																						
1		RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total venituri	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ACB - 1 - Proгноza cheltuielilor pe perioada de exploatare a investiției

Cheltuieli de exploatare previzionate																						
Nr. Crt.	Categorie	UIM	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	Cheltuieli cu înlocuirea și întreținerea lucrărilor de irigații	RON	0	0	0	60,440	63,810	67,367	71,123	75,088	79,274	83,694	88,340	93,286	98,486	103,977	109,774	115,893	122,354	129,176	136,377	143,980
2	Cheltuieli cu apa și energia electrică	RON	0	151,900	156,457	161,151	165,985	170,965	176,094	181,377	186,818	192,422	198,195	204,141	210,265	216,573	223,070	229,762	236,655	243,755	251,068	258,600
	Cheltuieli totale de exploatare	RON	0	151,900	156,457	161,151	226,425	234,774	243,461	252,499	261,906	271,696	281,889	292,500	303,551	315,059	327,047	339,536	352,549	366,109	380,243	394,977

ACB - 1 - Proгноza fluxului de numerar anual din activitatea de exploatare a investiției

Flux de numerar previzionat pe perioada de exploatare a investitiilor																							
Nr. Crt.	Categorie	U.M.	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	
1	Flux de numerar brut din activitatea de exploatare	RON	0	-151,900	-156,457	-161,151	-226,425	-234,774	-243,461	-252,499	-261,906	-271,696	-281,889	-292,500	-303,551	-315,059	-327,047	-339,536	-352,549	-366,109	-380,243	-394,977	-410,338

În ceea ce privește analiza financiară, aceasta relevă necesitatea obținerii finanțării nerambursabile, întrucât proiectul nu este generator de venituri, iar fluxul de numerar previzionat pe perioada de exploatare a investiției este negativ



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST - EFICACITATE
ACE - 1.2. - Proгноza veniturilor pe perioada de exploatare a investiției - ANALIZA ECONOMICĂ - scenariu recomandat

Venituri din exploatarea investiției																							
Nr. Crt.	Categorie	UM	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	
Venituri valorice previzionate																							
1	Beneficii rezultate din creșterii gradului de siguranță socială și confort	RON	0	11,500	12,377	13,321	14,336	15,429	16,606	17,872	19,235	20,702	22,280	22,837	23,408	23,993	24,593	25,208	25,838	26,484	27,146	27,825	28,520
2	Venituri din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor	RON	0	57,500	58,938	60,411	64,640	69,164	74,006	75,856	77,753	79,696	81,689	83,731	85,824	87,970	90,169	92,423	94,734	97,102	99,530	102,018	104,569
3	Alte venituri indirecte obținute de către Beneficiar în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	RON	0	57,500	64,831	73,097	84,025	96,587	108,902	122,787	138,442	156,094	174,279	194,582	217,251	242,560	270,819	302,369	337,595	376,925	420,837	469,864	524,603
Total venituri			0	126,500	136,146	146,829	163,001	181,181	199,514	216,515	235,430	256,492	278,247	301,150	326,483	354,524	385,581	420,000	458,167	500,511	547,513	599,707	657,692

ACB - 1 - Proгноza cheltuielilor pe perioada de exploatare a investiției

Cheltuieli de exploatare previzionate																						
Nr. Crt.	Categorie	UM	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	Cheltuieli cu înlocuirea și întreținerea lucrărilor de ingineria electrică	RON	0	0	0	58.849	62.130	65.594	69.251	73.112	77.188	81.491	86.034	90.830	95.894	101.240	106.884	112.843	119.134	125.776	132.788	140.191
2	Cheltuieli cu apa și energia electrică	RON	0	151.600	156.148	160.832	165.657	170.627	175.746	181.018	186.449	192.042	197.804	203.738	209.850	216.145	222.630	229.309	236.188	243.273	250.572	258.089
Cheltuieli totale de exploatare		RON	0	151.600	156.148	160.832	224.507	232.757	241.340	250.269	259.561	269.230	279.295	289.772	300.680	312.040	323.870	336.193	349.031	362.348	376.348	390.877
																					265.832	406.023

ACB - 1 - Proгноza fluxului de numerar anual din activitatea de exploatare a investiției

Flux de numerar previzionat pe perioada de exploatare a investitiiei																							
Nr. Crt.	Categorie	UM	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	
1	Flux de numerar brut din activitatea de exploatare	RON	0	-25,100	-20,002	-14,004	-61,506	-51,577	-41,826	-33,754	-24,131	-12,739	-1,047	11,378	25,803	42,484	61,711	83,807	109,136	138,103	171,165	208,830	251,670

În ceea ce privește analiza economică, aceasta relevă eficiența investiției în condițiile obținerii finanțării nerambursabile, conversia beneficiilor sociale în expresie monetară reflectând oportunitatea investiției



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST - EFICACITATE
ACE - 1.2.A - Proгноza veniturilor pe perioada de exploatare a investiției - ANALIZA ECONOMICĂ- scenariu nerecomandat

Venituri din exploatarea investiției																								
Nr. Crt.	Categoria	UM	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20		
Venituri valorice previzionate																								
1	Beneficii rezultate din creșterii gradului de siguranță socială și confort	RON	0	11.500	12.377	13.321	14.336	15.429	16.606	17.872	19.235	20.702	22.280	22.837	23.408	23.993	24.593	25.208	25.838	26.484	27.146	27.825	28.520	
2	Venituri din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor	RON	0	57.500	58.938	60.411	64.640	69.164	74.006	75.856	77.753	79.696	81.689	83.731	85.824	87.970	90.169	92.423	94.734	97.102	99.530	102.018	104.569	
3	Alte venituri indirecte obținute de către Beneficiar în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	RON	0	57.500	64.831	73.097	84.025	96.587	108.902	122.787	138.442	156.094	174.279	194.582	217.251	242.560	270.819	302.369	337.595	376.925	420.837	469.864	524.603	
Total venituri		RON	0	126.500	136.146	146.829	163.001	181.181	199.514	216.515	235.430	256.492	278.247	301.150	326.483	354.524	385.581	420.000	458.167	500.511	547.513	599.707	657.692	

ACB - 1 - Proгноza cheltuielilor pe perioada de exploatare a investiției

Nr. Crt.	Categorie	UM	Cheltuieli de exploatare previzionate																					
			An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20		
1	Cheltuieli cu înlocuirea și întreținerea lucrărilor de irigații	RON	0	0	0	60,440	63,810	67,367	71,123	75,088	79,274	83,694	88,360	93,286	98,486	103,977	109,774	115,893	122,354	129,176	136,377	143,980		
2	Cheltuieli cu apa și energia electrică	RON	0	151,900	156,457	161,151	165,985	170,965	176,094	181,377	186,818	192,412	198,195	204,141	210,265	216,573	223,070	229,762	236,655	243,755	251,068	258,600	266,358	
Cheltuieli totale de exploatare			RON	0	151,900	156,457	161,151	226,425	234,774	243,461	252,499	261,906	271,696	281,889	292,500	303,551	315,059	327,047	339,536	352,549	366,109	380,243	394,977	410,338

ACB - 1 - Proгноza fluxului de numerar anual din activitatea de exploatare a investiției

Flux de numerar previzionat pe perioada de exploatare a investitiiei																								
Nr. Crt.	Categorie	UM	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20		
1	Flux de numerar brut din activitatea de exploatare	RON	0	-25,400	-20,311	-14,322	-63,424	-53,594	-43,947	-35,984	-26,476	-15,205	-3,641	8,650	22,932	39,464	58,534	80,464	105,618	134,402	167,269	204,730	247,354	

În ceea ce privește analiza economică, aceasta relevă eficiența investiției în condițiile obținerii finanțării nerambursabile, conversia beneficiilor sociale în expresie monetară reflectând oportunitatea investiției



ANALIZA COST-EFICACITATE

ACE - 2.1. - Analiza indicatorilor de eficiență a investiției (RIR, VNA, RAPORTUL COST-BENEFICIU, FLUXUL DE NUMERAR ACTUALIZAT) - ANALIZA FINANCIARĂ - scenariu recomandat

Nr. Crt	Denumire venituri/cheltuieli	Valoare (LEI)																				
		Perioadă exploatare																				
		Implementare Anul I*	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
0	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	TOTAL ÎNTRĂRI DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Cheltuieli pentru dobândirea și amenajarea terenului	97,405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	84,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	437,954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Cheltuieli pentru investiția de bază	2,200,053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Alte cheltuieli cu investiția	425,414	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	3,335,525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Cheltuieli cu înlocuirea și înfățișarea lucrătorilor de inginerii	0	0	0	58,849	62,130	65,594	69,251	73,172	77,108	81,491	86,034	90,830	95,894	101,240	106,884	112,843	119,134	125,776	132,782	140,191	
13	Cheltuieli cu apa și energia electrică	0	151,600	156,148	160,832	165,657	170,627	175,746	181,018	186,449	192,042	197,804	203,738	209,850	216,145	222,630	229,309	236,188	243,273	250,572	258,089	
14	TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE	0	151,600	156,148	160,832	224,507	232,757	241,340	250,269	259,561	269,230	279,295	289,772	300,680	312,040	323,870	336,193	349,031	362,408	376,348	390,877	
15	TOTAL BIRSI DE NUMERAR	3,335,525	151,600	156,148	160,832	224,507	232,757	241,340	250,269	259,561	269,230	279,295	289,772	300,680	312,040	323,870	336,193	349,031	362,408	376,348	390,877	
16	Valoarea reziduală a investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Flux de numerar net	-3,335,525	-151,600	-156,148	-160,832	-224,507	-232,757	-241,340	-250,269	-259,561	-269,230	-279,295	-289,772	-300,680	-312,040	-323,870	-336,193	-349,031	-362,408	-376,348	-390,877	
18	Rasa de actualizare 5%	1,000	0,907	0,864	0,823	0,783	0,746	0,711	0,677	0,646	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,458	0,437	0,415	0,396	0,377	
19	Flux de numerar actualizat	-3,335,525	-137,961	-132,365	-175,789	-173,637	-171,593	-169,432	-167,417	-165,307	-163,187	-161,403	-159,361	-157,580	-155,781	-153,976	-152,527	-150,399	-148,014	-145,356	-142,731	
20	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0																					
		-6,459,643,00																				
		#N/A!																				
21	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR)																					

Întrucât proiectul nu este generator de venituri, valoarea netă actualizată este negativă, iar rata internă de rentabilitate nu poate fi determinată.



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE

ACE - 2.1.A - Analiza indicatorilor de eficiență a investiției (RII, VNA, RAPORTUL COST-BENEFICIU, FLUXUL DE NUMERAR ACTUALIZAT) - ANALIZA FINANCIARĂ-scenariu nerecomandat

Nr. Crt	Denumire venituri/cheltuieli	Valoare (LEI)																				
		Implementare		Perioada exploatare																		
		Anul P	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	TOTAL ÎNTRĂRI DE NUMERAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	97,405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectului	84,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	438,197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Cheltuieli pentru investiția de bază	2,330,945	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Alte cheltuieli cu investiția	429,939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	3,381,206	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Cheltuieli cu înlocuirea și înrețirea lucrărilor de fundații	0	0	0	0	60,440	63,810	67,367	71,123	75,088	79,274	83,694	88,360	93,286	98,486	103,977	109,774	115,893	122,354	129,176	136,377	143,980
13	Cheltuieli cu apa și energia electrică	0	151,600	156,457	161,151	165,985	170,945	176,094	181,377	186,818	192,422	198,195	204,141	210,265	216,573	223,070	229,762	236,655	243,755	251,068	258,600	266,358
14	TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE	0	151,600	156,457	161,151	166,425	171,774	177,461	183,499	189,606	195,889	202,459	209,300	216,551	224,259	232,427	240,956	249,881	259,216	269,061	279,326	289,911
15	TOTAL ÎRSRI DE NUMERAR	3,381,206	151,600	156,457	161,151	166,425	171,774	177,461	183,499	189,606	195,889	202,459	209,300	216,551	224,259	232,427	240,956	249,881	259,216	269,061	279,326	289,911
16	Valoarea reziduală a investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Flux de numerar net	-3,381,206	-151,600	-156,457	-161,151	-166,425	-171,774	-177,461	-183,499	-189,606	-195,889	-202,459	-209,300	-216,551	-224,259	-232,427	-240,956	-249,881	-259,216	-269,061	-279,326	-289,911
18	Rata de actualizare 5%	1,000	0,907	0,864	0,823	0,783	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,458	0,437	0,415	0,396	0,377	0,358
19	Flux de numerar actualizat	-3,381,206	-137,501	-135,179	-132,627	-129,791	-126,942	-124,101	-121,267	-118,439	-115,614	-112,791	-110,000	-107,251	-104,546	-101,886	-99,279	-96,723	-94,216	-91,757	-89,344	-86,976
20	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0																					
21	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR)																					

* anul 1 oportunitate implementării proiectului

Intrucât proiectul nu este generator de venituri, valoarea netă actualizată este negativă, iar rata internă de rentabilitate nu poate fi determinată.



REALIZARE SISTEAM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE

ACE - 2.2. - Analiza indicatorilor de eficiență a investiției (RII, VNA, RAPORTUL COST-BENEFICIU, FLUXUL DE NUMERAR ACTUALIZAT) - ANALIZA ECONOMICĂ - scenariu recomandat

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	Implementare Anul I	Valoare (LEI)																						
			An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21		
0	Beneficii rezultate din creșterea gradului de siguranță socială și confort	0	11,500	12,377	13,321	14,336	15,429	16,606	17,872	19,235	20,702	22,280	23,963	25,753	27,653	29,668	31,793	34,033	36,383	38,848	41,433	44,143	46,973	49,928	
2	Venturi din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor	0	57,500	58,938	60,411	64,640	69,164	74,006	78,856	77,753	79,696	81,489	85,824	87,970	90,169	92,423	94,734	97,102	99,530	102,018	104,569				
3	Alte venituri indirecte obținute de către beneficiar în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	0	57,500	64,831	73,097	84,025	96,587	108,902	122,787	138,442	156,094	174,279	194,582	217,251	242,560	270,819	302,369	337,595	376,925	420,837	469,864	524,603			
4	Venturi din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	TOTAL INTRĂRI DE NUMERAR	0	116,500	136,146	146,829	163,001	181,181	199,514	216,515	235,430	256,492	278,247	301,150	326,483	354,524	385,581	420,000	458,167	500,511	547,513	599,707	657,692			
7	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	97,405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	84,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	437,954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Cheltuieli pentru investiția de bază	2,290,053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	Alte cheltuieli cu investiția	425,414	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	3,335,525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	Cheltuieli cu înlocuirea și întreținerea lucrurilor de irigații	0	0	0	0	58,849	62,130	65,594	69,251	73,112	77,188	81,491	86,034	90,830	95,894	101,240	106,884	112,843	119,134	125,776	132,788	140,191			
15	Cheltuieli cu apă și energie electrică	0	151,600	156,148	160,832	165,657	170,627	175,746	181,018	186,449	192,042	197,804	203,738	209,850	216,145	222,630	229,309	236,188	243,273	250,572	258,089	265,832			
16	TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE	0	151,600	156,148	160,832	224,507	232,757	241,340	250,269	259,561	269,230	279,295	289,772	300,480	312,040	323,870	336,193	349,031	362,408	376,346	390,877	406,023			
17	TOTAL CHELTUIELI DE NUMERAR	3,335,525	151,600	156,148	160,832	224,507	232,757	241,340	250,269	259,561	269,230	279,295	289,772	300,480	312,040	323,870	336,193	349,031	362,408	376,346	390,877	406,023			
18	Valoarea rămasă a investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	Flux de numerar net	-3,335,525	-25,100	-20,002	-14,004	-61,506	-51,877	-41,826	-33,754	-24,131	-12,739	-1,047	11,378	25,003	42,484	61,711	83,807	109,136	138,103	171,165	208,830	251,670			
20	Rata de actualizare 5%	1,000	0,907	0,864	0,823	0,783	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,458	0,437	0,415	0,396	0,377	0,358			
21	Flux de numerar actualizat	-3,335,525	-22,766	-17,282	-11,525	-48,159	-38,476	-29,738	-22,852	-15,564	-7,821	-613	6,338	13,675	21,454	29,683	38,384	47,692	57,313	67,781	78,729	90,098			
22	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0																								
23	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR)																								

* avuți oportunitate implementării proiectului

-11.36%



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE ANALIZA COST-BENEFICIU, FLUXUL DE NUMERAR ACTUALIZAT) - ANALIZA ECONOMICĂ scenariu nerecomandat

ACE - 2.2.A - Analiza Indicatorilor de eficiență a investiției (RIR, VNA, RAPORTUL COST-BENEFICIU, FLUXUL DE NUMERAR ACTUALIZAT) - ANALIZA ECONOMICĂ scenariu nerecomandat

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	Valoare (LEI)																			
		Implementare Anul I*	Perioada exploatare																		
		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	Beneficii rezultate din creșterea gradului de siguranță socială și confort	0	11,500	12,377	13,321	14,336	15,429	16,606	17,872	19,235	20,702	22,287	23,408	24,593	25,208	26,484	27,146	27,825	28,520		
2	Beneficii rezultate din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor	0	57,500	58,938	60,411	64,640	69,164	74,006	77,753	79,696	81,689	83,731	85,824	87,970	90,169	92,423	94,734	97,102	99,530	102,018	104,569
3	Alte venituri indirecte obținute de către beneficiarii în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	0	57,500	64,831	73,097	84,025	96,587	108,902	123,787	138,442	156,094	174,279	194,582	217,251	242,560	270,819	302,369	337,595	376,925	420,837	469,864
4	Venituri din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	TOTAL ÎNTRĂDE DE NUMĂRARE	0	126,500	136,146	146,829	163,001	199,514	216,515	235,430	256,492	278,247	301,150	326,483	354,524	385,581	420,000	458,167	500,511	547,513	599,707	657,692
7	Cheltuieli pentru deținerea și înlocuirea terenurilor	97,405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	84,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Cheltuieli pentru proiectare și salinență tehnică	437,954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Cheltuieli pentru investiția de bază	2,330,945	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Alte cheltuieli cu investiția	429,939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și pregătirea beneficiarului	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	3,381,205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Cheltuieli cu înlocuirea și întreținerea lucrărilor de irigații	0	0	0	60,440	63,810	67,367	71,123	75,088	79,274	83,694	88,360	93,286	98,486	103,977	109,774	115,893	122,354	129,176	136,377	143,980
15	Cheltuieli cu apă și energia electrică	0	151,900	156,457	161,151	165,985	170,945	176,094	181,377	186,818	192,422	198,195	204,141	210,265	216,573	223,070	229,762	236,655	243,755	251,068	266,358
16	TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE	0	151,900	156,457	161,151	226,425	234,774	243,461	251,906	261,696	271,656	281,889	292,500	303,551	315,059	327,047	339,536	352,549	366,109	380,243	394,977
17	TOTAL ÎNTRĂDE DE NUMĂRARE	3,381,206	151,900	156,457	161,151	226,425	234,774	243,461	252,499	261,906	271,696	281,889	292,500	303,551	315,059	327,047	339,536	352,549	366,109	380,243	394,977
18	Valoarea reziduală a investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Flux de numerar net	-3,381,206	-25,400	-20,311	-14,322	-63,724	-43,947	-35,984	-28,476	-15,205	-3,641	6,560	22,932	39,464	58,534	80,464	105,618	134,402	167,269	204,710	247,354
20	Rata de actualizare 5%	1,000	0,907	0,864	0,823	0,783	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,503	0,478	0,454	0,431	0,410	0,396	0,377	0,358
21	Flux de numerar actualizat	-3,381,206	-23,038	-17,549	-11,787	-49,661	-39,981	-31,246	-17,077	-9,336	-1,707	4,818	12,154	19,929	28,155	36,853	46,155	55,777	66,239	77,183	88,553
22	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0										-3,171,556,900										
23	Baza internă de rentabilitate a investiției (RIR)																				
																					-11,60%

* anii I aparține implementării proiectului

-11.60%



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRAILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE
ACE - 3 - Analiza sustenabilității proiectului în condițiile respectării ipotezelor prestabilite - ANALIZA ECONOMICA - scenariu recomandat

Nr. Crt.	Denumirea categoriei	Implementare Anul 1*	Valoare (lei)																			
			Perioada expirare																			
		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	
1	Beneficii rezultate din creșterea gradului de siguranță socială și confort	0	11.500	12.377	13.321	14.336	15.419	16.606	17.872	19.235	20.702	22.280	23.973	24.593	25.208	25.838	26.484	27.146	27.825	28.520		
2	Venituri din creșterea prețurilor formatorilor și constructorilor	0	57.500	58.238	60.411	64.640	69.164	74.006	79.156	84.619	90.396	96.494	102.919	109.680	116.784	124.240	132.048	140.208	148.720	157.584		
3	Alte venituri indirecte obținute de către Beneficiar în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	0	57.500	64.831	73.097	84.025	96.567	108.902	122.787	138.442	156.094	174.279	194.582	217.251	242.560	270.819	302.369	337.595	376.925	409.864		
4	Venituri din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	Total fluxuri de inițieri	0	126.500	134.146	146.829	163.001	181.181	199.514	216.515	235.430	256.492	279.247	301.150	326.483	354.524	385.581	420.000	458.167	500.511	547.513	599.207	657.692
7	Total costuri de exploatare	0	151.600	155.146	160.832	224.507	332.757	241.340	250.269	259.551	269.210	278.772	288.772	300.660	312.040	323.870	336.193	349.031	362.408	376.348	390.877	406.023
8	Total cheltuieli cu investiția	3.335.325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Comisiune și dobândă la credite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Rambursare credite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	Total fluxuri de ieșiri	3.335.325	151.600	156.148	160.832	224.507	332.757	241.340	250.269	259.551	269.210	278.772	288.772	300.660	312.040	323.870	336.193	349.031	362.408	376.348	390.877	406.023
12	Plus de numerar	-3.335.325	-25.100	-20.002	-14.004	-11.506	-51.577	-41.826	-33.754	-24.131	-12.719	-1.947	11.178	25.803	42.464	61.711	83.607	109.136	138.103	171.165	208.830	251.670
13	Flux de numerar total cumulat	-3.335.325	-2.340.425	-2.386.427	-2.394.631	-3.456.137	-5.507.713	-7.540.539	-9.583.293	-11.627.424	-13.670.163	-15.712.210	-17.753.332	-19.794.554	-21.835.776	-23.877.000	-25.918.222	-27.959.444	-30.000.666	-32.041.888	-34.083.110	-36.124.332
14	Factor de actualizare 5	1.000	9.907	9.864	9.823	9.783	9.746	9.711	9.677	9.645	9.614	9.585	9.557	9.530	9.505	9.481	9.458	9.437	9.415	9.394	9.377	9.358
15	Costurile de exploatare actualizate	0	137.501	134.912	132.365	129.789	127.243	124.719	122.217	119.736	117.275	114.834	112.411	110.006	107.619	105.250	102.900	100.568	98.254	95.958	93.680	91.420
16	Venituri obținute din exploatare actualizate	0	174.756	177.630	180.640	183.789	187.078	190.506	194.074	197.781	201.527	205.312	209.136	213.000	216.903	220.845	224.826	228.846	232.895	236.973	241.080	245.216
17	Raport cost-eficacitate = 1																					

* anul / aparține implementării proiectului



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRAILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE
 ANALIZA sustenabilității proiectului în condițiile respectării ipotezelor prestabilite - ANALIZA ECONOMICĂ- scenariu nerecomandat

Nr. Crt.	Denumire categorie	Implementare Anul 1*	Valoare (Leu)																An 19	An 20
			An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18
1	Beneficii rezultate din creșterea gradului de siguranță socială și confort	0	11.500	12.377	13.121	14.136	15.429	16.606	17.872	19.235	20.702	22.280	22.817	23.408	23.993	24.593	25.208	25.835	26.464	27.146
2	Venituri din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor	0	57.500	58.938	60.411	64.640	69.164	74.006	79.856	77.753	79.696	81.689	83.731	85.824	87.970	90.169	92.423	94.734	97.102	99.530
3	Alte venituri indirecte obținute de către beneficiarii în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	0	57.500	64.431	73.097	84.025	96.587	108.902	122.787	138.442	156.094	174.279	194.582	217.251	242.560	270.819	302.369	337.595	376.925	420.837
4	Venituri din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Total fluxuri de intrări	0	126.500	136.146	146.629	163.001	181.181	199.514	216.515	235.430	256.492	278.247	301.150	326.483	354.524	385.581	419.000	456.187	500.511	545.513
7	Total costuri de exploatare	0	151.900	156.457	161.151	234.774	243.461	251.499	252.499	261.906	271.696	281.889	292.500	303.551	315.059	327.047	339.536	352.549	366.109	380.241
8	Total cheltuieli cu investiția	3.381.206	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Comisiune și dobândă la credite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Amortizarea creditelor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Total fluxuri de ieșiri	3.381.206	151.900	156.457	161.151	234.774	243.461	251.499	252.499	261.906	271.696	281.889	292.500	303.551	315.059	327.047	339.536	352.549	366.109	380.243
12	Flux de numerar	-1.381.206	-25.400	-20.111	-14.322	-51.594	-63.424	-61.947	-35.984	-26.476	-15.205	-1.641	8.650	22.932	39.464	56.534	80.464	105.618	134.402	167.269
13	Flux de numerar total cumulat	-1.381.206	-3.406.606	-3.426.718	-3.441.240	-3.559.237	-3.692.204	-3.842.204	-4.012.204	-4.204.645	-4.429.409	-4.688.188	-4.974.641	-5.285.929	-5.612.465	-5.955.929	-6.310.465	-6.677.465	-7.057.465	-7.449.465
14	Pierdere de actualizare 5	1.000	0.007	0.004	0.003	0.746	0.783	0.711	0.677	0.445	0.614	0.545	0.507	0.530	0.505	0.481	0.458	0.437	0.415	0.396
15	Costurile de exploatare actualizate	0	137.773	135.179	132.627	177.291	175.142	173.101	170.942	168.929	166.822	164.905	162.923	160.982	159.105	157.310	155.507	153.684	151.935	148.806
16	Venituri obținute din exploatare actualizate	0	114.736	117.630	120.640	127.630	135.161	141.854	146.581	151.832	157.486	162.775	167.741	173.036	178.034	183.664	189.360	195.219	201.212	206.960
17	Report cost-eficacitate <-1																			

* anul 1 corespunde implementării proiectului



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE

ACE - 4.1 - Analiza de senzitivitate la nivelul valorii Investiției (+1%) (RUR, VNA, RAPORTUL COST-BENEFICIU, FLUXUL DE NUMERAR ACTUALIZAT) - ANALIZA ECONOMICĂ

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	Implementare Anul 1	Valoare (LEI)																						
			Perioada exploatare																						
		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21	An 22		
1	Beneficii rezultate din creșterea gradului de asigurare socială și confort	0	11,500	13,377	13,321	14,336	15,429	16,606	17,872	19,235	20,702	22,280	23,837	25,408	26,484	27,466	28,520	29,644	30,776	31,918	33,069	34,229	35,398	36,576	
2	Venituri din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor	0	57,500	58,938	60,411	64,640	69,164	74,006	79,166	84,642	90,549	96,887	103,664	110,887	118,562	126,694	135,289	144,353	153,894	163,921	174,444	185,472	197,014		
3	Alte venituri indirecte obținute de către beneficiar în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	0	57,500	64,831	73,097	84,025	96,587	108,902	122,987	138,842	156,094	174,729	194,852	217,251	242,860	270,619	302,369	337,595	376,925	420,837	469,844	524,603	584,603		
4	Venituri din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	TOTAL INTRĂRI DE NUMERAR	0	124,500	136,146	146,829	163,001	181,181	199,514	216,515	235,484	256,492	278,247	301,150	326,483	354,524	385,581	420,000	458,167	500,311	547,513	599,707	657,692	719,692		
7	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	98,379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectului	85,547	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	442,333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	Cheltuieli pentru investiții de bază	2,312,953	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	Alte cheltuieli cu investiția	429,668	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste pe scară la beneficiar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	3,368,880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	Cheltuieli cu înlocuirea și întreținerea lucrărilor de inginerie	0	0	0	0	58,849	62,130	65,594	69,251	73,112	77,168	81,491	86,034	90,830	95,894	101,240	106,884	112,843	119,134	125,776	132,788	140,191	148,019		
15	Cheltuieli cu apă și energie electrică	0	151,600	156,148	160,832	165,637	170,627	175,746	181,018	186,449	192,042	197,804	203,738	209,850	216,145	222,630	229,309	236,188	243,273	250,572	258,099	265,832	273,877		
16	TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE	0	151,600	156,148	160,832	165,637	170,627	175,746	181,018	186,449	192,042	197,804	203,738	209,850	216,145	222,630	229,309	236,188	243,273	250,572	258,099	265,832	273,877		
17	TOTAL EGRO DE NUMERAR	3,368,880	151,600	156,148	160,832	165,637	170,627	175,746	181,018	186,449	192,042	197,804	203,738	209,850	216,145	222,630	229,309	236,188	243,273	250,572	258,099	265,832	273,877		
18	Valoarea redusă a investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
19	Flux de numerar net	-3,368,880	-25,100	-20,002	-14,004	-7,748	-1,577	-4,826	-9,174	-13,754	-18,579	-23,659	-28,992	-34,584	-40,435	-46,548	-52,924	-59,571	-66,503	-73,728	-81,254	-89,082	-97,214		
20	Flux de actualizare 5%	1,000	0,907	0,844	0,783	0,724	0,666	0,610	0,555	0,501	0,448	0,396	0,345	0,295	0,246	0,198	0,151	0,105	0,060	0,016	0,000	0,000	0,000		
21	Flux de numerar actualizat	-3,368,880	-22,746	-17,282	-11,525	-6,819	-2,147	2,756	7,925	13,079	18,209	23,314	28,404	33,480	38,543	43,594	48,642	53,688	58,732	63,774	68,814	73,852	78,889		
22	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0																								
23	Rata internă de rentabilitate a investiției (IRR)																								

anul / aparține implementării proiectului

-11,40%



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE

ACE - 4.2. - Analiza de sensibilitate la nivelul valorii investiției (-1%) (RIR, VNA, RAPORTUL COST-BENEFICIU, FLUXUL DE NUMERAR ACTUALIZAT) - ANALIZA ECONOMICĂ

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	Implementare Anul I*	Valoarea (LEI)																				
			Prezenta exploatare																				
			An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	
0	Beneficii rezultate din creșterea gradului de siguranță socială și confort	0	11.500	12.377	13.221	14.336	15.429	16.406	17.872	19.235	20.702	22.280	23.837	25.408	26.993	28.593	30.208	31.838	33.484	35.146	36.825	38.520	40.230
2	Venituri din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor	0	57.500	58.938	60.411	64.640	69.164	74.006	78.856	83.731	88.824	94.189	99.169	104.790	110.118	115.164	120.949	126.500	131.838	136.984	141.959	146.769	151.429
3	Alte venituri indirecte obținute de către Beneficiar în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	0	57.500	64.831	73.097	84.025	96.587	108.902	122.787	138.442	156.094	174.279	194.582	217.251	242.360	270.819	302.369	337.595	376.925	420.837	469.864	524.603	584.603
4	Venituri din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	TOTAL INTRĂRI DE NUMERAR	0	126.500	136.146	146.829	163.001	181.181	199.514	216.215	235.430	256.492	278.847	301.159	326.483	354.324	385.281	420.000	458.167	500.511	547.513	599.707	657.832	717.832
7	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	96.431	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	83.853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	433.574	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Cheltuieli pentru investiții de bază	2.262.182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Alte cheltuieli cu investiția	421.160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și pentru la Beneficiar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	TOTAL CHERTUIELI CU INVESTITIA	3.302.170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Cheltuieli cu înlocuirea și întreținerea lucrărilor de ligii	0	0	0	0	58.849	62.130	65.594	69.251	73.112	77.188	81.491	86.034	90.810	95.894	101.240	106.864	112.640	119.534	125.776	132.788	140.191	
15	Cheltuieli cu apă și energie electrică	0	151.600	156.148	160.832	165.557	170.627	175.766	181.018	186.449	192.042	197.804	203.718	209.850	216.145	222.610	229.250	236.168	243.272	250.572	258.099	265.832	
16	TOTAL CHERTUIELI DE EXPLOATARE	0	151.600	156.148	160.832	165.557	170.627	175.766	181.018	186.449	192.042	197.804	203.718	209.850	216.145	222.610	229.250	236.168	243.272	250.572	258.099	265.832	
17	TOTAL RESURSE DE NUMERAR	3.302.170	151.600	156.148	160.832	165.557	170.627	175.766	181.018	186.449	192.042	197.804	203.718	209.850	216.145	222.610	229.250	236.168	243.272	250.572	258.099	265.832	
18	Valoarea rămasă la investiție	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Flux de numerar net	-3.302.170	-25.100	-20.002	-14.004	-7.506	-1.577	-41.826	-33.754	-24.131	-12.739	-1.047	11.278	25.803	42.484	61.711	83.807	109.536	138.103	171.165	208.830	251.670	298.898
20	Rata de actualizare 5%	1.000	0.907	0.864	0.823	0.783	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	0.437	0.415	0.396	0.377	0.358	
21	Flux de numerar actualizat	-3.102.170	-22.746	-17.282	-11.525	-6.159	-1.876	-29.738	-22.852	-15.564	-7.821	-413	6.338	13.675	21.454	29.883	38.384	47.692	57.513	67.781	78.729	90.098	101.908
22	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0																						
23	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR)																						
*anul I aparține implementării proiectului			-11.31%																				
Valoarea actualizată netă (VAN) < 0			-3.102.170																				



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE

ACE - 4.3 - Analiza de sensibilitate la nivelul costurilor de operare (+1%) (RIR, VNA, RAPORTUL COST-BENEFICIU, FLUXUL DE NUMERAR ACTUALIZAT) - ANALIZA ECONOMICĂ

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	Implementare Anul I ^a	Valoare (Lei)																						
			Perioada expirare																						
		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21			
1	Beneficii rezultate din creșterea gradului de igienă socială și confort	0	11,500	12,377	13,321	14,336	15,429	16,606	17,872	19,235	20,702	22,280	23,963	25,758	27,670	29,709	31,880	34,188	36,640	39,244	41,999	44,912			
2	Venituri din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor	0	57,500	58,938	60,411	64,440	69,164	74,006	79,556	85,424	91,489	97,731	104,169	110,824	117,670	124,699	131,915	139,318	146,910	154,692	162,664				
3	Alte venituri indirecte obținute de către beneficiar în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	0	57,500	64,831	73,097	84,025	96,587	108,902	122,787	138,442	156,094	174,279	194,582	217,251	242,560	270,819	302,349	337,595	376,925	420,837	469,844				
4	Venituri din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6	TOTAL INTRĂRI DE NUMERAR	0	126,500	136,146	146,829	161,001	181,181	199,514	216,515	235,430	256,492	278,247	301,150	326,483	354,524	385,581	420,000	458,187	500,511	547,513	599,707				
7	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	97,405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
8	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectului	84,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
9	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	437,954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10	Cheltuieli pentru investiția de bază	2,290,053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
11	Alte cheltuieli cu investiția	423,414	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
12	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și pregătirea beneficiarilor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
13	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	3,335,525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
14	Cheltuieli cu înlocuirea și întreținerea lucrărilor de inginerie	0	0	0	0	59,438	62,752	66,250	69,944	73,843	77,940	82,306	86,934	91,739	96,833	102,323	107,953	113,972	120,326	127,034					
15	Cheltuieli cu apă și energie electrică	0	153,116	157,709	162,441	167,314	172,333	177,503	182,829	188,313	193,963	199,782	205,775	211,944	218,307	224,856	231,602	238,550	245,706	253,077					
16	TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE	0	153,116	157,709	162,441	167,314	172,333	177,503	182,829	188,313	193,963	199,782	205,775	211,944	218,307	224,856	231,602	238,550	245,706	253,077					
17	TOTAL EȘURI DE NUMERAR	3,335,525	153,116	157,709	162,441	167,314	172,333	177,503	182,829	188,313	193,963	199,782	205,775	211,944	218,307	224,856	231,602	238,550	245,706	253,077					
18	Valoarea reziduală a investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
19	Flux de numerar net	-3,335,525	-26,616	-21,584	-16,512	-11,440	-6,368	-1,296	3,776	8,848	13,969	19,139	24,358	29,626	34,943	40,309	45,726	51,194	56,712	62,280					
20	Baza de actualizare 5%	1,000	0,907	0,864	0,823	0,783	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,458	0,437	0,415						
21	Flux de numerar actualizat	-3,335,525	-26,616	-21,584	-16,512	-11,440	-6,368	-1,296	3,776	8,848	13,969	19,139	24,358	29,626	34,943	40,309	45,726	51,194	56,712						
22	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0	-3,335,525	-26,616	-21,584	-16,512	-11,440	-6,368	-1,296	3,776	8,848	13,969	19,139	24,358	29,626	34,943	40,309	45,726	51,194							
Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR)			-11,55%																						

*anul 1 aparține implementării proiectului

-11.55%



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE

ACE - 4.4 - Analiza de sensibilitate la nivelul costurilor de operare (-1%) (RIR, VNA, RAPORTUL COST-BENEFICIU, FLUXUL DE NUMERAR ACTUALIZAT) - ANALIZA ECONOMICA

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	Valoare (Lei)																						
		Implementare																						
		Anul 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	An 21		
1	Beneficii rezultate din creșterea gradului de siguranță socială și confort	0	11,500	12,377	13,321	14,336	15,429	16,606	17,872	19,235	20,702	22,280	23,968	25,768	27,684	29,716	31,868	34,144	36,548	39,084	41,756	44,568		
2	Venituri din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor	0	57,500	58,938	60,411	61,940	63,514	65,138	66,806	68,524	70,288	72,094	73,946	75,840	77,782	79,768	81,794	83,856	85,958	88,104	90,290	92,512		
3	Alte venituri indirecte obținute de către beneficiarii în urma implementării proiectului (intensificarea activităților economice, etc.)	0	57,500	64,831	73,097	84,025	96,587	108,902	122,787	138,442	155,094	174,279	194,582	217,251	242,360	270,819	302,369	337,595	376,925	420,837	469,864	524,603		
4	Venituri din subvenții pentru investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Aport la capital din surse proprii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	TOTAL INPUTURI DE NUMERAR	0	124,500	136,146	146,829	163,001	181,181	199,514	216,315	233,410	250,492	278,247	301,150	324,483	352,581	385,187	420,000	458,167	500,511	547,513	599,207	657,932		
7	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenurilor	97,405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	84,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	Cheltuieli pentru protecție și salubritate tehnică	437,954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	Cheltuieli pentru investiții de bază	2,290,933	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	Alte cheltuieli cu investiții	425,414	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și presedre la beneficiar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	3,335,523	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	Cheltuieli cu înlocuirea și înrețirea lucrărilor de irigații	0	0	0	58,261	61,509	64,938	68,558	72,381	76,416	80,676	85,174	89,922	94,935	100,228	105,816	111,715	117,943	124,518	131,460	138,789			
15	Cheltuieli cu apă și energia electrică	0	150,084	154,387	159,224	164,001	168,921	173,988	179,208	184,584	190,122	195,826	201,700	207,751	213,984	220,403	227,016	233,826	240,841	248,066	255,508	263,173		
16	TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE	0	150,084	154,387	159,224	164,001	168,921	173,988	179,208	184,584	190,122	195,826	201,700	207,751	213,984	220,403	227,016	233,826	240,841	248,066	255,508	263,173		
17	TOTAL ESURI DE NUMERAR	0	150,084	154,387	159,224	164,001	168,921	173,988	179,208	184,584	190,122	195,826	201,700	207,751	213,984	220,403	227,016	233,826	240,841	248,066	255,508	263,173		
18	Valoarea reziduală a investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
19	Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	Rata de actualizare 5%	1,000	0,967	0,934	0,902	0,871	0,841	0,811	0,782	0,753	0,725	0,697	0,670	0,643	0,617	0,591	0,566	0,541	0,517	0,493	0,470	0,447		
21	Flux de numerar actualizat	-3,335,523	-10,201	-15,933	-21,665	-27,397	-33,129	-38,861	-44,593	-50,325	-56,057	-61,789	-67,521	-73,253	-78,985	-84,717	-90,449	-96,181	-101,913	-107,645	-113,377	-119,109		
22	Valoarea actualizată net (VAN) < 0	-3,335,523	-10,201	-15,933	-21,665	-27,397	-33,129	-38,861	-44,593	-50,325	-56,057	-61,789	-67,521	-73,253	-78,985	-84,717	-90,449	-96,181	-101,913	-107,645	-113,377	-119,109		
Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR)		-10,95%																						

Suma / surse implementări proiectului



REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

ANALIZA COST-EFICACITATE
ACE - 8 - Anliza de risc

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracarea riscului
I. Variabile critice identificate în analiza de sensibilitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	împărțire și control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor și gradul de utilizare a investiției
Modificarea valorii investiției în perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investiția și fluxurilor de numerar
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrării la calitate proiectată în timpul și costurile stabilite	asigurat	împărțire și control	încheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel încât să existe măsuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate lucrării	controlat	diversificare	planificarea în detaliu a soluțiilor și stabilirea unor marje de eroare încă din faza de proiectare; solicitarea acoperirii eventualelor prejudicii prin polița de răspundere profesională a proiectantului
Lucrarea efectuată să nu funcționeze la parametri proiectați	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cât mai detaliate și încheierea unor contracte cu termeni clar definiți cu firma furnizoare de lucrări
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice și seismice care conduc la întârzierea și nerealizarea conformă a proiectului	necontrolat	acceptare	realizarea unor studii preliminare cu privire la condițiile de mediu ale zonei
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	asigurat	control	realizarea documentației conform ghidului solicitantului și atașarea tuturor avizelor solicitate; verificare amănunțită a proiectului pe perioada de pregătire și implementare.
Depășirea costurilor preconizate (ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor și includerea în previziuni și bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea beneficiarului de a suporta cheltuielile	asigurat	împărțire și control	stabilirea cât mai exactă a valorii cheltuielilor, precum și planificarea acestora.
V. Riscuri legale			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	necontrolat	acceptare	N/A
Nerealizarea procedurilor de achiziție publică conform legislației aplicabile	asigurat	control	instruirea personalului din compartimentul de specialitate cu privire la procedurile aplicabile. Verificarea exactă de către managerul de proiect a îndeplinirii condițiilor conform legislației.



ANEXA 3

REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU

Fise tehnice – sistem de irigatii



CUPRINS

1.1	STATIE DE POMPARE.....	3
1.2	POMPA DE BASA	5
1.3	PROGRAMATOR IRIGATIE	7
1.4	DECODOR DE ADRESA.....	10
1.5	FURTUN DE PICURARE SUBTERAN.....	12

1.1 STATIE DE POMPARE

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	Parametri tehnici: • stație de pompare tip grup de ridicare a presiunii, echipată cu pompe centrifugale verticale multietajate cu turație variabilă, destinată alimentării sistemelor de irigații și menținerii presiunii constante în rețea. • Grupul de pompare trebuie să asigure: • menținerea presiunii constante prin variația turației pompelor; • funcționare automată în cascadă a pompelor; • pornire/oprire automată în funcție de consum; • alternarea pompelor pentru uzură uniformă; • protecție la funcționare fără apă; • protecție la suprasarcină; • posibilitate funcționare manuală; • posibilitate integrare în sistem SCADA/BMS. • Caracteristici tehnice minime: • Număr pompe: 2 (1 activă + 1 rezervă); • Debit nominal: aproximativ 8 m³/h; • Înălțime de pompare: aproximativ 48 mCA; • Presiune maximă de lucru: 16 bar; • Tensiune alimentare: 3 x 400 V, 50 Hz; • Putere motor pompă: aproximativ 2.2 kW/pompă; • Grad protecție dulap comandă: IP54; • Colectoare aspirație și refulare din oțel inox; • Cadru suport metalic; • Senzor presiune 4–20 mA; • Manometru; • Supape de reținere pe refulare; • Vane de izolare pentru fiecare pompă; • Posibilitate conectare vas expansiune.		

2	Mod de transportare: Stația de pompare se livrează complet asamblată pe cadru metalic, ambalată și fixată pentru transport, împreună cu tabloul de comandă și automatizare.		
3	Punere in opera: - Stația de pompare se montează într-o cameră tehnică sau într-un cămin tehnic, pe o platformă din beton, perfect plană. - Se realizează racordarea la rețeaua de aspirație și refulare, alimentarea electrică și conectarea senzorilor de presiune și a vasului de expansiune.		
4	Conexiuni electrice și hidraulice: - Racord aspirație: R 2" - Racord refulare: R 2" - Alimentare electrică: 3 x 400 V, 50 Hz - Împământare obligatorie ☑ Conectare la tabloul electric prin protecții automate și RCD		
5	Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare: Stația de pompare trebuie să asigure funcționarea automată și menținerea presiunii constante în sistemul de irigații, în condiții de siguranță, fără șocuri hidraulice și fără variații mari de presiune. Stația trebuie să fie echipată cu protecții electrice și hidraulice și să permită funcționarea continuă în regim automat.		
6	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Stația de pompare trebuie să fie însoțită de: - Declarație de conformitate CE; - Certificat de calitate; - Manual de instalare și exploatare; - Documentație tehnică.		
7	Conditii de garantie si postgarantie: ➤ Garantie : min 24 luni de la punerea in functiune		

8	Alte conditii cu caracter tehnic: • Stația de pompare va fi livrată complet echipată cu: • pompe; • colectoare aspirație și refulare; • vane de izolare; • supape de reținere; • senzor de presiune; • manometru; • tablou de comandă și automatizare; • convertizoare de frecvență integrate; • cadru metalic suport. • Stația va fi testată în fabrică înainte de livrare.		
---	---	--	--

1.2 POMPA DE BASA

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	Parametri tehnici: • Pompa submersibilă pentru drenaj, realizată din oțel inoxidabil, echipată cu plutitor automat pentru controlul nivelului apei, destinată evacuării apei din cămine, bazine și camere tehnice. • Caracteristici tehnice: • Tip pompă: pompă submersibilă drenaj; • Material carcasă: oțel inoxidabil; • Alimentare electrică: 230 V; • Putere motor: aproximativ 250 W; • Putere absorbită: aproximativ 450 W; • Turație motor: aproximativ 2850 rot/min; • Grad de protecție: IP68; • Clasă de funcționare: S1 (funcționare continuă); • Clasă de izolație motor: F; • Debit maxim: aproximativ 9 m³/h; • Înălțime maximă de pompare:		

	aproximativ 7.5 m; • Diametru evacuare: 1 1/4"; • Adâncime maximă de imersie: 5 m; • Rotor deschis din inox, pentru particule solide de până la 10 mm; • Dublă etanșare mecanică; • Rulmenți rezistenți la temperaturi ridicate; • Bobinaj motor din cupru; • Protecție termică motor; • Cablu alimentare: aproximativ 5 m; • Greutate: aproximativ 5 kg. • Pompa este echipată cu plutitor electric pentru pornirea și oprirea automată în funcție de nivelul apei.		
2	Mod de transportare: Pompa se livrează ambalată individual, în cutie de carton, împreună cu cablul de alimentare și plutitorul electric.		
3	Punere în opera: • Alimentare electrică: 230 V; • Pornire automată prin plutitor electric; • Racord refulare: 1 1/4"; • Cablu electric cu protecție la umiditate; • Împământare obligatorie.		
4	Conexiuni electrice și hidraulice: • Alimentare electrică: 230 V; • Pornire automată prin plutitor electric; • Racord refulare: 1 1/4"; • Cablu electric cu protecție la umiditate; • Împământare obligatorie.		
5	Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare: • Pompa trebuie să funcționeze în regim automat, comandată de plutitorul electric, pentru evacuarea apei din căminul stației de pompare. Pompa trebuie să fie protejată la funcționare fără apă și la suprasarcină termică. Este destinată pomparii apei curate sau ușor murdare, cu impurități solide de maxim 10 mm. Condiții de operare: • Temperatura lichidului: max. +40°C;		

	• Lichid necoroziv; • Adâncime maximă imersie: 5 m.		
6	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: • Trebuie sa fie fabricate in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; • Agrementare tehnica MLPAT in ROMANIA conform HG 766/21.11.1997 • Avizul ministerului sanatatii • Standardul de productie		
7	Conditii de garantie si postgarantie: • Garantie : min 24 luni de la punerea in functiune		
8	Alte conditii cu caracter tehnic: • Pompa va fi utilizată pentru evacuarea apei din căminul stației de pompare (apă infiltrată, pluvială sau din avarii), pentru protejarea echipamentelor electrice și mecanice ale stației. • Pompa trebuie să permită funcționarea automată fără intervenție manuală, prin intermediul plutitorului electric.		

1.3 PROGRAMATOR IRIGATIE

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	Programator electronic pentru sisteme automate de irigații, destinat controlului electrovanelor prin intermediul unui sistem de decodare conectate pe cablu de comandă tip două fire (2-wire). Sistemul de comandă trebuie să permită controlul și monitorizarea sistemului de irigații atât local, cât și de la distanță, prin intermediul unui software de management al irigațiilor instalat pe calculator sau accesibil prin internet. Caracteristici tehnice minime:		

	• Controlul electrovanelor prin sistem de decodare conectate pe cablu tip două fire; • Posibilitatea comandării unui număr mare de zone de irigare (minim 75–100 zone, extensibil); • Posibilitatea extinderii sistemului prin adăugarea de decodoare în teren fără modificarea cablurilor principale; • Alimentare electrovane: 24 VAC; • Comunicare și alimentare decodoare prin același cablu; • Distanță maximă de comandă prin cablu până la aproximativ 3–4 km; • Posibilitatea conectării senzorilor: ploaie, debit, presiune, umiditate sol; • Posibilitate comandă pompă sau vană principală; • Posibilitate rulare simultană a mai multor zone; • Memorie nevolatilă pentru păstrarea programelor; • Detectare scurtcircuit, cablu întrerupt, decoder defect; • Afișaj pentru programare locală; • Jurnal alarme și evenimente. Programatorul trebuie să permită controlul sistemului de irigații prin intermediul unui software de management al irigațiilor care să permită: • programarea udărilor; • modificarea timpilor de udare; • reglarea sezonieră a udării (seasonal adjustment); • monitorizarea funcționării sistemului; • pornirea/oprirea manuală a zonelor; • monitorizarea debitului și detectarea pierderilor de apă; • primirea alarmelor în caz de defect; • gestionarea mai multor programatoare dintr-o singură platformă; • acces de la distanță prin internet; • posibilitatea integrării într-un sistem SCADA sau BMS.		
--	---	--	--

2	Mod de transportare: Programatorul, modulele de decodare și accesoriile se livrează ambalate individual, în cutii, împreună cu manualele de instalare și exploatare.		
3	Punere în opera: Programatorul se montează într-un tablou electric sau într-o cutie metalică/plastic montată pe perete sau pe soclu. Decodarele se montează în căminele de electrovane și se conectează la cablul de comandă tip două fire și la bobinele electrovanelor.		
4	Conexiuni electrice: • Alimentare programator: 230 V; • Leșire comandă electrovane: 24 VAC prin decodare; • Cablu comandă: cablu special pentru sisteme cu decodare, tip două fire; • Posibilitate conectare senzori: ploaie, debit, presiune, umiditate sol; • Posibilitate comandă pompă sau vană principală; • Conectare la internet prin modul de comunicație (Ethernet / GSM / Wi-Fi); • Împământare obligatorie a sistemului.		
5	Specificatii de performante si conditii privind siguranta în exploatare: Programatorul trebuie să asigure funcționarea automată a sistemului de irigații conform programelor stabilite și să permită reglarea udării în funcție de sezon, condiții meteo, debit și presiune. Sistemul trebuie să poată opri automat irigarea în cazul apariției unor avarii (conductă spartă, debit anormal, lipsă presiune, cablu defect).		
6	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Programatorul și decodarele trebuie să fie însoțite de: • Declarație de conformitate CE; • Certificat de calitate; • Manual de instalare și exploatare; • Schema electrică; • Documentație tehnică.		
7	Conditii de garantie si postgarantie: Garantie : min 24 luni de la punerea în funcțiune		
8	Alte conditii cu caracter tehnic:		

	Sistemul de comandă trebuie să permită: • extinderea ulterioară a sistemului de irigații; • adăugarea de noi electrovane fără montarea de cabluri suplimentare; • localizarea rapidă a defectelor; • controlul pompelor și al vanelor principale; • monitorizarea consumului de apă; • controlul centralizat al sistemului de irigații; • operarea sistemului de pe calculator, tabletă sau telefon; • modificarea programelor de udare de la distanță.		
--	---	--	--

1.4 DECODOR DE ADRESA

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	Parametri tehnici: Decoder de adresă pentru sisteme automate de irigații cu comandă prin cablu tip două fire (2-wire), utilizat pentru controlul unei electrovane de irigații. Decoderul se montează în căminul de electrovane și primește comenzi de la programatorul central prin cablul de comandă tip două fire. Caracteristici tehnice minime: • Decoder pentru comandă electrovane în sistem cu decodare; • Control pentru 1 electrovana; • Alimentare și comunicație prin cablu tip două fire; • Tensiune comandă electrovane: 24 VAC; • Consum redus de energie; • Adresare individuală a fiecărui decoder; • Posibilitate programare adresă; • Protecție la scurtcircuit; • Protecție la supratensiune; • Carcasă etanșă pentru montaj în		

	cămine subterane; • Grad de protecție minim IP68; • Conectare la cablul principal prin conectori etanși; • Temperatură de funcționare: aproximativ -20°C până la +60°C; • Compatibil cu sisteme de comandă centralizată a irigațiilor; •		
2	Mod de transportare: Decoderul se livrează ambalat individual, în cutie, împreună cu instrucțiuni de instalare și exploatare.		
3	Punere în opera: Decoderul se montează în căminul de electrovane, în apropierea electrovanei comandate. Se conectează la cablul principal tip două fire și la bobina electrovanei prin conectori electrici etanși cu rășină sau gel.		
4	Conexiuni electrice: • Conectare la cablu comandă tip două fire; • Conectare la bobina electrovanei 24 VAC; • Conexiunile se realizează cu conectori etanși rezistenți la apă; • Sistemul trebuie protejat la supratensiuni și descărcări electrice; • Împământarea sistemului este obligatorie.		
5	Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare: Decoderul trebuie să permită comanda individuală a electrovanelor din sistemul de irigații și să transmită informații către programator privind starea electrovanei și eventualele defecte. Decoderul trebuie să funcționeze în condiții de umiditate ridicată, îngropat în cămine de electrovane, fără a permite infiltrarea apei.		
6	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Decoderul trebuie să fie însoțit de: • Declarație de conformitate CE; • Certificat de calitate; • Manual de instalare; • Documentație tehnică.		

7	Conditii de garantie si postgarantie: ➤ Garantie : min 36 luni de la punerea in functiune		
8	Alte conditii cu caracter tehnic: Sistemul de decodare trebuie să permită: • extinderea ulterioară a sistemului de irigații; • adăugarea de electrovane noi fără montarea de cabluri suplimentare; • identificarea rapidă a defectelor din sistem; • comandă centralizată a sistemului de irigații; • monitorizarea funcționării sistemului de irigații.		

1.5 FURTUN DE PICURARE SUBTERAN

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
1	Parametri tehnici: Furtun de picurare subteran cu picurători integrate, cu compensare de presiune și sistem de protecție împotriva pătrunderii rădăcinilor, destinat irigații subterane a spațiilor verzi, gazonului, arborilor și arbuștilor. Caracteristici tehnice minime: • Furtun din polietilenă de înaltă densitate; • Picurători integrate în furtun; • Picurători cu compensare de presiune; • Picurători cu autocurățare; • Sistem de protecție împotriva pătrunderii rădăcinilor în picurători; • Membrană anti-sifon pentru prevenirea aspirării impurităților;		

	• Debit picurător: aproximativ 2.0 – 2.3 l/h; • Distanță între picurători: 33 – 40 cm; • Diametru exterior furtun: aproximativ 16 mm; • Grosime perete: minim 1.0 – 1.2 mm; • Presiune de lucru: 1.0 – 4.0 bar; • Filtrare necesară: minim 120 mesh; • Lungime maximă linie: aproximativ 100 m (în funcție de presiune); • Rezistență la UV; • Rezistență la substanțe chimice și îngrășămintes; • Durată de viață: minim 10 ani în condiții normale de exploatare; • Permite montaj subteran la adâncimi de 10 – 30 cm. Furtunul trebuie să asigure distribuția uniformă a apei pe toată lungimea liniei de picurare, indiferent de variațiile de presiune.		
2	Mod de transportare: Furtunul de picurare se livrează sub formă de colaci, ambalați și protejați împotriva deteriorării în timpul transportului.		
3	Punere în opera: Furtunul de picurare subteran se montează îngropat la adâncimea de aproximativ 10–30 cm sub nivelul terenului, în funcție de tipul de sol și vegetație. Furtunul se montează paralel, la distanțe stabilite prin proiectul tehnic. Este obligatorie montarea unui filtru și a unui regulator de presiune înainte de rețeaua de picurare.		
4	Îmbinarea conductelor: Îmbinarea furtunului de picurare se realizează cu: • fittinguri speciale pentru tub de picurare; • mufe de legătură; • teuri; • coturi; • robineți pentru tub de picurare;		

	dopuri de capăt cu posibilitate de spălare a instalației.		
5	Specificatii de performante si conditii privind siguranta in exploatare: Furtunul de picurare subteran trebuie să fie prevăzut cu sistem de protecție împotriva pătrunderii rădăcinilor în picurători și să prevină aspirarea particulelor de sol în momentul opririi sistemului. Sistemul trebuie să permită spălarea periodică a conductelor de picurare.		
6	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Furtunul de picurare trebuie să fie însoțit de: - Declarație de conformitate CE; - Certificat de calitate; - Fișă tehnică produs; - Instrucțiuni de montaj și exploatare.		
7	Conditii de garantie si postgarantie: Garanție minim 24 luni de la punerea în funcțiune.		
8	Alte conditii cu caracter tehnic: Furtunul de picurare subteran va fi utilizat pentru: - irigarea gazonului; - irigarea masivelor de arbuști; - irigarea arborilor; - irigarea spațiilor verzi urbane; - irigarea aliniamentelor plantate; - zone unde aspersoarele nu pot fi utilizate. Sistemul de picurare subteran trebuie să fie compatibil cu sistemul automat de irigații și să permită extinderea ulterioară a rețelei.		

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ



Anexă la HOTĂRÂREA CONSILIULUI LOCAL privind
aprobarea Studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici și a valorilor
acestora pentru obiectivul de investiție
„REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE
ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL MODERNIZARE
TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU”

CAPITOLUL 1. DATE GENERALE

1. **Denumire investiție:**

„REALIZARE SISTEM DE IRIGARE SPAȚII VERZI PE STRADA POET GRIGORE
ALEXANDRESCU DIN MUNICIPIUL BRĂILA PENTRU PROIECTUL “MODERNIZARE
TRANSPORT ELECTRIC PARC MONUMENT-RADU NEGRU”

2. **Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul):**

Amplasamentul pe care urmează să fie montat sistemul automat de irigații este situat pe întreaga lungime a străzii Poet Grigore Alexandrescu, între șoseaua de centură a municipiului Brăila și șoseaua Buzăului. Terenul aparține domeniului public al Municipiului Brăila, NC 91384, CF 91384 și are o suprafață de 11.518,00 mp.

3. **Titularul investiției:**

MUNICIPIUL BRĂILA;

4. **Beneficiarul investiției:**

MUNICIPIUL BRĂILA

5. **Elaboratorul proiectului/documentației faza Studiu de Fezabilitate.:**

CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A.

CAPITOLUL 2. LUCRĂRI PROPUSE

Realizarea unui sistem de irigație automatizat care să asigure cantitatea optimă de apă, în regim automatizat, pentru suprafețele verzi de gazon și pentru arborii nou plantați.

Prin elaborarea studiului de fezabilitate pentru sistemul de irigație se va respecta principiul eficienței energetice și al consumului prin utilizarea unui sistem de comandă centralizat care reprezintă o soluție inovatoare și aliniată normelor europene privind digitalizarea, eficiența resurselor și accesibilitatea tehnologică.

În realizarea studiului de fezabilitate s-a avut în vedere implementarea unui sistem automatizat de irigații pentru spațiile verzi, alcătuit din rețea de distribuție a apei realizată din conducte din PEID, stație de pompare, gospodărie de apă și sistem centralizat de comandă și control al udării. Dimensionarea sistemului s-a realizat astfel încât să se asigure debitele și presiunile necesare funcționării în condiții optime a echipamentelor de irigații, cu respectarea limitelor admise privind viteza apei, pierderile de presiune și uniformitatea udării. Sistemul propus va permite monitorizarea și controlul centralizat al irigației, optimizarea consumurilor

de apă și energie și protejarea instalației în perioada de iarnă prin sisteme de golire automatizate

La elaborarea documentației s-au respectat prevederile legislației și reglementărilor tehnice în vigoare privind proiectarea sistemelor de alimentare cu apă, rețelelor de conducte, stațiilor de pompare, instalațiilor electrice și sistemelor de automatizare, respectiv HG 907/2016, Legea 10/1995, NP 133/2013, I9/2011, SR EN 805, SR EN 12201, precum și standardele ISO specifice sistemelor de irigații.

În cadrul studiului de fezabilitate au fost analizate două scenarii tehnico-economice pentru realizarea sistemului automatizat de irigații aferent spațiilor verzi amplasate pe strada Poet Grigore Alexandrescu din municipiul Brăila. Ambele scenarii prevăd realizarea unui sistem de irigații alimentat dintr-un bransament la rețeaua publică de apă, cu stație de pompare, rețea principală inelară din conducte PEID și rețele secundare pentru distribuția apei către zonele de udare prin furtun de picurare subteran. Scenariul 1 presupune realizarea unui sistem centralizat de comandă și control cu transmiterea semnalului prin cablu electric bifilar de 24V și utilizarea decodoarelor de adresă pentru controlul individual al electrovanelor din teren. Scenariul 2 presupune realizarea unui sistem centralizat de comandă și control cu transmiterea semnalului prin comunicație radio (wireless), utilizând module de comandă alimentate la 9 V și comunicare bidirecțională prin repetare de semnal, fără cablu de comandă între unitatea centrală și electrovane. Din punct de vedere hidraulic, cele două scenarii sunt similare, diferența principală fiind modul de transmitere a comenzilor către electrovane și infrastructura de comandă și control a sistemului. În urma analizei tehnice, economice și operaționale, scenariul cu comandă prin cablu bifilar și decodoare de adresă a fost considerat varianta optimă, datorită fiabilității ridicate, posibilității de extindere ulterioară și costurilor mai reduse de exploatare pe termen lung.

În urma analizei comparative a celor două scenarii tehnico-economice propuse, din punct de vedere tehnic, economic, al sustenabilității și al exploatării pe termen lung, a fost selectat scenariul privind realizarea sistemului de irigație cu sistem centralizat de comandă și transmitere a semnalului prin cablu electric bifilar de 24 V și decodoare de adresă. Această soluție asigură o fiabilitate ridicată în exploatare, stabilitate în transmiterea comenzilor, posibilitatea localizării rapide a eventualelor defecte și o gestionare eficientă a unui număr mare de zone de udare. Utilizarea sistemului cu decodoare permite extinderea ulterioară a sistemului de irigații fără realizarea unor noi rețele de cabluri de comandă, ceea ce reprezintă un avantaj major în cazul dezvoltărilor viitoare ale zonelor verzi. De asemenea, sistemul permite monitorizarea și controlul centralizat al udării, integrarea datelor meteorologice și optimizarea consumurilor de apă și energie. Comparativ cu sistemul wireless, soluția cu cablu și decodoare prezintă o stabilitate mai mare în exploatare și costuri mai reduse de întreținere pe termen lung. Având în vedere aceste aspecte, scenariul cu comandă prin cablu bifilar și decodoare de adresă a fost selectat ca opțiune tehnico-economică optimă pentru realizarea investiției.

CAPITOLUL 3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITEI

1. Valoarea totală a investiției, inclusiv TVA

Valoarea actualizată a investiției, conform Devizului general elaborat la faza S.F., a fost calculată în prețuri valabile la data de **01.03.2026** - valoarea de schimb valutar **1 Euro = 5,0953 Lei**

Pentru investiția propusă:

Valoarea totală a investiției fără TVA este de 3.737.336,68 lei;

Valoarea totală a investiției cu TVA este de 4.497.891,11 lei;

Valoarea C+M a investiției fără TVA este de 2.056.583,59 lei;

Valoarea C+M a investiției cu TVA este de 2.488.466,14 lei;

2. Eșalonarea investiției

Anul I: 0,38% - 17.000 lei

Anul II: 64,76% - 2.912.579,22 lei

Anul III: 34,86% - 1.568.311,89 lei

3. Durata de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este de **17 luni**.

4. Capacități (în unități fizice și valorice) - Nu este cazul.

5. Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția.

- Suprafața totală de spații verzi deservită de sistemul autorizat de irigații: **11.518 mp**;
- Debit minim asigurat la branșament: **8 mc/h ($\approx 2,3$ l/s)**;
- Presiune minimă la branșament: **1,5 bari**;
- Presiune de funcționare sistem: **aproximativ 5,6 bari**;
- Tip rețea de distribuție: **conduțe din PEID montate îngropat**;
- Sistem de comandă: **sistem centralizat cu cablu electric și decodoare de adresă**;
- Tip sistem de udare: **furtun de picurare subteran cu compensare de presiune**.

Proiectant

CIRIBAȘA RADU-DORIAN P.F.A.



PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

