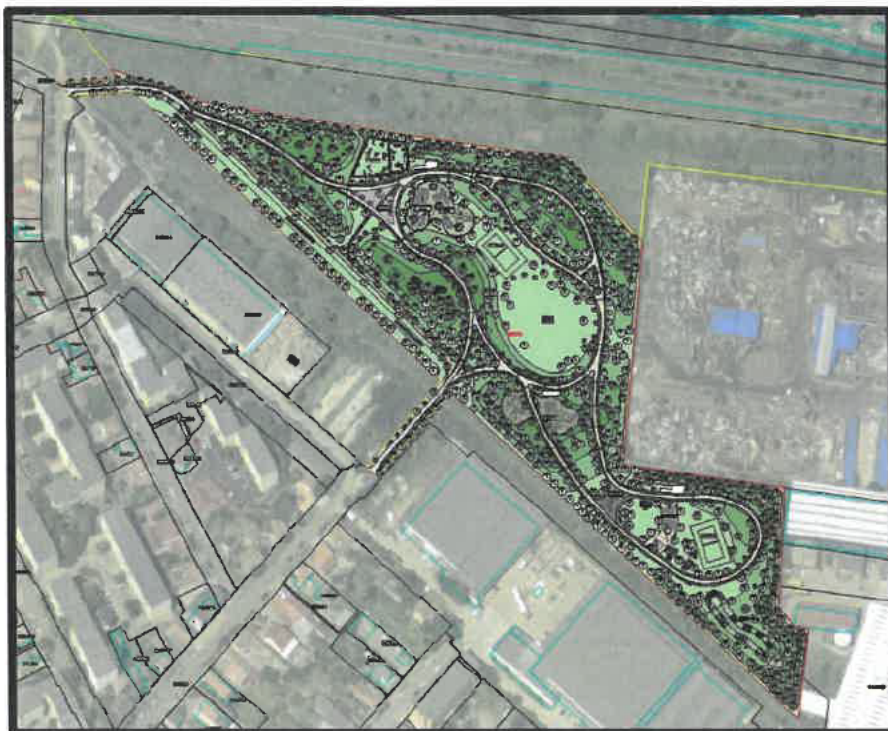


AMENAJARE PARC AUREL VLAICU

Obiect 1



BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE (P.T.E.)

MEMORIU TEHNIC GENERAL

Beneficiar	Unitatea Administrativ-teritorială municipiul Arad
Proiectant	TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL
Proiect	451/2026

Numele si prenumele verficatorului atestat lect.dr.arh. DOBRESCU LAURA-ANDREEA
SPECIALIST VERIFICATOR DE PROIECTE Atestat M.D.R.A.P. Seria CA_v nr. Nr.D/09477/06.03.2015
Pentru cerințele fundamentale
"ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ ÎN CONSTRUCȚII" E
"PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ÎN CONSTRUCȚII" F

REFERAT NR.4035 DIN 27.07.2026

Privind verificarea de calitate conform Legii nr.10/1995

si Hotărârea nr. 742/2018 privind modificarea HG 925/1995, la toate domeniile (E, F) privind cerintele esentiale:
Economie de energie si izolare termica in constructii (E), Protectie impotriva zgomotului in constructii (F)

1. Date de identificare:

Nr crt	Data	Nr proiect si data	Firma autorizata pentru proiectare	Proiectul autorizat - denumire
4035	27.07.2026	451/2026	TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL	AMENAJARE PARC AUREL VLAICU - obiectiv 1
Tipul proiectului	Denumire beneficiar	Adresa	Localitate	
DTAC+Pth	Unitatea Administrativ-teritorială municipiul Arad	Parcului Aurel Vlaicu din municipiul Arad	municipiul Arad	

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

2.0. Categoria de importanță a construcției, conform HG nr. 766/1997 - D

Clasa de importanță, conform P100-1/2013 – IV

2.1. Caracteristici dimensionale:

Prin proiect se propune realizarea Parcului Aurel Vlaicu din municipiul Arad, pe o suprafață totală de aproximativ 34702 mp. Investiția urmărește realizarea unui parc public cu funcțiuni recreative, sportive și educative, destinat tuturor categoriilor de vârstă, precum și crearea unui cadru peisagistic coerent, caracterizat printr-o pondere ridicată a suprafețelor verzi.

Parcul integrează un număr de 19 obiective specifice, exclusiv neeconomice, organizate logic pentru a evita conflictele de utilizare și problemele de ajutor de stat:

- ✓ Alei de promenadă: Realizate din beton dezactivat și materiale naturale, având o fundație permeabilă ce permite infiltrarea apei pluviale în sol.
- ✓ Locuri de joacă pe 3 categorii de vârstă: Separate fizic pentru siguranță: 0-3 ani, 3-6 ani și 6-12 ani. Suprafețele de cădere utilizează plută naturală turnată, scoarță decorativă și dale de cauciuc.
- ✓ Peluză Centrală: O zonă amplă, complet deschisă, acoperită cu gazon, destinată recreerii.
- ✓ Zone de belvedere: Puncte înalte create prin modelarea relieului, orientate spre Peluză și Dirt Park.
- ✓ Teren de volei: Amenajat cu nisip sau suprafață sintetică elastică.
- ✓ Teren de fotbal-tenis: Suprafață tehnică delimitată.
- ✓ Zonă de fitness: Echipamente de calistenică și fitness exterior montate pe suprafață amortizantă.
- ✓ Piațetă cu jeturi de apă interactive: Zonă din dale de beton cu jocuri de apă la nivelul pavajului, având rol de răcorire pe timp de vară.
- ✓ Zonă de grătar (Barbecue): Dotată cu grătare fixe și foisor structural din lemn (fără fundație).
- ✓ Zone mese picnic cu șah și table: 12 ansambluri cu bănci și mese duble marcate.
- ✓ Zone mese tenis de masă: 5 mese din beton polimerizat.
- ✓ Zone mese Teqball: 4 mese curbate specifice pentru acest sport.
- ✓ Dirtpark și Pumptrack: Circuit tehnic pentru biciclete, realizat din pământ modelat și stabilizat, izolat complet prin perdele vegetale.
- ✓ Grupuri sanitare: construcții utilitare moderne, complet accesibilizate.
- ✓ Spațiu câini de talie mare și
- ✓ Spațiu câini de talie mică: Zone distincte, împrejmuite cu gard viu de Cupressocyparis leylandii. Sunt dotate cu coșuri speciale pentru dejecții și echipamente de agilitate.
- ✓ Grădină Senzorială: Spațiu configurat pentru stimularea simțurilor prin texturi tactile și plante aromatice.
- ✓ Pistă de alergare: Traseu perimetral realizat dintr-un material elastic.

2.2 Tipul și caracteristicile constructive

În cadrul amenajării se propun următoarele funcțiuni:

- ✓ alei de promenadă;
- ✓ locuri de joacă diferențiate pentru trei categorii de vârstă: 0–3 ani, 3–6 ani și 6–12 ani;
- ✓ o peluză centrală destinată activităților recreative și evenimentelor în aer liber;
- ✓ zone și puncte de belvedere către principalele spații ale parcului;
- ✓ teren de volei și teren de fotbal-tenis;
- ✓ zonă de fitness în aer liber;
- ✓ piațetă cu jeturi de apă interactive dispuse la nivelul pardoselii;
- ✓ zonă de grătar, prevăzută cu pavilioane fără fundație și spații pentru picnic;
- ✓ zone dotate cu mese pentru picnic, șah și table;
- ✓ zone cu mese pentru tenis de masă și mese de teqball;
- ✓ zonă de tip dirt park și pumptrack, realizată din pământ stabilizat;
- ✓ amplasarea unei toalete ecologice cu autospalare, cu 2 posturi;
- ✓ două spații distincte pentru câini, destinate exemplarelor de talie mare, respectiv de talie mică;
- ✓ grădină senzorială;
- ✓ pistă de alergare.

3. Documente ce se prezintă verficatorului

☒ Certificat de Urbanism	☐ Memoriu tehnic general	☒ Memoriu tehnic arhitectura
☐ Studiu de însorire	☐ Calcul Coeficient G	☒ Planse desenate

4. Concluzii asupra verificării

- În urma verificării părții de construcție/arhitectura se considera proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.
- În urma verificării părții de construcție/arhitectura se considera proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant în faza următoare de proiectare.

4.1. Condiții generale:

- a) Prezentul referat poate fi utilizat doar la faza de proiectare pentru care a fost întocmit
 - a.1. pentru obținerea Acorduri/Avize/Autorizație de Construire.
 - a.2. pentru începerea execuției.
- b) Acest referat se va include cu Cartea Tehnică a Construcției conform HG 273/1994 și HG 766/1997.

Am primit 3 (trei) exemplare referat

Beneficiar

Unitatea Administrativ-teritorială municipiul Arad

Am predat referat

Verficator

lect.dr.arh. DOA-ANDREEA



Numele si prenumele vericatorului atestat lect.dr.arh. DOBRESCU LAURA-ANDREEA
SPECIALIST VERIFICATOR DE PROIECTE Atestat M.L.P.T.L. Seria CA_v nr. Nr. H 09210/07.01.2013
Pentru cerințele fundamentale
Siguranta in exploatare (B1), Igiena, sanatate si mediu (D)

REFERAT NR. 3007 DIN 27.07.2026

Privind verificarea de calitate conform Legii nr.10/1995

si Hotărârea nr. 742/2018 privind modificarea HG 925/1995, in toate domeniile const.ciivile,ind,agrozo. (B1) si la toate domeniile (D) privind cerintele esentiale: Siguranta in exploatare (B1), Igiena, sanatate si mediu (D)

1. Date de identificare:

Nr crt	Data	Nr proiect si data	Firma autorizata pentru proiectare	Proiectul autorizat - denumire
3007	27.07.2026	451/2026	TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL	AMENAJARE PARC AUREL VLAICU - obiectiv 1
Tipul proiectului	Denumire beneficiar	Adresa	Localitate	
DTAC+Pth	Unitatea Administrativ-teritorială municipiul Arad	Parcului Aurel Vlaicu din municipiul Arad	municipiul Arad	

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

2.0. Categoria de importanță a construcției, conform HG nr. 766/1997 - D

Clasa de importanță, conform P100-1/2013 – IV

2.1. Caracteristici dimensionale:

Prin proiect se propune realizarea Parcului Aurel Vlaicu din municipiul Arad, pe o suprafață totală de aproximativ 34702 mp. Investitia urmărește realizarea unui parc public cu funcțiuni recreative, sportive și educative, destinat tuturor categoriilor de vârstă, precum și crearea unui cadru peisagistic coerent, caracterizat printr-o pondere ridicată a suprafețelor verzi.

Parcul integrează un număr de 19 obiective specifice, exclusiv neeconomice, organizate logic pentru a evita conflictele de utilizare și problemele de ajutor de stat:

- ✓ Alei de promenadă: Realizate din beton dezactivat și materiale naturale, având o fundație permeabilă ce permite infiltrarea apei pluviale în sol.
- ✓ Locuri de joacă pe 3 categorii de vârstă: Separate fizic pentru siguranță: 0-3 ani, 3-6 ani și 6-12 ani. Suprafețele de cădere utilizează plută naturală turnată, scoartă decorativă și dale de cauciuc.
- ✓ Peluză Centrală: O zonă amplă, complet deschisă, acoperită cu gazon, destinată recreerii.
- ✓ Zone de belvedere: Puncte înalte create prin modelarea relieului, orientate spre Peluză și Dirt Park.
- ✓ Teren de volei: Amenajat cu nisip sau suprafață sintetică elastică.
- ✓ Teren de fotbal-tenis: Suprafață tehnică delimitată.
- ✓ Zonă de fitness: Echipamente de calistenică și fitness exterior montate pe suprafață amortizantă.
- ✓ Piațetă cu jeturi de apă interactive: Zonă din dale de beton cu jocuri de apă la nivelul pavajului, având rol de răcorire pe timp de vară.
- ✓ Zonă de grătar (Barbecue): Dotată cu grătare fixe și foișor structural din lemn (fără fundație).
- ✓ Zone mese picnic cu șah și table: 12 ansambluri cu bănci și mese duble marcate.
- ✓ Zone mese tenis de masă: 5 mese din beton polimerizat.
- ✓ Zone mese Teqball: 4 mese curbate specifice pentru acest sport.
- ✓ Dirtpark și Pumptrack: Circuit tehnic pentru biciclete, realizat din pământ modelat și stabilizat, izolat complet prin perdele vegetale.
- ✓ Grupuri sanitare: construcții utilitare moderne, complet accesibilizate.
- ✓ Spațiu câini de talie mare și
- ✓ Spațiu câini de talie mică: Zone distincte, împrejmuite cu gard viu de Cupressocyparis leylandii. Sunt dotate cu coșuri speciale pentru dejecții și echipamente de agilitate.
- ✓ Grădină Senzorială: Spațiu configurat pentru stimularea simțurilor prin texturi tactile și plante aromatice.
- ✓ Pistă de alergare: Traseu perimetral realizat dintr-un material elastic.

2.2 Tipul și caracteristicile constructive

În cadrul amenajării se propun următoarele funcțiuni:

- ✓ alei de promenadă;
- ✓ locuri de joacă diferențiate pentru trei categorii de vârstă: 0–3 ani, 3–6 ani și 6–12 ani;
- ✓ o peluză centrală destinată activităților recreative și evenimentelor în aer liber;
- ✓ zone și puncte de belvedere către principalele spații ale parcului;
- ✓ teren de volei și teren de fotbal-tenis;
- ✓ zonă de fitness în aer liber;
- ✓ piațetă cu jeturi de apă interactive dispuse la nivelul pardoselii;
- ✓ zonă de grătar, prevăzută cu pavilioane fără fundație și spații pentru picnic;
- ✓ zone dotate cu mese pentru picnic, șah și table;
- ✓ zone cu mese pentru tenis de masă și mese de teqball;
- ✓ zonă de tip dirt park și pumptrack, realizată din pământ stabilizat;
- ✓ amplasarea unei toalete ecologice cu autospalare, cu 2 posturi;
- ✓ două spații distincte pentru câini, destinate exemplarelor de talie mare, respectiv de talie mică;
- ✓ grădină senzorială;
- ✓ pistă de alergare.

3. Documente ce se prezintă verficatorului

☒ Certificat de Urbanism	☐ Memoriu tehnic general	☒ Memoriu tehnic arhitectura
☐ Studiu de insorire	☐ Calcul Coeficient G	☒ Planse desenate

4. Concluzii asupra verificării

- În urma verificării partii de construcție/arhitectura se considera proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.
- În urma verificării partii de construcție/arhitectura se considera proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant în faza următoare de proiectare.

4.1. Condiții generale:

- a) Prezentul referat poate fi utilizat doar la faza de proiectare pentru care a fost întocmit
 - a.1. pentru obținerea Acorduri/Avize/Autorizație de Construire.
 - a.2. pentru începerea execuției.
- b) Acest referat se va include cu Cartea Tehnică a Construcției conform HG 273/1994 și HG 766/1997.

Am primit 3 (trei) exemplare referat
Beneficiar

Unitatea Administrativ-teritorială municipiul Arad

Am predat 3 exemplare referat
pentru
lect.dr.arh. DOBRESCU ANDREEA



Numele și prenumele verficatorului atestat:
TODERASCU C CIPRIAN

Adresa: București str. Patriotilor, Nr.8,
bl. PM12, et.8, sc. E, ap.178, sector 3
Tel. 0740.173413

Nr. 262.5 din 27.07.2026
(conform registrului de evidență)
Certificat de atestare NR. 09573

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele A4, B2, D a proiectului:

“AMENAJARE PARC AUREL VLAICU”- OBIECT 1

Faza: DTAC+PTE

1. Date de identificare:

- Proiectant: TEHNO CONSULTING SOLUTION S.R.L.
- Investitor: MUNICIPIUL ARAD
- Amplasament: Municipiul Arad, Judetul Arad
- Data prezentării proiectului pentru verificare 26.07.2026

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Documentatia realizeaza lucrari de sistematizare verticala, alei pietonale din beton dezactivat, suprafete din runde de lemn, precum si suprafetele adiacente pentru locuri de joaca

ALEI PIETONALE - 14 cm strat de uzură din beton C30/37 dezactivat - 10 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici - 15 cm strat suport din balast - geotextil anticontaminant - 15cm strat de forma din balast	SUPRAFETE - LOCURI DE JOACA - 5 cm strat de uzura din pluta turnata - 15 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici - 15 cm strat suport din balast - geotextil anticontaminant - 15cm strat de forma din balast -
SUPRAFETE PIETONALE PERMEABILE - RONDELE DIN TRUNCHI DIN LEMN - 20cm rundele trunchiuri, salcam lemn frezat D=7-25cm, grosimea/inaltimea - 15cm balast nisipos compactat - 12cm piatra sparta compactata - 10cm nisip pilonat - pământ compactat	SUPRAFATA PISTA DE ALERGARE - 2 cm strat de uzura din pluta turnata - 12 cm strat din beton de ciment C30/37 - 10 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici - 15 cm strat suport din balast - geotextil anticontaminant - 15cm strat de forma din balast -
PIATETA DIN PAVAJ NATURAL CU JETURI DE APA INTERACTIVE: - pavaj din piatra naturala cu dimensiunile de 40x40x3cm	

Documente ce se prezinta la verificare:

- Piese scrise:
 - Memoriu tehnic, caiete de sarcini
- Piese desenate:
 - Planuri de situatie, profiluri transversale.

3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice și indicațiile. Lucrările proiectate asigură rezistență și stabilitatea la solicitări statice și dinamice, asigură vederea siguranța în exploatare și nu amenință sănătatea oamenilor sau mediul în

Am primit 3 exemplare,

Am predat 3
(Nume și șt
Ing Toderas



REFERAT
privind verificarea de calitate la cerintele Toate a proiectului
faza P.T., ce face obiectul contractului

1. Date de identificare

- | | |
|---|--|
| - proiectant general: | S.C. TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL Pantelimon Ilfov |
| - specialitatea: | INSTALATII SANITARE |
| - denumire proiect: | AMENAJARE PARC AUREL VLAICU |
| | - OBIECT 1 - |
| - investitor: | U. A. T. MUNICIPIUL ARAD |
| - amplasament: localitate: | PARC AUREL VLAICU |
| | STR. CAMPUL LINISTII NR. 1 |
| | MUNICIPIUL ARAD JUDETUL ARAD |
| - data prezentarii proiectului pentru verificare: | 27.07.2026 |

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

- alimentarea cu apa rece va fi asigurata de reseaua publica printr-un bransament prevazut cu contor;
- retea exterioara de apa;
- retea de irigatie spatii verzi (reteza de distributie, vane de sectorizare, aspersoare);
- parametrii de debit si presiune vor fi asigurati de reseaua publica de apa;
- grup sanitar automat;
- 3 hidranti de incendiu;
- 18 camine de canalizare;
- racorduri;
- statie de pompare ape uzate;
- conducta de refulare;
- retea exterioara de canalizare;
- racord la reseaua publica de canalizare.

3. Documentele ce se prezinta la verificare

- Tema de proiectare: **DA**
- Certificat de urbanism: **DA**
- Avize obtinute: **DA**
- Raportul expertizei tehnice:
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate: **DA**
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva: **DA**
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa: **DA**
- Alte documente: Caiete de sarcini, Programe de urmarire a executiei

4. Concluzii asupra verificarii

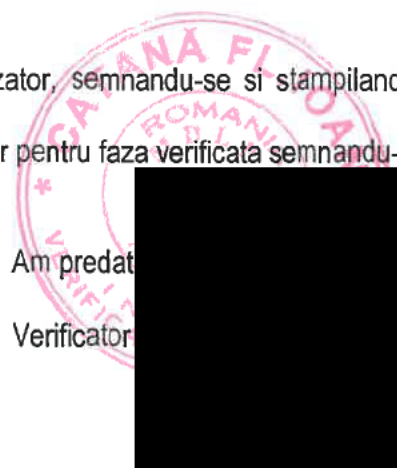
- a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului;
- b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit2..... exemplare

Investitor

Am predat

Verficator



REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele Toate a proiectului faza D.T.A.C., ce face obiectul contractului

1. Date de identificare

- proiectant general: S.C. TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL Pantelimon Ilfov
- specialitatea: **INSTALATII SANITARE**
- denumire proiect: **AMENAJARE PARC AUREL VLAICU**
- investitor: **U. A. T. MUNICIPIUL ARAD**
- amplasament: localitate: **PARC AUREL VLAICU**
STR. CAMPUL LINISTII NR. 1
MUNICIPIUL ARAD JUDETUL ARAD
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 27.07.2026

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

- alimentarea cu apa rece va fi asigurata de reseaua publica printr-un bransament prevazut cu contor;
- retea exterioara de apa;
- retea de irigatie spatii verzi (retea de distributie, vane de sectorizare, aspersoare);
- parametrii de debit si presiune vor fi asigurati de reseaua publica de apa;
- grup sanitar automat;
- 3 hidranti de incendiu;
- 18 camine de canalizare;
- racorduri;
- statie de pompare ape uzate;
- conducta de refulare;
- retea exterioara de canalizare;
- racord la reseaua publica de canalizare.

3. Documentele ce se prezinta la verificare

- Tema de proiectare: **DA**
- Certificat de urbanism: **DA**
- Avize obtinute: **DA**
- Raportul expertizei tehnice:
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate: **DA**
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva: **DA**
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa:
- Alte documente:

4. Concluzii asupra verificarii

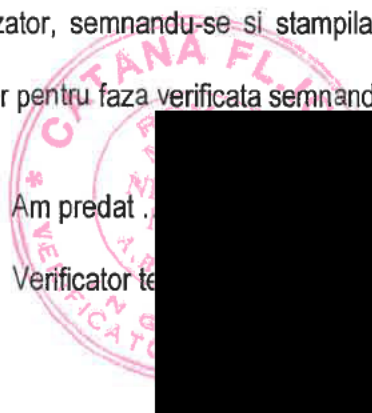
- a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului;
- b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit2..... exemplare

Investitor

Am predat2..... exemplare

Verficator te



Numele și prenumele verficatorului atestat
Ing. Iulian Flavyus SCARLAT
Adresa: Bucuresti, Sect.6, Str. Floare
Rosie nr.18, Bl. 65, Sc.3, Et.4, Ap.59, cod
062265, tel. 0762.637.428
Leg. Seria BMV nr. 12573

Nr. 391 Data 28 iulie 2026
Conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea **Ie** la cerința **A-G** a proiectului
"AMENAJARE PARC AUREL VLAICU" **OBIECT 1**
proiect nr: 60/2026; fazele **D.T.A.C.+ P.Th.+D.D.E. (P.T.E.)**

1. Date de identificare:

- proiectant: S.C. TEHNO CONSULTING SOLUTION S.R.L.
- investitor: MUNICIPIUL ARAD, JUDETUL ARAD
- amplasament: MUNICIPIUL ARAD, JUDETUL ARAD
- data prezentării pentru verificare: 27 iulie 2026

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

În cadrul proiectului au fost prevazute următoarele tipuri de lucrări de instalații electrice:

- instalații electrice de distribuție a energiei electrice / alimentarea cu energie electrica;
- instalații electrice de iluminat;
- instalații de protecție și împământare;
- sistem de supraveghere video;
- sistem wi-fi.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- *Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerintelor verificate;*
- *Breviar de calcul*
- *Caiete de sarcini*
- *Planșele desenate în care se prezintă soluția respectivă: conform borderoului ștampilat de verficator;*

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, conținând condițiile obligatorii ce sunt introduse în proiect, prin grija investitorului, de către proiectant.

Am primit 5 (cinci) exemplare
Investitor / Proiectant

Am predat 5 (cinci) exemplare
Verficator tehnic atestat
Ing. Iulian Flavyus SCARLAT



BORDEROU

„AMENAJARE PARC AUREL VLAICU”

1. Memoriu general;
2. Amenajare peisagistica si arhitectura;
3. Sistematie verticala si rezistenta;
4. Retele exterioare (apa canal);
5. Specialitatea instalatii sanitare exterioare si irigatii;
6. Instalatii electrice si supraveghere video;
7. Liste de cantitati;



PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE (P.T.E.).....	1
Lista și Semnăturile Proiectanților	4
1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	5
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	5
1.2 Amplasamentul	5
1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat, in condițiile legii, studiul de fezabilitate	6
1.4 Ordonator principal de credite.....	6
1.5 Investitor.....	6
1.6 Beneficiarul investiției	6
1.7 Elaboratorul Proiectului Tehnic de Execuție	6
2 PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN STUDIUL DE FEZABILITATE	7
2.1 Particularități ale amplasamentului.....	7
a) Descrierea amplasamentului.....	7
b) Topografia	7
c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....	7
d) Geologia și seismicitatea.....	10
e) Devierile și protejările de utilități afectate	15
f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	15
g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea.....	15
h) Căile de acces provizorii.....	15
i) Bunuri de patrimoniu imobil.....	15
2.2 Soluția tehnică	15
a) Caracteristici tehnice specifice obiectivului de investiții.....	15
b) Varianta constructivă a investiției.....	16
c) Trasarea lucrărilor.....	34
d) Protejarea lucrărilor și a materialelor din șantier.....	34
e) Organizarea deșeurilor.....	34
f) Respectarea principiilor orizontale, a principiului DNSH și asigurarea imunizării la schimbările climatice	35

Lista și Semnăturile Proiectanților

Administrator (reprezentant legal) :

Benian Gheorghe BALA

Sef proiect:

Arh. Cristian STROE

Colectiv de elaborare

Specialitatea peisagistica

Ing. Peis. Cristian GHITA

Specialitatea sistematizare verticala si rezistenta

Ing. Florian PASARE

Ing. Alexandru STANESCU

Ing. Radu STANESCU

Ing. Alexandru NEGUCIOIU

Ing. Dragos-Dan BOGDAN

Ing. Marius CAPOTA

Specialitatea retele exterioare

Ing. Stefania TUCNEANU

Ing. Virgil NECSULESCU

Specialitatea instalatii sanitare exterioare

Ing. Virgil NECSULESCU

Ing. Radu CIRIBASA

Specialitatea instalatii electrice si supraveghere video

Ing. Victor CUDRITESCU

Ing. Andy CARCIUMARU

Ing. Laurentiu DOLDUR

Ing. Alexandru BASAMAC

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

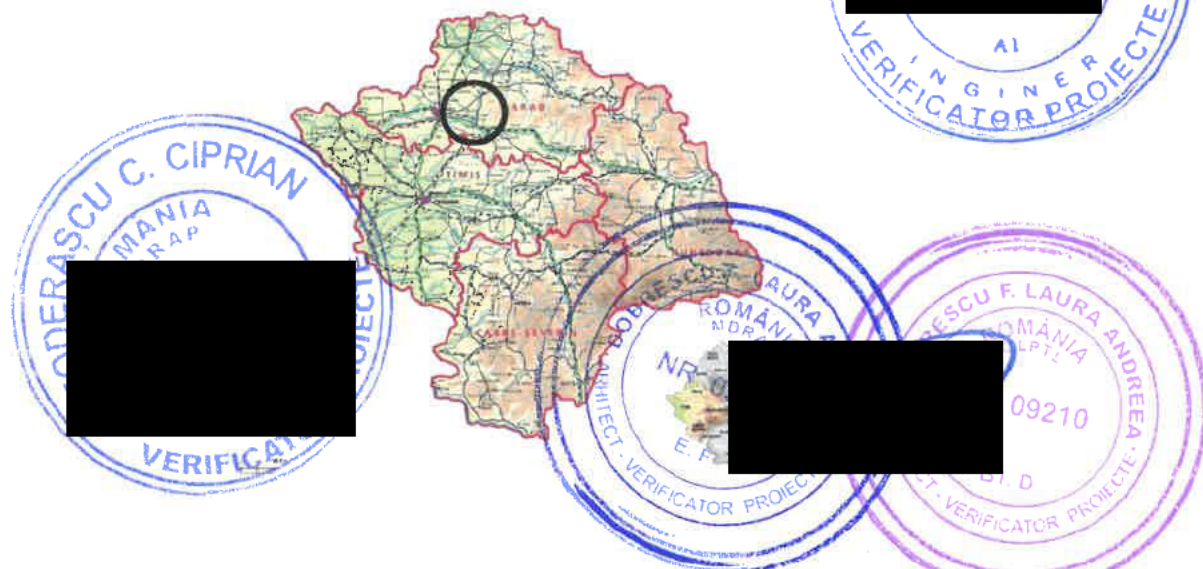
1.1 Denumirea obiectivului de investitie

AMENAJARE PARC AUREL VLAICU

1.2 Amplasamentul

Municipiul Arad se află în nordul estului județului Arad.

Proiectul, va fi realizat în municipiul Arad, Strada Campul Linistii, Nr. 1.



În prezent terenul pe care se realizează investiția, respectiv CF365000, 315209 și 358455, este liber, pe amplasament neexistând construcții.

Nr. crt.	Carte Funciară	Nr. cadastral Nr.Topografic	Suprafata totala (mp)	Suprafata afectata de lucrari (mp)	Suprafata de expropriat-construcții (mp)	Amplasamentul
1	365000	365000	34433	34433	-	[Redacted] Arad
2	315209	Top: 4877/b/1/6	1742	85	-	
3	358455	Top: 4877/a.1	5676	184	-	

Zonificare propusă în P.U.Z. a unitatii principale:

- Zonă spații verzi de agrement, și sport.

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, studiul de fezabilitate

Studiul de fezabilitate a fost aprobat in consiliul local al Municipiului Arad.

1.4 Ordonator principal de credite

Municipiul Arad

1.5 Investitor

Municipiul Arad

1.6 Beneficiarul investitiei

Municipiul Arad

1.7 Elaboratorul Proiectului Tehnic de Executie

S.C. TEHNO CONSULTING SOLUTION S.R.L., cu sediul in Str. Rascoalei, nr 37H, orasul Pantelimon, judetul Ilfov, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J2011002192237.

2 PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

2.1 Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

In prezent terenul este liber de constructii,

b) Topografia

Studiul topografic a fost efectuat astfel încât datele rezultate să poată fi utilizate în modelarea tridimensională a terenului (coordonate X,Y,Z) și să poată fi prelucrate în proiectare specifică.

Studiul topografic a fost realizat în sistem Stereo 70 plan de referință Marca Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. S-a executat o ridicare topografică a elementelor existente în teren. Studiul topografic care a stat la baza întocmirii documentației, este anexat prezentei documentații.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Factorii genetici ai climei: radiatia solara, bilantul radiativ, pozitia geografica, altitudinea, circulatia maselor de aer, caracterul suprafetei active determina existenta pe teritoriul judetului Arad a unui climat temperat continental moderat, cu influente oceanice. Regimul temperaturii aerului inregistreaza valori medii anuale cuprinse intre 10.8°C (campie) si 6°C (pe cele mai mari altitudini). Temperaturile maxime de cca. 2°C (in plus sau minus) de la un an la altul. Pe teritoriul judetului Arad sunt amplasate 5 statii meteorologice care monitorizeaza parametrii meteorologici, astfel:

- Gurahont – situata la poalele Muntilor Codru Moma;
- Varadia - situata pe Culoarul Muresului intre Muntii Zarandului si Dealul Muresului;
- Siria - situata in zona de deal din vestul Muntilor Zarandului;
- Arad - situata in Campia Muresului si
- Chisineu Cris - situata in Campia Crisurilor.

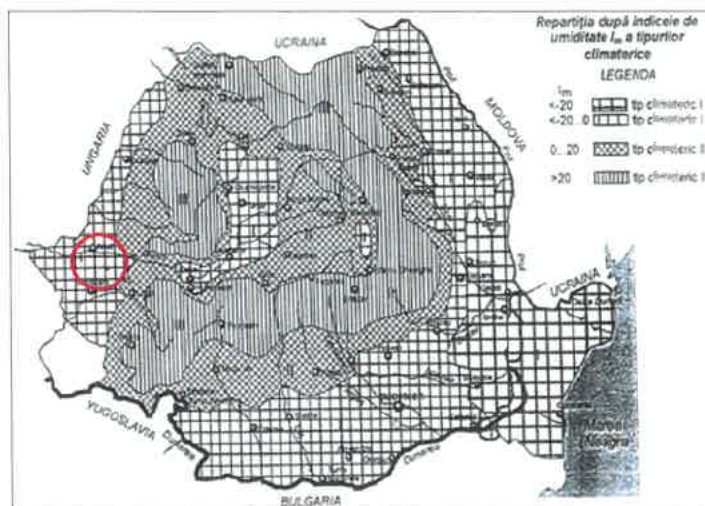
Media anuala a temperaturilor inregistrate in judetul Arad intre 1999 si 2006 a variat intre 12-20°C. Intre acesti ani, temperatura maxima absoluta de 39,4°C a fost inregistrata in anul 2004, iar temperatura minima absoluta de -30 °C a fost inregistrata in anul 2003, tot la Culoarul Muresului.

Datorita varietatii formelor de relief, sunt observate diferente atenuate de temperatura referitoare la succesiunea anotimpurilor, elementele dinamice sunt distribuite in mod egal si radiatia solara este distribuita omogen. Influenta mediului urban asupra temperaturii aerului este notabila, in special in sezonul rece, cand diferenta dintre oras si vecinatati poate atinge valori de 8 – 10°C.

Valoarea temperaturii medii anuale in campie este de peste 10°C, in dealurile piemontane este de 9°C, iar in regiunile muntilor mijlocii intre 8-6°C. In regiunile depresionare (Gurahont) temperaturile aerului nu prezinta valori negative mari (cum ar fi de asteptat), ceea ce arata ca acestea prezinta un climat de adăpost.

Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este relativ blanda in judetul Arad variind intre -1°C (in campie) si -5°C (in munti), iar temperatura medie a lunii celei mai calde oscileaza intre 21°C in zona campilor si 16°C in regiunea muntoasa din est.

Conform hărții cu repartizarea după indicele de umiditate Thornthwaite (Im), zona studiată se situează în tipul climatic II cu Im 0...20 (Fig. 6). Conform SR 174-1 (iulie 1997).



Harta cu tipurile climatice din Romania

Particularitati de relief

Relieful judetului Arad creste altitudinal de la vest la est, constituindu-se 3 mari unitati de relief: Campia de Vest (incluzand Campia inalta a Aradului si Campia Crisului Alb), Dealurile Vestice si Muntii Apuseni, reprezentati de Muntii Zarand, Muntii Codru-Moma si portiuni din Masivul Gaina. Intre culmile montane se intercaleaza Depresiunea Zarandului. Unitatile montane ocupa 35% din suprafata judetului Arad si se intind in E si NE acestuia sub forma literei "V", cu deschiderea spre NV, imbratisand marele golf depresionar:

– Muntii Codru-Moma alcatuiesc treapta cea mai inalta din partea de nord-est a judetului constituind cumpana de ape dintre Crisul Negru si Crisul Alb. In partea centrala s-a format o mica depresiune intramontana de la Moneasa-Ranusa. Tot aici se afla: izbulc intermitent de la Calugari - monument al naturii care hidrografic apartine bazinului Crisului Alb; formele carstice de la Moneasa si platoul carstic suspendat de la Tinoasa. Suprafete forestiere compacte acopera intreaga zona montana de unde si denumirea de "codru", ceea ce da regiunii specificul de peisaj montan forestier, foarte putin transformat. Cele mai inalte varfuri din cadrul lor sunt: Plesu (1,112 m), Izoiu (1,097 m) si Momuta (930 m).

– Muntii Zarandului fac parte din grupa Muntilor Muresului, formeaza o zona de cumpana de ape, intre Crisul Alb si Mures si sunt alcatuiti dintr-o suprafata aproape continua dela vest la est. Desi prin altitudine (in medie 500-600 m) se incadreaza in categoria dealurilor, prin aspectul formelor de relief (prezenta platformelor de eroziune), prin geologie (sisturile cristaline) si vegetatie (paduri compacte), Muntii Zarandului reprezinta o unitate muntoasa clara. In cadrul Muntilor Zarandului se deosebesc trei sectoare, despartite de culoare depresionare, astfel: in partea de vest, un sector cuprins intre campia Aradului si culoarul Nadas- Barzava (cu Varful Highis); in partea centrala, un sector cuprins intre culoarul anterior si culoarul structural dezvoltat pe roci cretacice intre Capruta si Gurahont (cu varful

Drocea); in est un alt sector ce tine pana in zona de interferenta cu Muntii Metaliferi (cu Magura Ciungani si Breaza). Cele mai inalte varfuri sunt: Magura Ciungani (841 m), Highis (799 m), Ivanita (702 m) si Drocea (836 m).

– Muntele Gaina este individualizat de unii geografi ca o subunitate a Muntilor Metaliferi sau ca o parte componenta a Muntilor Bihor. Aici intalnim cele mai mari altitudini din judet: Varful Gaina (1,486 m) si Varful Piatra Aradului (1,429 m).

– Piemontul Codrului - este situat la marginea de vest a Muntilor Codru-Moma si este reprezentat printr-o suprafata neteda, usor inclinata dinspre munte spre campie, dezvoltata pe roci friabile panoniene. In cadrul piemontului eroziunea a scos la zi o serie de structuri vulcanice neogene (la Archis si Sebis, unde Valea Deznei formeaza un defileu epigenetic), in spatele carora s-au format mici depresiuni (Hasmas, Groseni, BuhaniDezna).

– Piemontul Zarandului - situat la poala nordica a Muntilor Zarandului, are o structura mai complexa datorita prezentei acelorasi elemente vulcanice (Mocrea, Pancota) si a continuarii piemontului de eroziune cu suprafete acumulative (piemonturi acumulative sau campii piemontane).

Depresiunile cele mai importante sunt: Depresiunea Zarandului - inseamna in sens larg, intreaga arie depresionara dintre Muntii Codru-Moma si Zarand; Depresiunea Almas-Gurahont - poate fi considerata ca un sector al depresiunii Zarandului sau ca o subunitate naturala distincta si cuprinde terminatiile piemonturilor dinspre nord si sud si valea larga, terasata a Crisului Alb intre Gurahont si defileul epigenetic de la Joia Mare; Depresiunea Halmagiu - legata mai mult cu depresiunile Brad (pe Crisul Alb) si Beius (peste saua de la Grosi).

Dealurile urmaresc in general rama vestica a masivelor montane, avand altitudinea cuprinsa intre 200-400 m. Sunt trei tipuri distincte de dealuri: Dealurile Crisene, Pedimentul Siriei si Dealurile Lipovei, care formeaza cea mai extinsa unitate a Dealurilor de Vest in cadrul judetului Arad. Dealurile Lipovei, care reprezinta, in mare, tot un piemont de eroziune se afla situate la sud de Mures. Genetic ele sunt legate de Muntii Zarandului si de actiunea Muresului.

Culoarul Muresului (Petrus-Lipova) - se remarca prin discontinuitatea mare ce o introduce in peisaj, de-a lungul a peste 60 km. Elementul predominant este dat de Valea Muresului, cu relief creat de ea la contactul dintre Muntii Zarandului si Podisul Lipovei.

Campiile alcatuiesc treapta cea mai coborata ce se desfasoara intre altitudinea de 95 -200m. Campiile judetului Arad ocupa o pozitie centrala in Campiei de Vest avand totodata doua axe principale: cea nordica ce formeaza valea Crisului Alb si cea sudica Valea Muresului.

Campiile importante sunt:

– Campia Cermeiului - parte asa numitei “campii a glacisurilor”, se afla situata in continuarea piemontului Codrului si este marginita la sud de valea Teuzului;

– Campia Crisului Alb - cuprinde relief coborat, marcat de o subsidenta active dintre Teuz si Crisul Alb. Este o regiune joasa cu o dezvoltare larga a luncilor;

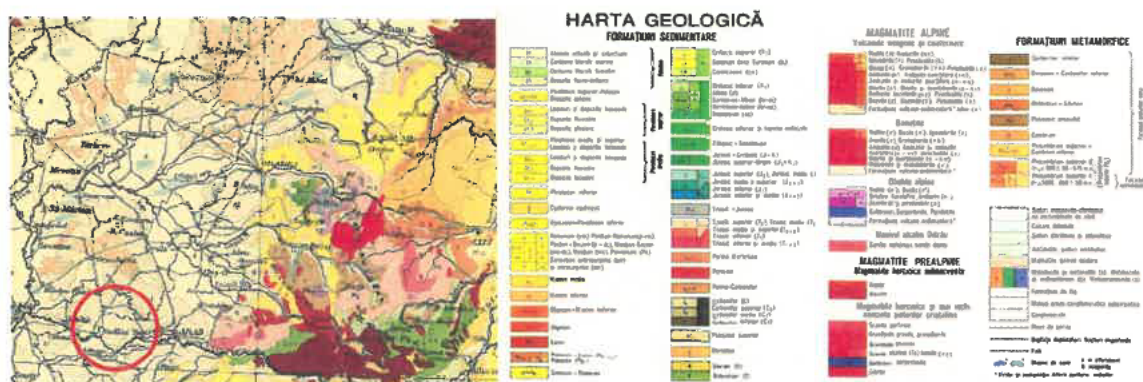
– Campia Aradului - cuprinsa intre Mures si Crisul Alb reprezinta genetic o delta cuaternara a Muresului, construita la iesirea din defileul Soimos-Lipova.

– Campia Vingai - este situata la sud de Mures, fiind o campie inalta, care reprezinta tot o veche delta continentală a Muresului (anterioara insa deltei ce formeaza campia Aradului).

Teritoriul judetului este cuprins intre altitudinile absolute de 80 m la Zerind si 1,486 m la Varful Gaina.

Partea sudica a Campiei de vest, corespunde din punct de vedere structural, cu extremitatea estica a depresiunii panonice, care a constituit obiectul a numeroase cercetari geologice. Astfel, in zona de campie au fost executate cercetari geofizice si foraje, care in majoritatea cazurilor au traversat intreaga serie de depozite sedimentare si au interceptat fundamentul cristalin.

In perioada 1969 – 1970, au fost executate cercetari hidrogeologice prin doua foraje (nr 4661 si 4662), situate in partea de nord - vest a cetatii Arad, pe partea stanga a raului Mures. Din datele de cunoastere existente, rezulta ca la alcatuirea geologica a zonei Arad, iau parte formatiuni apartinand Cuaternarului, Pliocenului si Miocenului, care stau peste fundamentul cristalin. Cuaternarul, reprezentat prin depozite loessoide in interfluvii si prin depozite aluvionare in sesul aluvionar al Muresului, are o larga raspandire, acoperind la suprafata intreaga zona. Depozitele aluvionare sunt constituite din nisipuri, uneori cu pietris, nisipuri argiloase si argile nisipoase. In zona Arad, o importanta deosebita o prezinta depozitele aluvionare ale conului de dejectie al Muresului, care in forajul nr 4661 ajung pana la grosimea de 145 m fiind constituite dintr-o alternanta de argile si nisipuri cu elemente de pietris. Pliocenul este reprezentat prin depozite care apartin Levantinului, Dacianului si Pontianului. Prin forajele executate in zona Arad, limita Dacian – Pontian a fost considerata pe criterii litologice, la 525 m adancime si s-a iesit din Pliocen la adancimea de 1,162. Miocenul este reprezentat prin depozite apartinand Sarmatianului, constituite din marne compacte si marne nisipoase, cu intercalatii de nisipuri si gresii slab cimentate si calcare albe-galbui, care stau peste fundamentul cristalin. Prin forajul hidrogeologic nr 4661, Sarmatianul a fost interceptat intre adancimile 1,162 – 1,189 m, deci cu o grosime de 27 m. Cristalinul a fost deschis prin forajul hidrogeologic nr 461, pe intervalul 1,189 – 1,300 m, fiind constituit din sisturi sericitoase, cloritoase si talcoase, sisturi silicioase si filite. Formatunile ce iau parte la alcatuirea geologica a zonei cercetate, se afunda de la est catre vest, prezentand o serie de structuri anticlinale largi, asa cum este structura Zadareni la sud de Arad si structura Turnu la vest, zona Arad situandu-se pe flancul nordic al structurii Zadareni.



Extras din harta geologica

d) Geologia si seismicitatea

Relieful judetului Arad creste altitudinal de la vest la est, constituindu-se 3 mari unitati de relief: Campia de Vest (incluzand Campia inalta a Aradului si Campia Crisului Alb), Dealurile Vestice si Muntii Apuseni, reprezentati de Muntii Zarand, Muntii Codru-Moma si portiuni din Masivul Gaina. Intre culmile montane se intercaleaza Depresiunea Zarandului. Unitatile montane ocupa 35% din suprafata judetului Arad si se intind in E si NE acestuia sub forma literei "V", cu deschiderea spre NV, imbratisand marele golf depresionar:

– Muntii Codru-Moma alcatuiesc treapta cea mai inalta din partea de nord-est a judetului constituind cumpana de ape dintre Crisul Negru si Crisul Alb. In partea centrala s-a format o mica depresiune intramontana de la Moneasa-Ranusa. Tot aici se afla: izbulul intermitent de la Calugari - monument al naturii care hidrografic apartine bazinului Crisului Alb; formele carstice de la Moneasa si platoul carstic suspendat de la Tinoasa. Suprafete forestiere compacte acopera intreaga zona montana de unde si denumirea de “codru”, ceea ce da regiunii specificul de peisaj montan forestier, foarte putin transformat. Cele mai inalte varfuri din cadrul lor sunt: Plesu (1,112 m), Izoiu (1,097 m) si Momuta (930 m).

– Muntii Zarandului fac parte din grupa Muntilor Muresului, formeza o zona de cumpana de ape, intre Crisul Alb si Mures si sunt alcatuiti dintr-o suprafata aproape continua dela vest la est. Desi prin altitudine (in medie 500-600 m) se incadreaza in categoria dealurilor, prin aspectul formelor de relief (prezenta platformelor de eroziune), prin geologie (sisturile cristaline) si vegetatie (paduri compacte), Muntii Zarandului reprezinta o unitate muntoasa clara. In cadrul Muntilor Zarandului se deosebesc trei sectoare, despartite de culoare depresionare, astfel: in partea de vest, un sector cuprins intre campia Aradului si culoarul Nadas- Barzava (cu Varful Highis); in partea centrala, un sector cuprins intre culoarul anterior si culoarul structural dezvoltat pe roci cretacice intre Capruta si Gurahont (cu varful Drocea); in est un alt sector ce tine pana in zona de interferenta cu Muntii Metaliferi (cu Magura Ciungani si Breaza). Cele mai inalte varfuri sunt: Magura Ciungani (841 m), Highis (799 m), Ivanita (702 m) si Drocea (836 m).

– Muntele Gaina este individualizat de unii geografi ca o subunitate a Muntilor Metaliferi sau ca o parte componenta a Muntilor Bihor. Aici intalnim cele mai mari altitudini din judet: Varful Gaina (1,486 m) si Varful Piatra Aradului (1,429 m).

– Piemontul Codrului - este situat la marginea de vest a Muntilor Codru-Moma si este reprezentat printr-o suprafata neteda, usor inclinata dinspre munte spre campie, dezvoltata pe roci friabile panoniene. In cadrul piemontului eroziunea a scos la zi o serie de structuri vulcanice neogene (la Archis si Sebis, unde Valea Deznei formeaza un defileu epigenetic), in spatele carora s-au format mici depresiuni (Hasmas, Groseni, BuhaniDezna).

– Piemontul Zarandului - situat la poala nordica a Muntilor Zarandului, are o structura mai complexa datorita prezentei acelorasi elemente vulcanice (Mocrea, Pancota) si a continuarii piemontului de eroziune cu suprafete acumulative (piemonturi acumulative sau campii piemontane).

Depresiunile cele mai importante sunt: Depresiunea Zarandului - inseamna in sens larg, intreaga arie depresionara dintre Muntii Codru-Moma si Zarand; Depresiunea Almas-Gurahont - poate fi considerata ca un sector al depresiunii Zarandului sau ca o subunitate naturala distincta si cuprinde terminatiile piemonturilor dinspre nord si sud si valea larga, terasata a Crisului Alb intre Gurahont si defileul epigenetic de la Joia Mare; Depresiunea Halmagiu - legata mai mult cu depresiunile Brad (pe Crisul Alb) si Beius (peste saua de la Grosi).

Dealurile urmaresc in general rama vistica a masivelor montane, avand altitudinea cuprinsa intre 200-400 m. Sunt trei tipuri distincte de dealuri: Dealurile Crisene, Pedimentul Siriei si Dealurile Lipovei, care formeaza cea mai extinsa unitate a Dealurilor de Vest in cadrul judetului Arad. Dealurile Lipovei, care reprezinta, in mare, tot un piemont de eroziune se afla situate la sud de Mures. Genetic ele sunt legate de Muntii Zarandului si de actiunea Muresului.

Culoarul Muresului (Petris-Lipova) - se remarca prin discontinuitatea mare ce o introduce in peisaj, de-a lungul a peste 60 km. Elementul predominant este dat de Valea Muresului, cu relieful creat de ea la contactul dintre Muntii Zarandului si Podisul Lipovei.

Campiile alcatuiesc treapta cea mai coborata ce se desfasoara intre altitudinea de 95 -200m. Campiile judetului Arad ocupa o pozitie centrala in Campiei de Vest avand totodata doua axe principale: cea nordica ce formeaza valea Crisului Alb si cea sudica Valea Muresului.

Campiile importante sunt:

- Campia Cermeiului - parte asa numitei “campii a glacisurilor”, se afla situata in continuarea piemontului Codrului si este marginita la sud de valea Teuzului;
- Campia Crisului Alb - cuprinde relieful coborat, marcat de o subsidenta active dintre Teuz si Crisul Alb. Este o regiune joasa cu o dezvoltare larga a luncilor;
- Campia Aradului - cuprinsa intre Mures si Crisul Alb reprezinta genetic o delta cuaternara a Muresului, construita la iesirea din defileul Soimos-Lipova.
- Campia Vingai - este situata la sud de Mures, fiind o campie inalta, care reprezinta tot o veche delta continentala a Muresului (anterioara insa deltei ce formeaza campia Aradului).

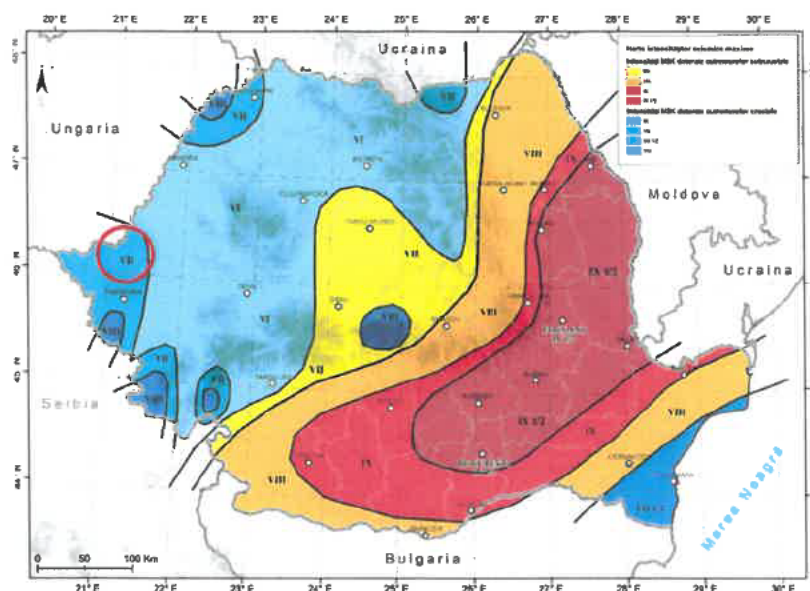
Teritoriul judetului este cuprins intre altitudinile absolute de 80 m la Zerind si 1,486 m la Varful Gaina.

Partea sudica a Campiei de vest, corespunde din punct de vedere structural, cu extremitatea estica a depresiunii panonice, care a constituit obiectul a numeroase cercetari geologice. Astfel, in zona de campie au fost executate cercetari geofizice si foraje, care in majoritatea cazurilor au traversat intreaga serie de depozite sedimentare si au interceptat fundamentul cristalin.

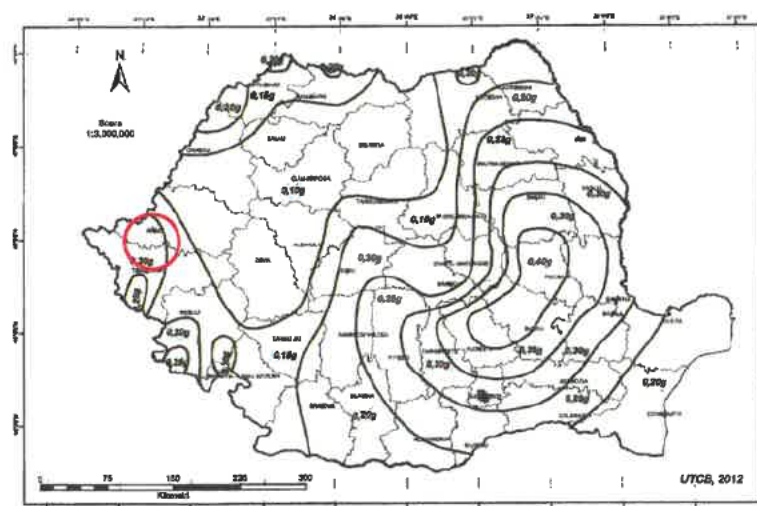
In perioada 1969 – 1970, au fost executate cercetari hidrogeologice prin doua foraje (nr 4661 si 4662), situate in partea de nord - vest a cetatii Arad, pe partea stanga a raului Mures. Din datele de cunoastere existente, rezulta ca la alcatuirea geologica a zonei Arad, iau parte formatiuni apartinand Cuaternarului, Pliocenului si Miocenului, care stau peste fundamentul cristalin. Cuaternarul, reprezentat prin depozite loessoide in interfluvii si prin depozite aluvionare in sesul aluvionar al Muresului, are o larga raspandire, acoperind la suprafata intreaga zona. Depozitele aluvionare sunt constituite din nisipuri, uneori cu pietris, nisipuri argiloase si argile nisipoase. In zona Arad, o importanta deosebita o prezinta depozitele aluvionare ale conului de dejectie al Muresului, care in forajul nr 4661 ajung pana la grosimea de 145 m fiind constituite dintr-o alternanta de argile si nisipuri cu elemente de pietris. Pliocenul este reprezentat prin depozite care apartin Levantinului, Dacianului si Pontianului. Prin forajele executate in zona Arad, limita Dacian – Pontian a fost considerata pe criteriile litologice, la 525 m adancime si s-a iesit din Pliocen la adancimea de 1,162. Miocenul este reprezentat prin depozite apartinand Sarmatianului, constituite din marne compacte si marne nisipoase, cu intercalatii de nisipuri si gresii slab cimentate si calcare albe-galbui, care stau peste fundamentul cristalin. Prin forajul hidrogeologic nr 4661, Sarmatianul a fost interceptat intre adancimile 1,162 – 1,189 m, deci cu o grosime de 27 m. Cristalinul a fost deschis prin forajul hidrogeologic nr 461, pe intervalul 1,189 – 1,300 m, fiind constituit din sisturi sericitoase, cloritoase si talcoase, sisturi silicioase si filite. Formatunile ce iau parte la alcatuirea geologica a zonei cercetate, se afunda de la est catre vest, prezentand o serie de structuri anticlinale largi, asa cum este structura Zadareni la sud de Arad si structura Turnu la vest, zona Arad situandu-se pe flancul nordic al structurii Zadareni.

Date privind zonarea seismica

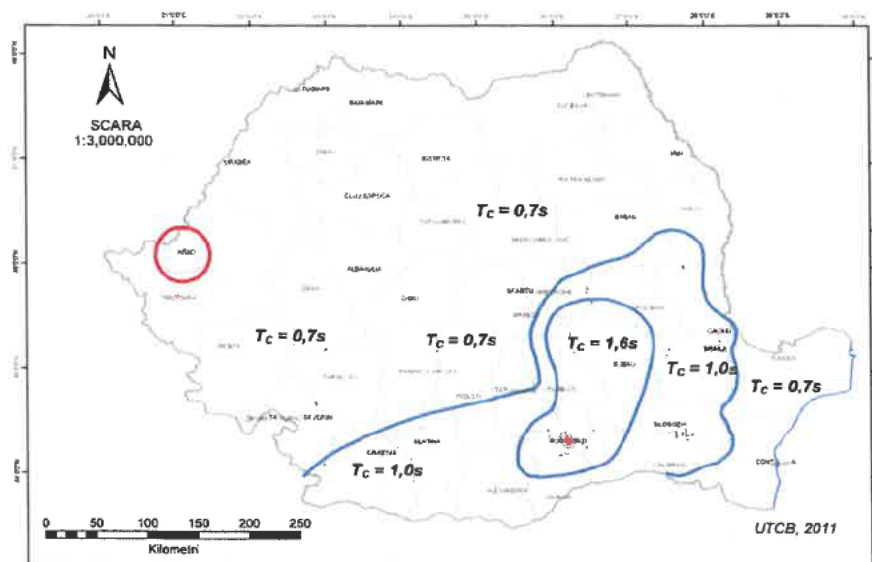
Amplasamentul studiat se inscrie in zona macroseismica cu intensitatea **I = VII** pe scara MSK. Parametrii seismici ai zonei stabiliți conform “Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” - indicativ P100-1/2013 au următoarele valori (vezi fig. 3 - 5).



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



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

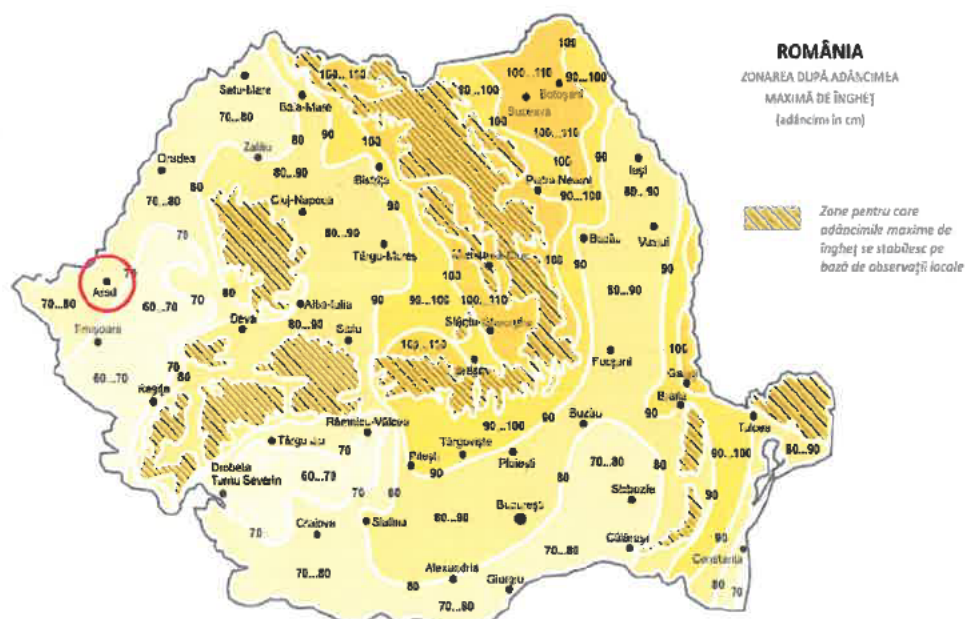


Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț)

T_c a spectrului de răspuns – P100-1/2013

- accelerația maximă a terenului pentru proiectare $a_g = 0,20 \text{ g}$.
- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7 \text{ s}$.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de **0.70-0.80m** de la CTN.



Adâncimile de îngheț din Romania

e) Devierile si protejările de utilități afectate

Prin executia lucrarilor prevazute in proiect nu vor fi afectate retele de utilitati. La momentul intocmirii prezentului proiect, in amplasament exista o retea aeriana de medie tensiune, ce traverseaza terenul aferent parcului, pentru care primaria municipiului Arad, a demarat un proiect separat de ingropare si protejare a acesteia.

f) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrări definitive si provizorii

Se obtin de catre antreprenor din surse locale cu acordul furnizorilor.

g) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Pentru realizarea investitiei se va utiliza drumul public, cu reglementarea circulatiei de catre antreprenor.

h) Căile de acces provizorii

Accesul in amplasamentul lucrării pentru desfășurarea de lucrări se poate face din strada Secerei.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Municipiul Arad deține unul dintre cele mai valoroase patrimonii culturale imobile din vestul României. Patrimoniul este alcătuit din monumente istorice, ansambluri urbane, situri arheologice și clădiri reprezentative pentru arhitectura secolelor XVIII–XX, majoritatea fiind concentrate în centrul istoric al orașului.

In zona vizata de investitie nu este afectat nici un imobil de patrimoniu cultural.

2.2 Solutia tehnica cuprinzand

a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investiții

Investiția propusă pentru realizarea proiectului „Amenajare parc Aurel Vlaicu” este impartita in urmatoarele specialitati:

- *Amenajare peisagistica si arhitectura*
- *Sistematizare verticala si rezistenta – alei pietonale si pista de alergare*
- *Retele exterioare (apa canal) :*
- *Specialitatea instalatii sanitare exterioare - Irigatii*
- *Instalatii electrice si supraveghere video exterioare*

Bilant suprafete:

Suprafata teren= 34702mp

SUPRAFAȚĂ CF 365000	34433	MP
SUPRAFAȚĂ ACCES I (CF 315209+CF 358455)	269	MP

TOTAL SUPRAFAȚĂ PARC=	34702	MP
------------------------------	--------------	-----------

NR.CRT.	SUPRAFEȚE	CANTITATE	U.M.
1	ALEI BETON DEZACTIVAT ARTEVIA	2364.6	MP
2	ALEI TRUNCHIURI DE ARBORI	2114	MP
3	SCOARȚĂ DECORATIVĂ PIN	1020	MP
4	PIAȚETĂ CU JETURI APĂ	161	MP
5	DIRT PARK ȘI PUMPTRACK DIN PĂMÂNT STABILIZAT	350	MP
6	PLUTĂ NATURALĂ TURNATĂ	782	MP
7	GRUP SANITAR	20	MP
8	PELUZĂ CENTRALĂ	1188	MP
9	ZID SPRIJIN	14	MP
10	DALE BETON	15	MP
12	SPAȚIU VERDE PLANTAT	26583.4	MP
13	ALTE ELEMENTE CONSTRUIE (FUNDATII)	90	MP

DENUMIRE	SUPRAFAȚA	U.M.	PROCENT
SUPRAFAȚA PARC (AMENAJATA)	34702	MP	100%
TOTAL SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ PROPUȘĂ (1+4+6+7+9+10+13)=	3446.6	MP	9.93%
TOTAL SPAȚII VERZI (2+3+5+8+12)=	31255.4	MP	90.07%

Împrejmuire

La tarcurile pentru caini se va realiza o împrejmuire din panouri de gard, din plasa bordurata. Pe zona perimetrata a parcului, se vor planta garduri vii, iar pe latura parcului paralela cu calea ferata, va fi realizat un taluz de plantat cu arbori și arbuști, cu rol de protecție fonică, de poluare și vânt, cat si panouri fonoabsorbante.

b) Varianta constructiva de realizare a investiției

Soluția de organizare spațială refuză în mod deliberat axele rigide, rectilinii și geometrice, specifice designului urban clasic. S-a optat pentru un sistem fluid de alei curbe și sinuoase, cu un puternic caracter organic. Acest traseu fluid funcționează ca un scenariu dinamic: fiecare curbă ascunde vizual anumite sub-zone și deschide, pe măsură ce vizitatorul înaintază, perspective complet noi și puncte focale neașteptate.

Acest efect de explorare este potențat la nivel volumetric prin modelarea micro-reliefului, reprezentat prin movile artificiale cu înălțimi variabile:

- **Dinamism și Scenografie Vizuală:** Relieful nu este plat; el pulsează prin denivelări line, controlate, cu înălțimi variabile (curbe de nivel propuse). Aceste movile acționează ca niște „paravane” naturale. Un vizitator aflat pe alee nu poate vedea tot parcul dintr-un singur

punct, fiind invitat psihologic să meargă mai departe pentru a descoperi ce se află în spatele valului de pământ.

- Optimizarea Perdelelor Vegetale și Zonare: Movilele de pământ (relieful înălțat) sunt folosite strategic ca suport pentru plantațiile de conifere mari (*Pinus nigra*) și arbuști denși. Prin poziționarea arborilor pe aceste denivelări, se obține o barieră fonică și vizuală mult mai eficientă pentru izolarea zonelor zgomotoase (Parcul canin, Dirt Park, Zona de grătare) de restul aleilor de promenadă liniștite.
- Tridimensionalitate și Adâncime: Suprapunerea dintre cota aleilor din beton dezactivat și cotele ridicate ale reliefului plantat creează un efect tridimensional puternic. Parcul capătă adâncime, textură și o scară umană mult mai primitoare, imitând topografia naturală a unei văi împădurite, în contrast complet cu relieful plat specific Câmpiei Aradului.

Prin proiect se propune realizarea Parcului Aurel Vlaicu din municipiul Arad, pe o suprafață totală de aproximativ 34.702 mp. Investiția urmărește realizarea unui parc public cu funcțiuni recreative, sportive și educative, destinat tuturor categoriilor de vârstă, precum și crearea unui cadru peisagistic coerent, caracterizat printr-o pondere ridicată a suprafețelor verzi.

Organizarea parcului se realizează printr-o rețea de alei pietonale curbe, cu trasee organice și sinuoase, care conectează principalele zone funcționale. Configurația circulațiilor evită traseele rigide și permite descoperirea graduală a diferitelor spații ale parcului. Aleile vor fi realizate preponderent din beton dezactivat, fiind completate de trasee din trunchiuri de arbori, suprafețe din dale de beton, scoarță decorativă și alte finisaje specifice zonelor de agrement.

În cadrul amenajării se propun următoarele funcțiuni:

- alei de promenadă;
- locuri de joacă diferențiate pentru trei categorii de vârstă: 0–3 ani, 3–6 ani și 6–12 ani;
- o peluză centrală destinată activităților recreative și evenimentelor în aer liber;
- zone și puncte de belvedere către principalele spații ale parcului;
- teren de volei și teren de fotbal-tenis;
- zonă de fitness în aer liber;
- piațetă cu jeturi de apă interactive dispuse la nivelul pardoselii;
- zonă de grătar, prevăzută cu pavilioane fără fundație și spații pentru picnic;
- zone dotate cu mese pentru picnic, șah și table;
- zone cu mese pentru tenis de masă și mese de teqball;
- zonă de tip dirt park și pumptrack, realizată din pământ stabilizat;
- amplasarea unei toalete ecologice cu autospalare, cu 2 posturi;
- două spații distincte pentru câini, destinate exemplarelor de talie mare și respectiv de talie mică;
- grădină senzorială;
- pistă de alergare.

Zonele de joacă și cele destinate activităților sportive vor beneficia de suprafețe adaptate funcțiunii, inclusiv finisaje din plută naturală turnată. Piațeta cu jeturi de apă va constitui unul dintre punctele de interes ale parcului, fiind concepută ca un spațiu mineral interactiv, integrat în sistemul general de circulații și zone verzi.

Amenajarea include remodelarea controlată a terenului prin realizarea unor movile și taluzuri cu pante line. Microrelieful propus contribuie la diversificarea peisajului, la crearea unor perspective succesive și la separarea vizuală și fonică a funcțiunilor. Plantațiile dense amplasate pe zonele înălțate vor forma perdele vegetale între spațiile cu activități mai zgomotoase – zona pentru câini, dirt park-ul și zona de grătar – și zonele destinate promenadei și odihnei.

Componenta peisagistică prevede realizarea de peluze gazonate, pajiști naturale, grădini de ploaie și suprafețe plantate cu arbori rășinoși și foioși, arbuști, garduri vii, ierburi ornamentale și plante aromatice. Vegetația va avea rol estetic, ecologic, de umbrire și de protecție vizuală și fonică. Zonele cu diferențe de nivel vor fi amenajate, după caz, cu ziduri de sprijin, balustrade și suprafețe de ședere integrate.

Parcul va fi echipat cu mobilier urban alcătuit din mese pentru picnic, șah și table, mese pentru tenis de masă, bănci cu și fără spătar, coșuri de gunoi simple și pentru colectare selectivă, cișmele și suporturi pentru biciclete. Iluminatul exterior va fi asigurat prin stâlpi amplasați de-a lungul aleilor și în principalele zone funcționale.

Investiția propusă pentru realizarea proiectului „Amenajare parc Aurel Vlaicu” este împartită în următoarele specialități:

- *Amenajare peisagistica si arhitectura* - in cadrul parcului va fi realizata o compozitie vegetala alcatuita din specii de arbori, arbuști, subarbuști, graminee, flori perene, liane
- *Sistematizare verticala si rezistenta – alei pietonale si pista de alergare in lungime totala de 1329.50m:*
 - alei pietonale din beton dezactivat, cu latimea de 2.00-2.50m, cu urmatoarea structura rutiera:
 - 14 cm strat de uzură din beton de ciment C30/37 dezactivat
 - 10 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
 - 15 cm strat suport din balast
 - geotextil anticontaminant
 - 15cm strat de forma din balast
 - alei din dale de beton cu dimensiunile de 0.40 m x 0.40 m, cu urmatoarea structura rutiera:
 - 10 cm dala din beton C30/37
 - 3-5 cm strat nisip pilonat
 - 15 cm piatra sparta
 - 15 cm strat suport din balast
 - geotextil anticontaminant
 - 15cm strat de forma din balast
 - alei din trunchiuri de arbori, cu urmatoarea structura rutiera:
 - 20-30 cm inaltime trunchiuri, din salcam lemn frezat cu D=15-40 cm
 - 15 cm balast
 - 12 cm piatra sparta
 - 10 cm nisip pilonat
 - pista de alergare cu latimea de 1.20m si urmatoarea structura rutiera:
 - 2 cm strat de uzura din pluta turnata
 - 12 cm strat din beton de ciment C30/37
 - 10 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
 - 15 cm strat suport din balast
 - geotextil anticontaminant



- 15 cm strat de forma din balast
- suprafata locuri de joaca si urmatoarea structura rutiera:
 - 5 cm strat de uzura din pluta turnata
 - 15 cm agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici
 - 15 cm strat suport din balast
 - geotextil anticontaminant
 - 15 cm strat de forma din balast
- piateta din pavaj natural cu jeturi de apa interactive:
 - se va realiza un pavaj din piatra naturala cu dimensiunile de 40x40x3cm
- fundatie cuva piateta cu jeturi de apa interactive:
 - s-a proiectat o cuva din beton armat pentru piateta cu jetul de apa
- *Retele exterioare (apa canal) :*
 - Alimentare cu apa

Alimentarea cu apa a parcului se va realiza prin bransament la reseaua publica de apa potabila, existenta in strada Secerei. La limita amplasamentului se va realiza un camin de apometru pentru monitorizarea debitelor de apa preluate din reseaua publica.

In incinta parcului se va realiza o retea de distributie din tuburi de PEID, PE100, SDR17, PN10, avand diametre cuprinse intre De 32 mm si De 110 mm, care va asigura alimentarea tuturor consumatorilor: cisme, grupuri sanitare, hidranti de incendiu, piateta cu jeturi de apa interactive. De asemenea tot din aceasta retea se va asigura alimentare cu apa a sistemului de irigatii pentru spatiile verzi.

Necesarul de apa ce trebuie sa fie asigurat de la bransamentul la reseaua de apa publica este de 3.24 l/s (1.24 l/s apa pentru consum igienico-sanitar si 2 l/s pentru sistemul de irigatii), iar in situatia aparitiei unui incendiu, debitul necesar preluat de la bransament pe durata stingerii acestuia este de 5 l/s.

Reteaua de alimentare cu apa a parcului va avea o lungime totala de L= 600 ml si se propune a se realiza din tuburi PEID, avand urmatoarele caracteristici:

- PEID, PE100, PN10, SDR17, De 32 mm, L= 47 ml (bransare cisme);
- PEID, PE100, PN10, SDR17, De 63 mm, L= 3 ml (bransare grupuri sanitare, piateta cu jeturi de apa);
- PEID, PE100, PN10, SDR17, De 90 mm, L= 3 ml (bransare hidranti supraterrani);
- PEID, PE100, PN10, SDR17, De 110 mm, L=547 ml;

Imbinarea tronsoanelor de conducte de PEID se va realiza prin sudura cap la cap, respectand etapele de realizare descrise in caietul de sarcini.

Sudura cap la cap a țevilor din PEID nu necesită fittinguri și nici material de adaos, imbinarea permanentă obținută fiind realizată din materialul topit al țevilor supuse sudurii.

Detalii privind cerințele impuse pentru mașinile și echipamentele de sudat pot fi găsite în norma DVS 2208-1.

Din punct de vedere al restricțiilor impuse la sudura PEID, nu se admite sudura PEID cu alte termoplastice și nici sudura țevilor având grosimi diferite de perete în zona sudurii.

Pentru realizare elementelor de pe reseaua de alimentare cu apa (hidranti, bransamente, legaturi cu strazi laterale) se vor folosi fittinguri cu electrofuziune, si se vor respecta etapele de realizare a imbinarii cu electrofuziune descrise in caietul de sarcini.

Sudura prin electrofuziune este metoda de sudură în care încălzirea zonei de îmbinare se realizează cu ajutorul unei rezistențe electrice înglobate din fabricație în interiorul fittingurilor. Principiile de bază ale procedurii sunt conținute în norma DVS 2207-1.

În plan vertical, conducta se va poza sub adâncimea de îngheț.

Conducta de alimentare cu apă va fi pozată urmărind panta generală a terenului. Patul de pozare al conductei este de 15 cm și este format din material granular compactat corespunzător. Umplutura, până la 15 cm deasupra generatoarei superioare se va executa tot cu nisip bine compactat. În rest, umpluturile se fac cu materialul rezultat din sapatura, sortat și marunțit pentru a elimina bolovanii și bulgarii mari.

La 50 cm peste generatoarea superioară a conductei se va îngropa o bandă avertizoare cu fir metalic din polietilenă, de minimum 50 mm lățime, pentru depistarea traseului conductei în caz de intervenții.

Toate materialele vor avea certificate de calitate, accept sanitar etc. și vor respecta după caz, standardele românești în vigoare și internaționale.

Amplasarea conductei de alimentare cu apă va respecta prevederile SR 8591/1997 „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare”.

VANE DE SECTORIZARE

Pe traseul conductei de alimentare cu apă au fost prevăzute două vane de sectorizare Dn 100 mm cu montaj îngropt, conform detaliilor de execuție, acestea fiind identificate pe planul de situație între punctele A13 – A14 și A13 – A23. În cazul vanelor cu montare îngropată, acestea sunt prevăzute cu tijă de manevră protejată în cutie cu capac.

Poziția vanelor va fi marcată, pentru ușurința în identificare, cu placute indicatoare, conform STAS 9570/1-89 „Marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri, în localități”. Indicatoarele de reperare se amplasează pe construcții, pe garduri din beton sau din piatră sau pe stalpi din beton, la o înălțime de cel mult 2 m față de teren sau de trotuar, la distanțe minime față de rețelele pe care le reprezintă.

Vanele acționate manual vor fi prevăzute cu roată de manevră din fontă turnată sau cu tijă. Sensul de mișcare al rotii de manevră va fi cel al acelor de ceasornic pentru închiderea vanei.

Fiecare armătură va avea gravat pe corpul său numele producătorului, anul de fabricație, diametrul nominal, presiunea nominală, standardul de conformitate și o săgeată care va indica direcția de curgere a debitului prin corpul vanei.

ROBINET DE CONCESIE

Acest dispozitiv permite izolarea pentru reparații a bransamentului. În serviciu acest robinet se va afla în poziția normal deschis. Este prevăzut cu cutie de protecție și tijă de manevră telescopică din oțel zincat.

Manevrarea robinetului se face manual, cu ajutorul unei chei. Antreprenorul va furniza chei compatibile cu tijele de acționare ale robinetelor de concesie.

Robinetii de concesie trebuie să permită îmbinări directe, simple și autoblocante pe conductele de bransament ale consumatorilor.

Rețeaua nou proiectată este prevăzută cu un 7 robineti de concesie având diametrul Dn 25 mm, ce vor fi montați pe conductele de bransament aferente cismelelor și doi robineti de concesie având diametru

Dn 50 mm, unul montat pe conducta de bransament aferenta grupurilor sanitare si unul pe conducta aferenta pietetei cu jeturi de apa.

HIDRANTI DE INCENDIU

Pe amplasamentul parcului au fost prevazuti 3 hidranti de incendiu. Hidrantii de incendiu vor fi de tip suprateran si vor avea diametrul Dn 80 mm.

Conductele pe care se amplasează hidranții exteriori vor fi cu diametru de cel puțin 100 mm, conf. Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor Indicativ P118/2013 și Normativul privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților NP133-2022.

Conform prevederilor din Normativul privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților, NP133-2022, distanța dintre doi hidranți exteriori, măsurată de-a lungul axului median al străzii/drumului, trebuie sa nu depaseasca 200 m.

Poziția hidranților exteriori și a căminelor de vane pentru instalații de incendiu, se marchează cu indicatoare conform Standard de referință ISO 3864/1,2,3, 4 si ISO 7010.

Debitul minim al unui jet al hidranților exteriori se va considera 5 l/s

o Canalizare menajera

Debitele de apă uzată menajeră colectate de pe suprafața parcului (cisme, grupuri sanitare, pietetă cu jeturi de apă interactive), vor fi gestionate prin intermediul unei rețele de canalizare în incinta parcului și pompate către rețeaua de canalizare menajeră publică, existentă în strada Secerei. Racordarea rețelei de canalizare a parcului se va realiza în caminul de canalizare existent având coordonatele STEREO 70, X: 214705.88 și Y: 529301.72.

Debitul de apă uzată menajeră ce va fi deversat în rețeaua publică este de aproximativ 1.10 l/s.

Sistemul de canalizare propus pentru preluarea apelor uzate menajere provenite de pe zona parcului este de tip divizor, și anume preia numai apele uzate menajere care corespund încărcărilor impuse de NTPA 002, apele meteorice putând fi evacuate direct în mediul natural fără epurare.

Dimensionarea rețelei de canalizare menajere s-a făcut conform NP133/2022 „Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților”, pentru un grad maxim de umplere de 60 % pentru conductele cu diametrul mai mic de 300 mm.

Rețeaua de canalizare menajeră se propune a se realiza din conducte din tuburi din PP Corugat, SN10, De 200mm cu o lungime totală de 439 m și un număr de 18 camine de canalizare menajeră realizate din polipropilena.

Adâncimea de pozare a colectoarelor realizate din PP Corugat, SN10, De 200mm variază în funcție de panta colectorului data astfel încât să îndeplinească viteza de autospalare de 0,7 m/s, pe cât posibil, să respecte adâncimea de îngheț și să poată prelua racordurile și colectoarele de legătură.

Panta colectorului nu trebuie să conducă la viteze ale apei uzate mai mari decât cele admise prin NP133/2022 „Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților”. Pentru canale închise, vitezele maxime admise sunt, de regulă până la 5,0 m/s. În cazuri particulare, se pot accepta valori superioare, dar fără depășirea vitezei maxime indicate de producătorul tuburilor.

Pe intreaga retea de canalizare, la o inaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei s-a prevazut montarea unei grile de avertizare din polietilena de culoare maro.

Caminele de vizitare sunt constructii accesorii ale retelei de canalizare care permit accesul in canale in scopul controlarii si intretinerii starii acestora, respectiv pentru curatirea canalelor si evacuarea depunerilor sau pentru controlul calitativ si cantitativ al apelor uzate.

In acest scop, pe traseul viitoarei retele de canalizare menajera a fost prevazut un numar total de 18 camine de canalizare menajera realizate din polipropilena cu rol de vizitare/intersectie.

Caminele vor fi realizate din polipropilena de forma circulara, prevazute cu gura de acces inchisa cu un capac metalic, carosabil clasa D400, montat pe o rama incastrata in beton. Caminele vor respecta conditiile impuse de staturile in vigoare. Caminele au fost prevazute a se amplasa la distanta de maxim 80 m unul fata de celalalt, conform NP133/2022.

Racordarea tubului din PP Corugat, SN10, De 200 mm la caminul din polipropilena se face numai prin intermediul unei piese speciale de trecere care asigura etansarea corespunzatoare.

RACORDURI

Se vor realiza un numar de 9 de racorduri cu o lungime totala de $L = 73$ m. Conducele de racord se vor realiza din tuburi de PP Corugat, SN10 avand diametrul De 160 mm.

Realizarea legaturilor la reseaua de canalizare a parcului se vor executa cu articulatie sferica in cazul racordurilor realizate direct in colector, iar in cazul celor racordate la caminele de vizitare se va respecta conditia ca distanta dintre cota radier de intrare a racordului in camin sa fie de maxim 0.8 m fata de generatoarea superioara a colectorului.

Conducele de racord trebuie sa aiba diametrul minim de Dn 150 mm, conform prevederilor din NP133/2022 „Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor”. Panta minima a conductei de racord este de 3‰.

Conectarea conductei de racord la colectorul principal – se poate face atat direct la tuburile colectorului principal, cat si prin conectare la caminul cel mai apropiat. Indiferent de solutia de conectare adoptata, nu se admite introducerea conductei de racord dincolo de fata interioara a tubului sau caminului la care se face conectarea.

STATIE DE POMPARE SI CONDUCTA DE REFULARE

Pentru evitarea adancimilor mari de pozare a tuburilor de canalizare menajera si pentru realizarea conexiunii la reseaua de canalizare publica existenta, se prevede amplasarea a unei statii de pompare ape uzate menajere echipata cu (1+1) pompe submersibile.

Statia de pompare ape uzate menajere SPAU 1 se va amplasa in zona spatiului verde, pe numarul cadastral 36500, in apropierea accesului dinspre strada Plopilor.

Pompele submersibile vor fi echipate cu tablou de automatizare pentru protectia pompelor si accesoriile necesare montarii si functionarii corespunzatoare a acestora (brida de ghidaj, lant de manevra, cot de refulare, clapeti de sens, vane de izolare, regulatori de nivel etc.).

Statia de pompare ape uzate SPAU1 transporta debitul de ape uzate menajere preluat de la consumatorii de pe suprafata parcului, catre reseaua publica de canalizare. Aceasta este echipata cu (1+1) pompe submersibile, avand caracteristicile pompelor $Q_p = 31/s$ si $H_p = 8mCA$.

Bazinul statiei de pompare se va realiza din polipropilena avand diametrul Dn 1500 mm si adancimea interioara de H= 3.00 m. Amonte de statia de pompare se va amplasa un camin decantor, iar aval de acesta se va amplasa caminul de vane aferent refularii.

Conducta de refulare a statiei de pompare se va realiza din tuburi de PEID, PE100, PN10, De 90 mm si va avea o lungime totala de L = 307 ml. Pe intreaga conducta de refulare, la o inaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei s-a prevazut montarea unei grile de avertizare din polietilena de culoare maro.

Pentru siguranta in exploatare, statia de pompare vor fi imprejmuite cu plasa de sarma galvanizata, fixata pe stalpi metalici cu inaltimea la coama de 2.10 m. Accesul se va realiza printr-o poarta metalica pietonala cu latimea de 1 m.

- *Specialitatea instalatii sanitare exterioare*

- *Irigatii*

Suprafețele de spațiu verde pentru care urmează a fi proiectat sistemul automatizat de irigație au fost stabilite de comun acord cu Beneficiarul și, în urma măsurărilor, a rezultat o suprafață totală de spațiu verde de 26.000 mp.

La calcularea timpilor de udare și a cantităților de apă, s-a considerat o normă de 5 mm/zi (5 l/mp) pentru toate suprafețele.

Volumul de apa necesar estimat pentru asigurarea acestor norme de precipitatii, in conditii de lipsa totala a precipitatiilor naturale pe anumite perioade va fi de:

$$(26.000m^2 \times 5 l)/1000 \times 10\% = 143m^3 / \text{ciclu de irigatie}$$

Fereastra de udare (timpul în care sistemul de irigație funcționează) se consideră că este de 9 h.

De aici rezultă:

$143 m^3 / 9 h = 16 m^3/h$ – debit minim ce trebuie asigurat de viitoarea pompă ce va fi instalată pentru sistemul de irigații.

Sursa de apă va fi constituită din apă luată de la rețeaua publică prin intermediul unui bransament nou realizat în cadrul proiectului.

Fereastra de udare zilnică stabilită prin proiect este de 9 h (intervalul orar 22:00 – 07:00), dimensionarea rețelei de alimentare cu apă, a bazinului de apă tampon și a pompei respectând această cerință.

Stropirea suprafețelor de spațiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă.

Sistemul de irigații automatizat este o instalație complexă de tubulatură de apă, electrovane, componente electrice și aspersoare, destinat să aducă aportul zilnic de apă necesar supraviețuirii și dezvoltării corespunzătoare a plantelor, în condițiile climatice locale.

La alegerea soluției și realizarea proiectului s-a ținut seama de următoarele elemente:

- Sa se asigure apa la debitul si presiunea necesara functionarii corespunzatoare a aspersoarelor amplasate in orice punct al terenului, conform proiectului de stropire;
- Parametrii de pierderi de presiune dinamica si viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii si echipamentelor de irigatii, peste parametrii garantati de producator;

- Sa distribuie apa prin metoda aspersiei si picurare pe toata suprafata propusa a functiona ca spatiu verde, si fara a uda spatiile din beton sau unde nu este necesara irigatia, cu un inalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apa;
- Sa asigure irigarea tuturor suprafetelor proiectate, conform cerintelor de mai sus, in timpul maxim alocat (maxim 8h);
- Sistemul de programare sa tina cont de variata zilnica a factorilor de mediu pentru calcularea Evapo-Transpiratiei zilnice a plantelor (precipitatii, vant, intensitatea radiatiei solare) pentru a utiliza eficient apa existenta atat in perioadele ploioase cat si in timp de seceta;
- Irigarea tuturor spatiilor verzi sa poata fi monitorizata si coordonata in timp real dintr-o singura locatie, in mod centralizat pentru a reduce la minimum costurile cu forta de munca.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigatii:

a) Sursa de apa

Necesarul de apă pentru udarea tuturor spațiilor verzi din proiect va fi constituit din apă luată dintr-un bransament nou realizat la rețeaua publică a municipiului. Aceasta apă va fi stocată într-un bazin de apă ce se va instala subteran. Acest bazin de apă va avea un volum total de 100 m³. În vecinătatea acestui bazin se va realiza o gospodărie de apă ce va fi formată dintr-un cămin din beton armat subteran. Aici va fi montat grupul de ce va alimenta sistemul de irigații.

Bransamentul nou executat va trebui să asigure un debit minim de 1,7 l/s.

Poziția bazinului de apă și a gospodăriei de apă sunt prezentate în proiect, dar locația poate fi schimbată în funcție de necesități sau de restricții.

Parametrii minimi ai sistemului de pompare ce va alimenta sistemul de irigații, conform breviarului de calcul, vor fi:

- Debit minim = 17,6 mc/h
- Presiune = 7,8 bari

b) Coloana de alimentare

Sistemul de irigații va fi alimentat din două bazine de apă prin intermediul unei stații de pompare și va distribui apă prin intermediul unei conducte de PEID cu 110 mm ce va alimenta conducta cu De 90 mm realizată inelar. În acest inel principal realizat se brânșează electrovanele sistemului automat de irigație care vor comanda zonele de udare.

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

Legăturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în camine de vizitare din polietilenă rășinatoă cu fibră de sticlă cu capac de culoare verde, montate îngropate în zona de spațiu verde, conform proiectului.

Tubulatura cu De 90 mm, din care se realizează rețeaua principală de distribuție a apei, se va monta îngropat în șanturi la adâncimea de 80 cm și lățimea de min. 20 cm, pe pat de nisip.

Rețeaua de distribuție a apei de la electrovane la aspersoare și la furtunul de picurare (în interiorul spațiilor verzi) se realizează din PEID cu DN 63 mm și DN 40 mm.

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 de maximum 20 cm, la o adâncime de minimum 40 cm.

Conexiunile între conducte pentru tubulatură de PEID se pot realiza cu fittinguri cu etansare prin compresiune.

Pentru realizarea rețelei de alimentare cu apă de stropire se va utiliza tubulatura din PE100 SDR17 cu PN-10 bar, iar pentru tubulatura pentru rețelele secundare (rețelele de alimentare pentru aspersoare) se va utiliza tubulatura din PE80 SDR21 cu PN 6 bari

c) ELECTROVANE

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

Electrovanele din apropierea pompei submersibile vor avea montat, suplimentar, un reductor de presiune, astfel încât presiunea pentru fiecare zonă și tip de udare să fie optimă.

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 au fost prevăzute electrovane cu FI 1 1/2" cu bobine comandate la 24 V c.c. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate.

În bobinele electrovanelor se găsesc și decodorii de adresă ce se vor conecta la rețeaua de cablu de semnal.

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

Caminele de electrovane se montează îngropate în gropi poligonale și se instalează pe un pat de pietriș și folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde și se montează la nivelul solului.

Electrovanele au fost grupate, pe cât posibil, în camine de vizitare pentru a fi ușor de identificat în teren.

d) ASPERSOARE

Presiunea apei din coloanele de distribuție ridică tija telescopică de 15 cm a aspersoarelor și, de asemenea, acționează mecanismul de rotație al acestora (în cazul aspersoarelor tip rotor), rezultatul fiind o stropire distribuită uniform pe o rază/sector în jurul aspersorului.

Raza de stropire variază în funcție de presiunea apei și se poate regla și manual în anumite limite (cca. 10–20%) în funcție de parametrii de presiune și de duzele de stropire utilizate.

La terminarea timpului de stropire stabilit, sistemul de control transmite un semnal electric de închidere a electrovanelor; acestea închid circuitul de alimentare cu apă al aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag în pământ, la un nivel apropiat de nivelul solului, stabilit la montaj (de obicei -1,00 cm).

Procesul se repetă până ce toate zonele de udare au funcționat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesară suprafeței de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) și de montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, și funcționează prin ridicarea pistonului interior prevăzut cu duză de stropire, la 15 cm deasupra cotei terenului.

Duzele prevăzute pentru aspersoare aruncă apă de stropire la o distanță ce variază în funcție de tipul duzei, între 1,2 m și 10,0 m, și, de asemenea, debitul acestora variază în funcție de sectorul de cerc pe care sunt reglate să stropască.

La alegerea tipului de aspersor și de duză pentru udarea spațiilor verzi s-a luat în calcul faptul că în parc există o vegetație abundentă și, astfel, în aceste condiții, se recomandă ca razele de udare ale aspersoarelor să fie cât mai scurte, dar, prin proiectare, s-a avut în vedere și factorul economic, astfel că s-a ajuns la soluția propusă în proiect

- *Instalații electrice și supraveghere video*
 - alimentarea cu energie electrică

Blocul de masură și protecție trifazat va fi amplasat în exterior, la nivelul terenului, respectând prevederile normativului I7-2011.

Alimentarea cu energie electrică a tabloului electric general de distribuție se prevede a fi asigurată de la blocul de masură și protecție trifazat BMPT, amplasat la limita de proprietate, printr-un cablu electric armat de tip CYABY, pozat îngropat în pământ la adâncimea de 0,8 m față de cota terenului amenajat și acoperit cu folie avertizoare din PVC.

La executia sapaturilor pentru montarea cablurilor, se va urmări evitarea, respectiv protejarea rețelilor subterane existente întâlnite (cabluri, conducte de gaze, apă, etc.) și se vor respecta distanțele minime față de acestea conform NTE 07/08/00.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici:

- joasă tensiune - 230/400V
- frecvență - 50 Hz
- regim de neutru - TN-C/TN-S

Datele electroenergetice de consum pentru consumatori sunt următoarele:

MPT						
	Nr.	Pi [kW]	Cs [-]	Pa [kW]	U [V]	Ic [A]
TEG - Tablou electric general	1	49	0.8	39.2	400	70.6

Tabloul electric va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și va fi testat în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări conform normei SR EN 61439.1. Constructorul de tablouri va prezenta Buletine de încercări care să ateste această conformitate.

NOTA: Selectivitatea protețiilor trebuie să fie respectată cu strictețe. Pentru a asigura o continuitate în distribuirea energiei electrice, orice defect trebuie să provoace deschiderea doar a disjuncteurului plasat în amonte de acel defect.

Aparatele utilizate pentru protejarea și întreruperea diferitelor circuite trebuie să fie compatibile cu curentul de scurt-circuit posibil în regim de varf.

În procesul de proiectare se va ține cont de respectarea căderilor maxime de tensiune admisibile reglementate în România.

Conform prevederilor cap 5.2.5 din I7-2011, în cazul alimentării consumatorilor electrici dintr-un cofret de bransament de joasă tensiune, valorile căderilor de tensiune în regim normal de funcționare față de tensiunea nominală a rețelei, trebuie să fie de cel mult:

- 3% pentru receptoarele din instalațiile electrice de iluminat;
- 5% pentru restul receptoarelor de putere.

INSTALAȚII ELECTRICE DE ILUMINAT

A. Instalații de iluminat interior:

Instalația de iluminat interior în camera tehnică a stației de pompare irigații va fi realizată cu corpuri de iluminat echipate cu surse de lumină cu LED, cu grad de protecție sportit.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază și neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor, cu tensiunea de lucru 230 V c.a. monofazat. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,2 kW.

Pentru circuitele de iluminat se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor de cupru (cu întârziere marită la propagarea flăcării în manunchi).

Secțiunile cablurilor se vor dimensiona corespunzător puterii receptoarelor electrice alimentate, respectându-se prevederile subcap. 5.2.4 și secțiunile minime din anexa 5.32 din I7-2011 și vor fi protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție.

Distributia circuitelor de iluminat se va realiza aparent în tuburi de protecție montate la nivelul plafonului, respectând distanțele minime față de alte trasee comune altor instalații, conform prevederilor cap. 3.0.3 din I7-2011.

Circuitele de vor fi protejate, la plecarea din tabloul electric, la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate prevăzute, atunci când este cazul, cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparat.

Comanda iluminatului se va realiza manual prin intermediul întrerupătoarelor.

Întrerupătoarele se vor monta pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv. Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor va fi de 1,5 m, măsurată, pe verticală, de la nivelul pardoselii finite până în axul aparatului și la cel puțin 15 cm măsurată, pe orizontală, de la tocul ușii până la marginea dozei de aparat, cu excepția celor notate altfel local pe plan.

În încăperile periculoase din punct de vedere electric (spații tehnice, etc.) se vor prevedea corpuri de iluminat și echipamente de acționare etanșe, cu grad de protecție sporit de tip IP44, IP54 sau IP65 în funcție de gradul de risc din încăpere.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel incat sa suporte fara deformare o greutate de 5 ori mai mare decat a corpurilor de iluminat, dar cel putin 10 kg.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate in locuri cu inaltime libera mai mica de 2,50 m se vor lega la conductorul de protectie.

B. Instalatii de iluminat exterior:

Iluminatul exterior pentru obiectiv se va realiza cu stalpi de iluminat tip decorativ, cu o inaltime de $h = 4\text{m}$, ce se vor monta in fundatii izolate de beton si vor fi echipati cu corpuri de iluminat cu sursa LED, putere de 60W.

Corpurile de iluminat cu montaj la exterior vor avea grad de protectie minim IP65, in functie de gradul de risc de protectie la apa si praf si de locul de amplasare.

Pentru corpurile de iluminat cu montaj la exterior se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor din cupru, armate (cu intarziere marita la propagarea flacarii in manunchi), pentru tensiunea nominală de $U_0/U=0.6/1\text{ kV}$, montate ingropat in pamant sub cota de inghet. Sectiunile cablurilor vor fi dimensionate corespunzator puterii receptoarelor electrice alimentate, respectandu-se prevederile subcap. 5.2.4 si sectiunile minime din anexa 5.32 din I7-2011.

In paralel cu cablurile de alimentare pentru iluminatul exterior se va monta platbanda OL-Zn 40x4 mm la 0,8 m adancime, la care se vor lega la pamant toti stalpii metalici la borne special prevazute pe stalpi.

Cablurile se vor monta ingropat in pamant, pe pat de nisip, la adancimea de 0,8 metri de la cota terenului amenajat si vor fi acoperite cu folie avertizoare din PVC.

Se vor respecta distantele dintre cabluri cu diferite tensiuni si destinatii, precum si dintre cabluri si alte retele si fundatiile cladirilor, conform NTE007/2008.

Toti stalpii de iluminat vor fi prevazuti cu o nisa cu capac demontabil etans, unde se vor monta terminalele si mini intrerupatoarele automate de protectie a cablului electric din stalp. Cablul din stalp, catre corpul de iluminat va fi de tipul CYY-F- 0,6/1 kV – 3x1,5 mm².

Comanda iluminatului exterior se va realiza automat de la nivelul tabloului electric prin intermediul unui timer programabil actionat de un senzor crepuscular cu fotocelula montat la exterior.

Executia instalatiilor electrice de iluminat se va verifica sa fie in conformitate cu prevederile din normativul I7-2011 privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.

NOTA: Modelele pentru toate corpurile de iluminat se vor stabili impreuna cu arhitectul si cu acordul beneficiarului si vor avea gradul de protectie minim pentru mediul in care vor fi prevazute.

INSTALAȚII ELECTRICE DE PRIZE

Instalatiile de prize si racorduri se refera la distributia energiei electrice pentru diferiti consumatori, conform pozitionarii lor in plansele acestui proiect in camera tehnica a statiei de pompare pentru irigatii.

Vor fi prevazute prize simple (toate cu contact de neutru), cu o putere instalata de maxim 2 kW, in conformitate cu prevederile normativului I7-2011, echipate cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de minim 16A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat, cu tensiunea de lucru 230 V c.a. monofazat.

Pentru receptoarele cu puteri peste 2kW se vor prevedea circuite de prize separate.

Pentru circuitele de prize se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor de cupru (cu intarziere marita la propagarea flacarii in manunchi).

Sectionile cablurilor se vor dimensiona corespunzator puterii receptoarelor electrice alimentate, respectandu-se prevederile subcap. 5.2.4 si sectionile minime din anexa 5.32 din I7-2011 si vor fi protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie.

Distributia circuitelor de prize se va realiza aparent in tuburi de protectie montate la nivelul plafonului, respectand distantele minime fata de alte trasee comune altor instalatii, conform prevederilor cap. 3.0.3 din I7-2011.

Circuitele de prize vor fi protejate, la plecarea din tabloul electric, la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 30 mA), conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Inaltimea de montaj a prizelor in incaperile tehnice va fi de 1.5 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei si la cel putin 15 cm masurata pe orizontala de la tocul usii pana la marginea dozei de aparataj, cu exceptia celor notate altfel local pe plan.

In camerele periculoase din punct de vedere electric, cu mediu umed (grupuri sanitare, camere tehnice, etc.) nu se vor monta doze de derivatie, acestea fiind prevazute a se monta in exteriorul incaperilor respective. Totodata in incaperile cu mediu umed periculos vor fi prevazute prize etanse cu grad de protectie sporit de tip IP44 sau IP54 in functie de gradul de risc din incapere.

INSTALATII DE FORȚĂ ȘI COMANDA

Instalațiile de forță cuprind alimentarea receptoarelor electrice prevăzute din temele de proiectare:

- tablou de forta si automatizare grup sanitar automat;
- tablou de forta si automatizare fantana (piateta cu jeturi);
- grup de pompare irigatii;
- radiator electric;
- pompe de basa;
- pompe pentru ape uzate;
- pompe pentru ape pluviale;

Instalatiile electrice de forta constau in alimentarea cu energie electrica a celorlalti consumatori de forta (echipamentele instalatiilor de ventilatie/climatizare, de incalzire, echipamentele instalatiilor sanitare, etc.).

Pentru circuitele de forta se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor de cupru (cu intarziere marita la propagarea flacarii in manunchi).

Sectiunile cablurilor se vor dimensiona corespunzator puterii receptoarelor electrice alimentate, respectandu-se prevederile subcap. 5.2.4 si sectiunile minime din anexa 5.32 din I7-2011 si vor fi protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie.

Distributia circuitelor de forta se va realiza aparent pe paturi de cabluri (separate de cele de curenti slabi sau prevazute cu perete despartitor) sau in tuburi de protectie montate la nivelul plafonului, respectand distantele minime fata de alte trasee comune altor instalatii, conform prevederilor cap. 3.0.3 din I7-2011.

Cablarea aparaturii si accesoriilor se va realiza conform dispozitiilor normelor in vigoare.

Ansamblul aparaturii va fi marcat prin intermediul unor etichete gravate si al unor simboluri autocolante preimprimare. Ansamblul bornelor si cablurilor se va marca cu ajutorul unor etichete ce nu pot fi sterse.

Toate echipamentele sunt complet echipate, cu tablou de forta si comanda precum si cu tablou de automatizare, aparatura de comanda (presostate si semnalizatoare nivel) si cabluri de legatura de la tablou la acestea.

INSTALATII DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR DATORATE ATINGERILOR

Schema de protecție împotriva electrocutărilor este de tipul TN-S (cu neutrul izolat pe parcursul întregii scheme).

Protecția prin legare la conductorul special de protecție.

Toate părțile metalice ale instalației electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi străpunse și puse sub tensiune, se leagă la un conductor special de împământare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pământ a obiectivului.

Astfel, carcasele echipamentelor electrice, motoarelor electrice, cutiile tablourilor de distribuție, stelajele de susținere a instalațiilor, conductele de ventilație, se vor lega la acest conductor de protecție. Se va asigura continuitatea electrica în cazul conductelor tehnologice, inclusiv tubulaturii de ventilație.

Se vor respecta cu strictețe condițiile de recepție și de verificare a instalației de legare la pământ de protecție conform standardelor în vigoare.

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

Toate prizele prevăzute vor fi cu contact de protecție. Conductorul de protecție este montat în același tub de protecție cu conductorii activi până la tabloul în care se racordează circuitul și se leagă bara de neutru de protecție. Neutrul de protecție al tabloului se montează în același tub cu conductorii activi ai coloanei, până în tabloul general și se leagă la borna de neutru de protecție. Bara de neutru de protecție din tabloul general se leagă la priza de pământ.

Pentru protecția echipamentelor alimentate electric împotriva supratensiunilor din rețea (de comutație) sau de natura atmosferică, pe intrarea punctului de bransament cu energie electrică (tabloul electric general), precum și la nivelul tablourilor electrice secundare de distribuție se va prevedea câte un descărcător de supratensiune, care se va lega la rețeaua de legare la pământ.

Se vor respecta cu strictețe condițiile de recepție și de verificare a instalației de legare la pământ de protecție conform SREN 61140.

INSTALATIE DE PRIZA DE PAMANT

Pentru obiectivul tratat in prezenta documentație se va prevedea o priza de pământ artificiala realizata prin dispunerea unei platbande OL-Zn 40x4 mm si a unor electrozi verticali OL-Zn in cruce, $L=2$ m montați îngropat in pământ sub adâncimea de îngheț ($h=-0.8$ m), (distanța între doi electrozi verticali va fi de minim doua ori lungimea acestora, ex: electrod vertical cu lungimea de 2 m, distanta dintre aceștia trebuie sa fie de minim 4m);

Platbanda se va monta paralel cu cablurile de alimentare, păstrându-se distanța minimă normată față de acestea, în conformitate cu prevederile NTE007.

Priza de pământ va deservi instalația pentru protecția omului împotriva tensiunilor accidentale de atingere, ca urmare rezistenta de dispersie a prizei de pământ trebuie sa fie cel mult 4Ω (Ohm).

Instalația de împământare se executa astfel încât numărul conexiunilor electrice sa fie minime, la îmbinarea a doua elemente a prizei de pământ se vor folosi cleme de prindere mecanica, cu șurub si piulița, suprafețele conductoarelor, benzilor, etc, se suprapun pe o lungime de min. 100 mm. Condiția pe care trebuie sa o îndeplinească îmbinarea este ca secțiunea totala de trecere a curentului sa îndeplinească condițiile de stabilitate termica in tot lungul traseului curentului si sa fie cel puțin egala cu 100 mm^2 .

Locurile de conexiune si suprafețele tăieturilor la conductoarele de OL-ZN, precum si conductoarele instalate in șlițuri si rosturi din zonele închise, inaccesibile si din zone cu mediu umed sau ud, se protejează anticoroziv si prin vopsire sau prin înfășurare cu banda protectoare.

După realizarea prizelor de pământ, se va măsura rezistenta de dispersie a acestora si se va completa un buletin de măsurări, daca rezistenta de dispersie a prizei de pământ depășește 4Ω (Ohm) se vor adauga electrozi verticali de OL-ZN in cruce, $L=2$ m îngropați in pământ si conectați între ei cu platbanda OL-Zn 40x4 mm pana se va obține valoare de sub 4Ω (Ohm).

La priza de pământ se vor lega, prin intermediul centurilor interioare de împământare sau a barelor de egalizare a potențialului (BEP) cu conductor specific de tip VLPY16 mm^2 (culoare galben cu verde) sau cu platbanda OL-ZN 25x4 mm, toate elementele metalice ale instalațiilor (țevi metalice de alimentare cu apă, gaze, etc.) precum și toate elementele metalice ale constructiilor din parc/obiectivului care în mod normal nu se află sub tensiune dar care în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune (stalpi metalici pentru iluminat si camere video, garduri metalice, stelaje metalice de susținere echipamente, carcase tablouri, cutii metalice de distributie etc.).

Priza de pământ se va realiza, verifica inițial si periodic in conformitate cu cerințele normativului I7-2011.

Înainte de acoperirea cu pământ constructorul si beneficiarul trebuie sa întocmească un proces verbal de lucrări care devin ascunse din care sa rezulte ca s-au utilizat materialele prevăzute in proiect si s-au executat in mod corespunzător conexiunile pentru realizarea continuității electrice.

INSTALAȚII DE CURENȚI SLABI - INSTALATIE DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS

Instalația de supraveghere video trebuie sa asigure supravegherea zonelor de interes deosebit ale obiectivului.

Camerele de supraveghere video exterioare se vor monta pe stâlpii sistemului de iluminat public, iar în zonele unde aceștia nu sunt disponibili sau nu oferă acoperirea necesară, se vor instala stâlpi dedicați (stâlpi normali) pentru susținerea echipamentelor.

În toate zonele din interiorul parcului au fost prevăzute camere de supraveghere video cu rezoluție mare și cu inteligență integrate care pot detecta diverse ținte sau evenimente din cadru.

Sistemul de supraveghere video este proiectat pentru a asigura monitorizarea în timp real și înregistrarea video continuă în zona parcului, în vederea:

- creșterii gradului de siguranță publică,
- prevenirii și descurajării comportamentelor antisociale,
- protejării bunurilor publice (bănci, coșuri de gunoi, iluminat etc.),
- intervenției rapide în caz de incidente sau urgențe.

Utilizând iluminatul natural și cel proiectat pentru securitate (în spectrul vizibil) instalația de supraveghere video a fost proiectată să asigure funcțiile de detecție la limitele ariei securizate și de identificare la nivelul inelului de camere mobile și pe căile de acces interioare ale obiectivului.

Camerele video propuse vor fi pentru uz comercial și/sau industrial, pentru regimul de utilizare 24/7/365.

Capacitatea de stocare a hard-diskurilor va fi de minim 4TB pentru asigurarea înregistrării pentru o perioadă de minim 20 zile.

Sistemul este proiectat pe o arhitectură descentralizată pentru achiziție și centralizată pentru stocare. În incinta parcului nu se vor amplasa echipamente de înregistrare (NVR/Servere). Semnalele video de la camere vor fi concentrate local în cutii tehnice securizate (pe stâlpi) și transmise în timp real, prin intermediul unei conexiuni securizate de date (fibră optică/VPN), către echipamentul de stocare (NVR) care va fi instalat fizic în sediul administrativ al Primăriei sau în Dispeceratul Poliției Locale.

Camerele vor fi POE, alimentate folosind cablu de rețea ori prin intermediul injectoarelor PoE. Echipamentele trebuie să permită configurarea, instalarea de aplicații/firmware și acces la fluxurile video prin intermediul interfeței WEB.

Dispeceratul central de monitorizare a parcului

Dispozitivele de înregistrare, centralizatoarele și unitățile de tip client vor fi instalate direct în Dispeceratul central al Poliției Locale sau în spațiul tehnic securizat din cadrul Primăriei Municipiului, în condiții optime de funcționare, asigurându-se astfel securitatea fizică a datelor și a echipamentelor. Sistemul va asigura transmiterea în timp real a fluxurilor video de la toate camerele de supraveghere către Dispeceratul Poliției Locale, respectând cerințele exprese din tema de proiectare și asigurând integrarea fluxurilor în infrastructura de monitorizare existentă.

Deoarece zonele ce se doresc a fi monitorizate (sectoare de promenadă, grădini tematice, zone de agrement) se află întinse pe o suprafață mare, trebuie avută în vedere posibilitatea unei extinderi ulterioare a rețelei de camere, fără costuri suplimentare mari.

Dispeceratul de vizualizare a camerelor video este un spațiu centralizat în care sunt monitorizate, în timp real, imaginile transmise de sistemele de supraveghere video instalate în perimetrul parcului. Rolul principal al acestuia este de a asigura supravegherea permanentă a obiectivelor, de a detecta rapid incidentele (vandalism, altercații, accidente, incendii de vegetație) și de a coordona intervențiile necesare în situații de urgență (echipe de securitate proprii, salvare sau autorități).

Dispeceratul este dotat cu echipamente moderne – monitoare, servere, sisteme de stocare și software de management video – care permit vizualizarea simultană a mai multor camere, înregistrarea

imaginilor și gestionarea alertelor generate automat. Activitatea este desfășurată de operatori special instruiți, care urmăresc fluxurile video și mențin legătura cu echipele de intervenție din teren sau cu autoritățile competente.

Prin funcționarea sa continuă, 24 de ore din 24, dispeceratul Poliției Locale contribuie la creșterea nivelului de siguranță și protecție a vizitatorilor, a bunurilor parcului (bănci, foișoare, locuri de joacă) și a spațiilor verzi monitorizate.

Obiectivele proiectului pentru parc

Amplasarea și utilizarea camerelor de supraveghere video se va realiza în concordanță cu obiectivele proiectului integrat, astfel:

- Obiectivul general: Reducerea actelor antisociale (vandalism, furturi, agresiuni) și creșterea siguranței cetățenilor care frecventează parcul, contribuind astfel la creșterea calității vieții, promovarea unui stil de viață sănătos în aer liber și atractivitatea turistică a zonei.
- Obiectivul specific: Achiziționarea și instalarea unui sistem de supraveghere video complet (infrastructură transfer date, echipamente de transmisie, camere video fixe, dispecerat central la poliția locală) pentru prevenirea criminalității și intervenția rapidă în zona parcului.

Sistemul vine în întâmpinarea următoarelor obiective de dezvoltare durabilă și siguranță:

- Creșterea calității vieții vizitatorilor prin reducerea sentimentului de nesiguranță în zonele izolate sau pe timp de noapte;
- Îmbunătățirea cooperării dintre administrația parcului, firma de pază și Poliția Locală/Națională;
- Prevenirea și urmărirea eficientă a persoanelor rătăcite în perimetrul parcului (în special minori sau persoane în vârstă);
- Combaterea activităților ilegale (consum de substanțe interzise în zonele ascunse ale parcului, comerț ambulant neautorizat);
- Reducerea drastică a vandalismului asupra bunurilor din patrimoniul parcului (bănci, coșuri de gunoi, statui, corpuri de iluminat, plante);
- Descurajarea comportamentelor distructive față de faună și floră.

Sistemul de supraveghere are rolul de a aduce un plus de liniște și confort psihic celor care doresc să se relaxeze în natură. Acesta ajută autoritățile să intervină eficient în caz de urgențe medicale (ex. stop cardiac în timpul alergării), incendii de vegetație, agresiuni sau fenomene meteo extreme.

Confidențialitate și Reglementări Legale (GDPR)

Softul sistemului permite definirea zonelor private (măști de intimitate). Dacă parcul se învecinează cu proprietăți rezidențiale private, camerele vor fi configurate software astfel încât să nu înregistreze curțile sau ferestrele caselor din vecinătate. Se respectă astfel dreptul la viața privată conform Constituției și Regulamentului GDPR nr. 679/2016.

Pe domeniul public al parcului nu se pune problema unei încălcări a dreptului la viață privată, deoarece camerele urmăresc exclusiv faptele antisociale și siguranța publică, nicidecum aspecte din viața personală a cetățenilor. Camerele vor fi orientate strict către alei și obiective publice. Este interzisă

supravegherea proprietăților private limitrofe parcului (cu excepția fațadelor, dacă este tehnic inevitabil).

Împrejmuire

La tarcurile pentru caini se va realiza o împrejmuire din panouri de gard, din plasa bordurata. Pe zona perimetrala a parcului, se vor planta garduri vii, iar pe latura parcului paralela cu calea ferata, va fi realizat un taluz de plantat cu arbori și arbuști, cu rol de protecție fonică, de poluare și vânt, cat si panouri fonoabsorbante.

c) Trasarea lucrărilor

Materializarea punctelor rețelei de sprijin se va face cu borne de beton, conform SR 3446 – 1/1996. Se vor putea folosi si alte tipuri de materializari (borne FENO, picheti metalici) cu acceptul beneficiarului.

Se vor avea in vedere numai acele puncte conservate, pentru care exista certitudinea ca nu a fost deteriorat marcajul.

Compensarea rețelelelor de sprijin se va face ca retea libera astfel incat sa se asigure o precizie interioara a rețelei de 5 cm.

Masurarea elementelor liniare si unghiulare se va face cu statia totala, aceasta asigurind o determinare a coordonatelor planimetrice cu precizia ± 5 cm. Materializarea punctelor din rețeaua poligonometrica se va face cu picheti metalici.

d) Protejarea lucrărilor executate si a materialelor din șantier

De la predarea amplasamentului către Constructor acesta este responsabil cu protejarea lucrărilor executate si a materialelor din șantier in conformitate cu legislația in vigoare.

Astfel se va asigura paza materialelor depozitate si delimitarea clara a zonelor cu lucrari.

Toate materiile prime, materialele de construcție, carburanții vor fi depozitate in spatii special amenajate in cadrul organizării de șantier.

Deșeurile vor fi colectate si depozitate selectiv in cadrul organizării de șantier. Constructorul va tine evidenta stricta a deșeurilor produse / tratate / valorificate / eliminate, conform prevederilor legislației in vigoare.

e) Organizarea de șantier

Conform legislației în vigoare, organizarea de șantier va fi analizată și realizata de catre constructorul care va câștiga licitația de execuție.

Organizarea de șantier se va amplasa chiar în amplasament, existând la îndemâna, atât sursa de apă, cât și de energie electrică, amplasarea acestora făcându-se cu aprobarea Beneficiarului și acordul locuitorilor din zona.

Toate aceste lucrări nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate, în conformitate cu normele și legile de protecția mediului.

f) Respectarea principiilor orizontale, a principiului DNSH și asigurarea imunizării la schimbările climatice

Soluția tehnică a fost elaborată cu integrarea principiilor orizontale privind egalitatea de șanse, egalitatea de gen, nediscriminarea și accesibilitatea, precum și a cerințelor privind dezvoltarea durabilă, eficiența energetică, imunizarea la schimbările climatice și respectarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH).

1. Egalitatea de șanse, egalitatea de gen, nediscriminarea și accesibilitatea

Proiectul asigură accesul și utilizarea infrastructurii publice în condiții de egalitate, fără deosebire, excludere, restricție sau preferință pe criterii de sex, gen, rasă, culoare, origine etnică sau socială, naționalitate, limbă, religie sau convingeri, opinii, vârstă, dizabilitate, orientare sexuală, situație materială ori orice alt criteriu protejat de lege. Proiectarea, execuția, recepția și exploatarea investiției se vor realiza cu respectarea Cartei drepturilor fundamentale a Uniunii Europene, a Convenției ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități, ratificată prin Legea nr. 221/2010, a O.G. nr. 137/2000, a Legii nr. 202/2002, a Legii nr. 448/2006 și a reglementării tehnice NP 051-2012, cu modificările și completările ulterioare.

Măsurile de accesibilitate prevăzute sau impuse prin proiect sunt:

- asigurarea unor trasee pietonale principale continue, stabile, plane și antiderapante, fără obstacole și fără diferențe importante de nivel, care permit accesul persoanelor cu mobilitate redusă la zonele funcționale ale parcului; pantele, racordările, lățimile utile și eventualele rampe vor respecta NP 051-2012;
- organizarea acceselor, a aleilor și a zonelor de odihnă astfel încât să poată fi utilizate în siguranță de copii, persoane vârstnice, persoane cu mobilitate redusă și utilizatori de scaune rulante; mobilierul urban și celelalte dotări nu vor reduce gabaritul liber al circulațiilor;
- asigurarea accesului la grupul sanitar complet utilat și configurarea unei facilități sanitare adaptate persoanelor cu dizabilități, cu spațiu de manevră și echipare conforme prevederilor legale aplicabile;
- utilizarea unei semnalizări clare, lizibile, cu contrast vizual adecvat, pictograme ușor de înțeles și informații amplasate în poziții vizibile și accesibile; panourile de instrucțiuni vor comunica regulile de utilizare într-o manieră neutră și nediscriminatorie;
- amplasarea cișmelelor astfel încât să poată fi abordate de pe traseele accesibile; butonul cu închidere automată este vizibil și accesibil;
- includerea unor echipamente de joacă cu caracter incluziv: complexul de joacă tip 2 are design accesibil și elemente senzoriale integrate; trambulina tip 2 este proiectată pentru copii cu dezvoltare tipică și copii cu dizabilități, inclusiv utilizatori de scaune rulante, având acces profilat la nivelul suprafeței de săritură; leagănul tip 5 este destinat inclusiv copiilor cu dizabilități;

- menținerea accesibilității pe întreaga durată de exploatare prin întreținerea aleilor, remedierea denivelărilor, păstrarea traseelor libere de obstacole și verificarea periodică a echipamentelor incluzive.

Aplicarea acestor măsuri asigură accesul fizic și participarea efectivă a tuturor categoriilor de utilizatori la activitățile de recreere, joacă și socializare, în concordanță cu art. 9 din Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități.

2. Dezvoltarea durabilă, protecția mediului și eficiența energetică

Proiectul contribuie la dezvoltarea durabilă în sensul art. 11 și art. 191 alin. (1) din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene, prin extinderea infrastructurii verzi, îmbunătățirea microclimatului, reducerea efectului de insulă de căldură urbană, utilizarea eficientă a apei și energiei, prevenirea poluării și protejarea biodiversității.

Eficiență energetică și reducerea emisiilor:

- iluminatul exterior este realizat cu surse LED cu consum redus de energie și sisteme de comandă/automatizare prevăzute prin proiect, astfel încât iluminarea să fie limitată la zonele și perioadele în care este necesară;
- în etapa de execuție se vor optimiza transporturile, aprovizionarea și programarea activităților, se vor utiliza utilaje conforme și întreținute corespunzător și, pe cât posibil, materiale durabile, cu impact redus și provenite din surse locale, pentru reducerea consumului de combustibil și a emisiilor de gaze cu efect de seră;
- suprafețele plantate, arborii, arbuștii și vegetația ornamentală contribuie la umbrire, sechestrarea carbonului, reducerea temperaturilor locale și îmbunătățirea calității aerului.

Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă:

- sistemul automatizat de irigații deservește aproximativ 26.000 m² de spațiu verde și este programat pentru funcționare preponderent nocturnă, în intervalul 22:00-07:00, reducând pierderile prin evaporare; programarea ține seama de precipitații, vânt, radiație solară și necesarul de apă al plantelor;
- nu se vor deversa ape uzate, reziduuri, combustibili, lubrifianți sau deșeuri pe sol, în subsol ori în apele de suprafață sau subterane; apele uzate menajere vor fi colectate și evacuate prin sistemele prevăzute în proiect.

Economie circulară, prevenirea poluării și biodiversitate:

- se vor utiliza materiale durabile, reparabile și, pe cât posibil, reciclabile, cu durată mare de viață, iar deșeurile vor fi prevenite, colectate separat, reutilizate, reciclate sau valorificate în conformitate cu ierarhia deșeurilor; în exploatare sunt prevăzute coșuri pentru colectare selectivă;
- pe durata șantierului se vor limita suprafețele ocupate temporar, se vor amenaja zone distincte pentru depozitarea materialelor și deșeurilor, se vor preveni scurgerile accidentale, se vor umecta suprafețele în perioadele cu praf, iar materialele pulverulente vor fi transportate acoperit;

- la finalizarea lucrărilor, organizarea de șantier va fi dezafectată, terenurile afectate vor fi curățate și readuse la starea prevăzută prin proiect;

- proiectul menține o pondere ridicată de spații verzi și include arbori, arbuști, garduri vii, plante perene, graminee și mixuri florale cu specii adaptate condițiilor locale, rezistente la secetă și favorabile polenizatorilor, contribuind la biodiversitatea urbană;

3. Imunizarea la schimbările climatice

Conform Studiului privind imunizarea la schimbările climatice, proiectul prezintă o sensibilitate climatică generală redusă spre medie. Riscurile climatice evaluate la nivel mediu sunt incendiile de vegetație și evenimentele pluviometrice extreme; prin aplicarea măsurilor integrate în proiect, riscul rezidual pentru ambele categorii este redus.

Măsuri pentru perioade caniculare, secetă și prevenirea incendiilor de vegetație:

- utilizarea speciilor vegetale adaptate climatului local, rezistente la secetă și temperaturi ridicate, extinderea zonelor plantate și umbrite și menținerea sistemului automatizat de irigații în stare de funcționare;
- monitorizarea vegetației în perioadele caniculare, îndepărtarea vegetației uscate și a materialului vegetal cu potențial combustibil, limitarea acumulării resturilor vegetale și asigurarea întreținerii periodice;
- verificarea instalațiilor electrice exterioare, interzicerea focului deschis în parc, informarea utilizatorilor, instruirea personalului și asigurarea accesului autospecialelor de intervenție.

Măsuri pentru precipitații extreme, acumulări de apă și eroziune:

- sistematizarea verticală și pantele suprafețelor dirijează controlat apele meteorice către zonele de infiltrare și spațiile verzi;
- grădinile de ploaie, suprafețele permeabile și semipermeabile și ponderea ridicată a spațiilor verzi asigură reținerea temporară și infiltrarea naturală a apelor meteorice și reduc scurgerea de suprafață;
- materialele expuse vor fi rezistente la umiditate și la ciclurile de îngheț-dezghet, iar sistemele de drenaj, grădinile de ploaie, aleile, taluzurile și spațiile verzi vor fi inspectate și întreținute periodic;
- după precipitații extreme sau furtuni se va verifica starea arborilor, echipamentelor, aleilor și drenajelor și se va interveni prompt pentru eliminarea acumulărilor de apă și remedierea degradărilor locale.

Măsurile de adaptare sunt integrate în soluțiile tehnice și în activitățile curente de exploatare și întreținere, fără necesitatea unor costuri suplimentare față de cele prevăzute prin proiect. Comportarea infrastructurii va fi monitorizată pe întreaga durată de viață, iar programul de întreținere va fi ajustat în funcție de evoluția riscurilor climatice.

4. Respectarea principiului DNSH și managementul deșeurilor

Proiectul respectă principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ”, în sensul art. 17 din Regulamentul (UE) 2020/852, pentru toate cele șase obiective de mediu: atenuarea schimbărilor climatice; adaptarea la schimbările climatice; utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă; tranziția către o economie circulară; prevenirea și controlul poluării; protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.

Prin măsurile tehnice, contractuale și de exploatare descrise mai sus, proiectul nu produce un prejudiciu semnificativ niciunuia dintre cele șase obiective de mediu și asigură corelarea documentației tehnico-economice cu cererea de [REDACTED] nică și metodologiile privind principiile orizontale, imunizarea climatică și D [REDACTED]

Întocmit,

Șef de proiect,

arh. Stroe Cristia [REDACTED]



Denumirea AMENAJARE PARC AUREL VLAICU
Proiectant: S.C. TEHNO CONSULTING SOLUTION S.R.L.
Beneficiar: U.A.T MUNICIPIUL ARAD

Graficul fizic de executie																	
AMENAJARE PARC AUREL VLAICU																	
Obiectiv 1																	
	Durata totala 16 de luni																
Nr. Crt.	Etapa prestata	Luna															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Amenajarea terenului	7 luni															
2	Amenajari peisagistice								8 luni								
3	Sistematizare verticala										7 luni						
4	Rețele exterioare - apa canal									5 luni							
5	Instalatii sanitare exterioare - irigatii										5 luni			5 luni			
6	Instalatii electrice si supraveghere video exterioare												4 luni				

PROIECTANT
S.C. TEHNO CONSULTING SOLUTION S.R.L.

