

**ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING.
DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI
TEREN TARLA 32 (1517 MP), MUNICIPIUL BUZĂU**



URBAN MOBILITY

SMART CITIES

ACTIVE CITIES

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului

Denumirea obiectivului de investiții:	"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU
Faza de proiectare:	Documentație de Autorizare a Lucrărilor de Intervenții
Data elaborării:	11.2025
Ordonator principal de credite:	UAT Municipiul Buzău
Beneficiarul investiției:	UAT Municipiul Buzău
Număr proiect:	454/18.08.2025

PROIECTANT:

URBAN SCOPE S.R.L.

Calea Floreasca, nr. 169X, etaj 4, Sector 1, București
J40/3273/2016, Cod Unic de Înregistrare RO35752863



D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701), ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)",
MUNICIPIUL BUZĂU

Faza: D.A.L.I

2025

FOAIE DE SEMNĂTURI

Manager de proiect

Ing. Mihnea CONSTANTINE

Expert infrastructură rutiera

Ing. Ionuț TĂNASE

Expert sisteme de iluminat public

Ing. Andi OSTROVEANU

Expert rețele de telecomunicații

Ing. Claudiu PANAITE

Arhitect

Arh. Claudia Slivinschi

PROIECTANT:

Nr. contract : 123895/18.08.2025



CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	10
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	10
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	10
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	10
1.4. Beneficiarul investiției	10
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	10
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție	12
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	12
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	16
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	16
3. Descrierea construcției existente	18
3.1. Particularități ale amplasamentului	18
3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/ extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	18
3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	20
3.1.3. Date seismice și climatice.....	21
3.1.4. Studii de teren	21
3.1.5. Situația utilităților tehnico - edilitare existente	24
3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	24
3.1.7. Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.....	24
3.2. Regimul juridic	25
3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	25
3.2.2. Destinația construcției existente	25

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	10
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	10
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	10
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	10
1.4. Beneficiarul investiției	10
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	10
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție	12
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	12
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor	16
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	16
3. Descrierea construcției existente	18
3.1. Particularități ale amplasamentului	18
3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/ extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	18
3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	20
3.1.3. Date seismice și climatice	21
3.1.4. Studii de teren	21
3.1.5. Situația utilităților tehnico - edilitare existente	24
3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	24
3.1.7. Informații privind posibile interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.....	24
3.2. Regimul juridic	25
3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	25
3.2.2. Destinația construcției existente	25

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701), ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)",
MUNICIPIUL BUZĂU

Faza: D.A.L.I

2025

FOAIE DE SEMNĂTURI

Manager de proiect

Ing. Mihnea CONSTANTINESCU

Expert infrastructură rutiera

Ing. Ionuț TĂNASE

Expert sisteme de iluminat public

Ing. Andi OSTROVEANU

Expert rețele de telecomunicații

Ing. Claudiu PANAITE

Arhitect

Arh. Claudia Slivinschi

PROIECTANT:

Nr. contract : 123895/18.08.2025



U R B A N
S C O P E

3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz	25
3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz	25
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici	26
3.3.1. Categoria și clasa de importanță	26
3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice	26
3.3.3. An/ani/perioada de construire pentru fiecare corp de construcție	26
3.3.4. Suprafață construită	26
3.3.5. Suprafața construită desfășurată	26
3.3.6. Valoarea de inventar a construcției	26
3.3.7. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente ..	27
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic	27
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii	27
3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz	29
4. Concluziile expertizei tehnice și după caz, ale auditului energetic, concluziile studiului de diagnosticare.....	29
4.1. Clasa de risc seismic.....	29
4.2. Soluții de intervenție.....	29
4.2.1. Scenariul 1.....	29
4.2.2. Scenariul 2.....	29
4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	30
4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate	30
5. Identificarea scenariilor / opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora	31
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic	32
5.1.1. Descrierea, principalelor lucrări de intervenții	32

5.1.2. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate	72
5.1.3. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	72
5.1.4. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasamente sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.....	72
5.1.5. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	73
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	74
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	75
5.4. Costurile estimative ale investiției.....	76
5.4.1. Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare	76
5.4.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției77	
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:	79
5.5.1. Impactul social și cultural	79
5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare.....	79
5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.	80
5.5.4. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	80
5.5.5. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung.....	81
5.5.6. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară	83
5.5.7. Analiza economică; analiza cost-eficacitate	99
5.5.8. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	105
6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat.....	109

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	109
6.2. Selectarea și justificarea scenariului optim, recomandat	113
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției	151
6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	151
6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare	153
6.3.3. Indicatori financiari, socio - economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;	153
6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.	154
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	154
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	155
7. Urbanism, acorduri și avize conforme	157
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	157
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	157
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	157
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	157
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	157
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:	158

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;	158
7.6.2. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;.....	158
7.6.3. Raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice; 158	
7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;.....	158
7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	158
ANEXA 1 - DEVIZ GENERAL. DEVIZE PE OBIECT.....	161
ANEXA 2 - DEVIZ GENERAL. SCENARIU ALTERNATIV	162
ANEXA 3 - AVIZE	163

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



A. PIESE SCRISE

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)", municipiul Buzău”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Buzău

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Buzău

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. Urban Scope S.R.L.

CIF: RO35752863

SEDIU: Calea Floreasca Nr. 169X , et.4, Sector 1, București

Email: office@urbanscope.ro

Telefon/fax: 031.438.2379

Coduri CAEN:

7111 - Activități de arhitectură

5221 - Activități de servicii anexe pentru transporturi terestre

4211 - Lucrări de construcții a drumurilor și autostrăzilor

3091 - Fabricarea de motociclete

3092 - Fabricarea de biciclete și de vehicule pentru invalizi

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- 9529 - Repararea articolelor de uz personal și gospodăresc n.c.a.
- 7112 - Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea
- 7022 - Activități de consultanță pentru afaceri și management
- 7021 - Activități de consultanță în domeniul relațiilor publice și al comunicării
- 4764 - Comerț cu amănuntul al echipamentelor sportive, în magazine specializate
- 7490 - Alte activități profesionale, științifice și tehnice n.c.a.
- 7320 - Activități de studiere a pieței și de sondare a opiniei publice
- 6209 - Alte activități de servicii privind tehnologia informației
- 6203 - Activități de management (gestiune și exploatare) a mijloacelor de calcul
- 6201 - Activități de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)
- 4619 - Intermedieri în comerțul cu produse diverse
- 4649 - Comerț cu ridicata al altor bunuri de uz gospodăresc

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție

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

România intră într-o nouă perioadă de programare din punct de vedere al fondurilor nerambursabile, iar corelarea viziunii la nivel european cu intervențiile la nivel local este necesară pentru a putea realiza proiecte de impact.

La nivel european sunt în vigoare numeroase documente programatice, precum:

- **AGENDA 2030 PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ** a fost adoptată în septembrie 2015, la Summit-ul ONU privind dezvoltarea și reprezintă un program de acțiune globală în domeniul dezvoltării cu un caracter universal și care promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile: economic, social și de mediu.

Central Agendei 2030 se regăsesc cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) - denumite și Obiective Globale - în vederea eradicării sărăciei extreme, combaterii inegalităților și a injustiției și protejării planetei până în 2030.

1. **FĂRĂ SĂRĂCIE** - Eradicarea sărăciei în toate formele sale și în orice context.
2. **FOAMETE „ZERO”** - Eradicarea foametei, asigurarea securității alimentare, îmbunătățirea nutriției și promovarea unei agriculturi durabile.
3. **SĂNĂTATE și BUNĂSTARE** - Asigurarea unei vieți sănătoase și promovarea bunăstării tuturor la orice vârstă.
4. **EDUCAȚIE DE CALITATE** - Garantarea unei educații de calitate și promovarea oportunităților de învățare de-a lungul vieții pentru toți.
5. **EGALITATE DE GEN** - Realizarea egalității de gen și împuternicirea tuturor femeilor și a fetelor.
6. **APĂ CURATĂ și SANITAȚIE** - Asigurarea disponibilității și managementului durabil al apei și sanitație pentru toți.
7. **ENERGIE CURATĂ și LA PREȚURI ACCESIBILE** - Asigurarea accesului tuturor la energie la prețuri accesibile, într-un mod sigur, durabil și modern.
8. **MUNCĂ DECENTĂ și CREȘTERE ECONOMICĂ** - Promovarea unei creșteri economice susținute, deschise tuturor și durabile, a ocupării depline și productive a forței de muncă și a unei munci decente pentru toți.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



9. **INDUSTRIE, INOVAȚIE și INFRASTRUCTURĂ** - Construirea unor infrastructuri rezistente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației.
10. **INEGALITĂȚI REDUSE** - Reducerea inegalităților în interiorul țărilor și de la o țară la alta.
11. **ORAȘE și COMUNITĂȚI DURABILE** - Dezvoltarea orașelor și a așezărilor umane pentru ca ele să fie deschise tuturor, sigure, reziliente și durabile.
12. **CONSUM și PRODUCȚIE RESPONSABILĂ** - Asigurarea unor tipare de consum și producție durabile.
13. **ACȚIUNE CLIMATICĂ** - Luarea unor măsuri urgente de combatere a schimbărilor climatice și a impactului lor.
14. **VIAȚA ACVATICĂ** - Conservarea și utilizarea durabilă a oceanelor, mărilor și a resurselor marine pentru o dezvoltare durabilă.
15. **VIAȚA TERESTRĂ** - Protejarea, restaurarea și promovarea utilizării durabile a ecosistemelor terestre, gestionarea durabilă a pădurilor, combaterea deșertificării, stoparea și repararea degradării solului și stoparea pierderilor de biodiversitate.
16. **PACE, JUSTIȚIE și INSTITUȚII** - Promovarea unor societăți pașnice și incluzive pentru o dezvoltare durabilă, a accesului la justiție pentru toți și crearea unor instituții eficiente, responsabile și incluzive la toate nivelurile.
17. **PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR** - Consolidarea mijloacelor de implementare și revitalizarea parteneriatului global pentru dezvoltare durabilă

Finanțările europene pentru dezvoltare, se vor concentra pe proiecte inovative, prietenoase cu mediu în viitorul cadru financiar al Uniunii Europene 2021 - 2027.

- **ROMANIA CATCHING-UP REGIONS - DEZVOLTARE URBANĂ SUSTENABILĂ 2021-2027**, emis de Banca Mondială, Comisia Europeană și Guvernul României, respectiv:

Obiectivul de politică 1: O Europă mai inteligentă - Transformare industrială inovatoare și inteligentă;

Obiectivul de politică 2: O Europă cu emisii scăzute de carbon și mai ecologică - Tranziția către o energie nepoluantă și echitabilă, investiții verzi și albastre, economia circulară, adaptarea la schimbările climatice și prevenirea riscurilor;

Obiectivul de politică 3: O Europă mai conectată - Mobilitate și conectivitatea regională a tehnologiei informației și comunicațiilor;

Obiectivul de politică 4: O Europă mai socială - Implementarea Pilonului european al drepturilor sociale;

Obiectivul de politică 5: O Europă mai aproape de cetățeni prin promovarea dezvoltării durabile și integrate a zonelor urbane, rurale și de coastă și a inițiativelor locale.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



În contextul unei lumi care se dorește a fi mai sustenabilă pentru viitoarele generații, autoritățile naționale și cele locale necesită soluții inovative pentru a se adapta la această tendință a dezvoltării urbane. De asemenea, este necesară o schimbare a focusului de pe transportul motorizat spre modalități alternative de transport care să nu polueze mediul înconjurător și care să aibă efecte pozitive și asupra sănătății cetățenilor prin încurajarea petrecerii timpului în aer liber. Având în vedere și criza de sănătate care a afectat întreaga lume, s-au evidențiat nevoile de spații publice adaptabile și sigure în utilizare.

La nivel european, Obiectivele de Dezvoltare Durabilă aferente Agendei 2030 promovează 17 puncte cheie pentru viitorul orașelor din Uniunea Europeană dintre acestea amintim:

Obiectivul 3: Asigurarea vieții sănătoase și promovarea bună-stării pentru toți și pentru toate vârstele.

Obiectivul 6: Asigurarea disponibilității și gestionarea durabilă a apei potabile și canalizării pentru toți

Obiectivul 11: Crearea unor orașe și așezări umane incluzive, sigure, reziliente și sustenabile

La nivel național, marea parte din strategiile și planurile cu privire la elementele de mediu și de dezvoltare pentru perioada 2021-2027/2020-2030 nu au fost încă aprobate, însă având în vedere acest aspect, sunt încă în vigoare cele din perioada anterioară care promovează îmbunătățirea calității vieții prin numeroase propuneri pe fiecare domeniu: mediu, transport, economic și altele.

La nivel Regional, Județean și Local documentele de planificare strategică pentru perioada 2021-2027 aflate în vigoare sunt:

- Planul de mobilitate urbană durabilă al Municipiului Buzău 2021 - 2027
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană 2021 - 2027 - Municipiul Buzău și Zona Urbană Funcțională Buzău
- Planul de Dezvoltare Regională Sud-Muntenia 2021-2027

Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane durabile la nivel periurban urmărește următoarele obiective:

- Creșterea eficienței, accesibilității și atractivității sistemului de transport public urban
- Extinderea măsurilor destinate creșterii utilizării modurilor de deplasare alternativă la nivelul întregii zone urbane funcționale
- Promovarea intermodalității și transferul către moduri de transport nemotorizate, respectiv către transportul public și deplasările cu bicicleta, prin dezvoltarea/modernizarea infrastructurii specifice, la nivelul zonei urbane funcționale

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Asigurarea unor variante ocolitoare cu o infrastructură în stare bună, pentru traficul de tranzit.

La nivel urban, vor fi vizate toate cele cinci obiective strategice, după cum urmează:

- Accesibilitate:
 - Creșterea gradului de accesibilitate la transportul public, inclusiv pentru zonele de extindere a orașului, pe termen mediu și lung.
 - Creșterea accesibilității la zonele de interes, prin extinderea zonelor pietonale și a pistelor de biciclete
- Siguranță și securitate:
 - Creșterea siguranței circulației și reducerea numărului de accidente și a severității acestora
 - Îmbunătățirea percepției populației în ceea ce privește siguranța circulației, inclusiv prin creșterea siguranței pietonilor și bicicliștilor
- Mediu sănătos:
 - Reducerea poluării atmosferice
 - Reducerea poluării fonice
 - Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din traficul rutier motorizat
 - Reducerea deplasărilor cu autoturisme particulare
 - Creșterea gradului de utilizare a modurilor de transport alternative și a transportului public
 - Încurajarea electromobilității
- Eficiența economică:
 - Eficientizarea transportului public, prin reducerea costurilor de operare
 - Reducerea costului timpului de călătorie
 - Introducerea unui sistem de tarifare integrat pentru transportul public și bike-sharing
 - Reducerea timpilor de călătorie pentru toate modurile de transport
 - Reducerea consumului de combustibil convențional
 - Implementarea tehnologiilor „smart”, în vederea integrării tuturor informațiilor referitoare la infrastructura de transport și utilizarea optimă a acestora
- Calitatea mediului urban:
 - Extinderea spațiului public, respectiv a zonelor destinate modurilor de transport alternative: mersul pe jos și bicicleta
 - Reducerea impactului traficului asupra zonelor locuite, prin reducerea volumelor de trafic
 - Asigurarea de locuri de parcare publice (inclusiv în varianta smart), incluse într-un sistem de management al parcărilor

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

În scopul stabilirii soluțiilor optime, a etapelor de implementare și fezabilității economice a fost necesară realizarea unei analize temeinice a situației actuale, în ceea ce privește mobilitatea urbană în Municipiul Buzău, și identificarea deficiențelor existente.

În acest scop, au fost analizate documentele relevante pentru problematica documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, respectiv: *Planul de mobilitate urbană durabilă al Municipiului Buzău 2021 - 2027*, *Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană 2021 - 2027 - Municipiul Buzău și Zona Urbană Funcțională Buzău*, dar au fost realizate și studii în teren, pentru identificarea caracteristicilor infrastructurii existente, precum și a caracteristicilor circulației rutiere.

Elementele rezultate din analiza documentelor existente și a studiilor de circulație efectuate în teren au fost sintetizate, astfel încât să poată fi identificate principalele deficiențe ale sistemului de transport actual, în special din punctul de vedere al mobilității urbane durabile, iar concluziile au servit pentru stabilirea zonei de reabilitare, astfel încât rezultatele să fie optime.

Sintetizând, principalele disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile avute în vedere sunt următoarele:

- O parte a infrastructurii rutiere de pe rețeaua stradală a municipiului necesită lucrări de reabilitare și modernizare
- Municipiul Buzău se confruntă cu un nivel ridicat de poluare, în special provocat de emisiile de gaze cu efect de seră provenite din traficul auto, cât și un nivel ridicat al zgomotului;
- Utilizarea unor mijloace de transport care nu oferă condițiile de confort necesare și au un impact negativ asupra mediului;
- Lipsa unei politici coerente de încurajare a utilizării vehiculelor ecologice;
- Trotuare pietonale nesatisfăcătoare de-a lungul celor două străzi;

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele principale ale investiției sunt:

- Creșterea siguranței deplasărilor pentru toți participanții la trafic.
- Reducerea emisiilor GES;

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Reducerea numărului de accidente și creșterea siguranței rutiere pentru toți participanții la trafic: conducători auto, bicicliști, pietoni;
- Creșterea gradului de accesibilitate al cetățenilor la punctele de interes din zona de influență a proiectului.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/ extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Strada ce constituie obiectul prezentei documentații se află în administrația U.A.T. Buzău, în intravilanul localității.

Suprafața alocată acestei investiții este de 29.414 m². Alea Parcul Tineretului și Alea Prof. Dr. Ing. Dorin Pavel asigură legătura între strada Sporturilor și zona unde se dezvoltă Aqua Park, zona unde se dezvoltă un nou cartier de locuințe și spațiul unde se va amenaja un parc urban cu suprafața de 7,5 ha. Aleile sunt amplasate în zona de N-E a Municipiului Buzău, aproape de intersecția Bulevardului Unirii cu Centura Est Buzău. Aleile se învecinează cu proprietăți private.

Amplasamentul aleilor este parte a intravilanului Municipiului Buzău situat în nord-estul orașului.



Fig. 1. Amplasamentul proiectului

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ EXISTENTĂ

Aleea Parcului Tineretului

Este o arteră cu lățimea de 4,00-6,00m pietruită în marea majoritate a traseului, cu câteva zone asfaltate, mărginită de proprietăți private pe ambele părți și de Parcul Tineretului. Are lungimea de 783 m, prezintă trotuare pe ambele părți la începutul traseului, apoi doar pe partea dreaptă. Atât carosabilul cât și trotuarele prezintă degradări semnificative, starea lor putând fi apreciată ca rea.

Aleea Prof. Dr. Ing. Dorin Pavel

Este o arteră cu lățimea de 3,50 - 4,00 m, realizată din dale de beton de ciment pe 185 m, apoi împietruită, mărginită de Parcul Tineretului și proprietăți private. Este compusă din două artere, una cu lungimea de 811m, iar cealaltă cu lungimea de 143 m. Aleea Prof. Dr. Ing. Dorin Pavel prezintă trotuar pe o lungime de 180 m, acesta având lățimea necorespunzătoare pentru a asigura deplasarea pietonilor în siguranță. Starea carosabilului și a trotuarului este degradată, cu zone afectate de stagnarea apei în ampriza aleii.

SITUAȚIA ACTUALĂ A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC:

În prezent iluminatul public din zona prinsă în proiect se prezintă astfel:

- Aleea Parcului Tineretului este insuficient iluminată deoarece:
 - sursele utilizate nu asigură fluxul luminos necesar, iar uzura avansată a corpurilor de iluminat are ca rezultat mătuirea și acoperirea cu depuneri de praf și apă, a dispensorului din cauza compromiterii protecției la praf și apă;
 - prezintă lipsa iluminatului pe o lungime de aprox. 80%
- Aleea Prof. Dr. Ing. Dorin Pavel este insuficient iluminată deoarece:
 - sursele utilizate nu asigură fluxul luminos necesar, iar uzura avansată a corpurilor de iluminat are ca rezultat mătuirea și acoperirea cu depuneri de praf și apă, a dispensorului din cauza compromiterii protecției la praf și apă;
 - prezintă lipsa iluminatului pe o lungime de aprox. 80%

Caracteristici generale identificate ambelor străzi:

- Există un număr mare de aparate de iluminat ineficiente energetic și luminotehnic;
- Comanda de aprindere/stingere a iluminatului public în momentul de față, se face în urma comenzii venită de la o fotocelulă, din punctele de aprindere.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Distanța medie între stâlpi este de circa 30m , iar înălțimea de montaj a corpurilor de iluminat este cuprinsă între 4 și 9 metri.

O mare parte a corpurilor de iluminat nu au înclinarea adecvată, astfel încât să asigure dispersia eficientă a luminii.

Ca urmare a celor prezentate, se constată că sistemul de iluminat public existent nu îndeplinește cerințele de utilitate, securitate și conformitate cu cerințele standardelor actuale, impunându-se o intervenție urgentă de reabilitare a acestuia. Deficiențele sistemului de iluminat public rezultate în urma datelor obținute pe teren sunt următoarele:

- Distribuția în teren a suporturilor existenți pentru puncte luminoase este ineficientă
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201/2015;
- Iluminatul stradal pe Serpentina Rosioriși pietonal IN Str Verguleasa este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scăzut;
- Costuri de întreținere ridicate;
- Poluare luminoasă;
- Risc crescut de accidente și infraționalitate;

Modernizarea iluminatului public stradal constă în îmbinarea și echilibrarea soluțiilor teoretice cu cele practice și economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de întreținere și instalare). Se poate aprecia faptul că realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cât mai intensă de surse și aparate de iluminat performante și fiabile și cu o investiție minimă, reprezintă un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern și eficient.

RETELE EDILITARE EXISTENTE

În ceea ce privește echiparea edilitară, pe amplasament există pe strada Aleea Parcul Tineretului, rețele de alimentare cu apă ale utilizatorilor casnici și canalizare menajeră.

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

Accesul pe Aleea Parcul Tineretului și pe Aleea Prof. Dr. Ing. Dorin Pavel se face din strada Sporturilor.

3.1.3. Date seismice și climatice

3.1.3.1. Date seismice

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zona de valori de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $a_g = 0.25g$. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c=1.0s$.

În conformitate cu STAS-ul 11100/93, referitor la macrozonarea seismică pe teritoriul României, traseul străzilor se află în zona gradului 7 macroseismic după scara Richter, cu o perioadă de revenire la 50 ani.

3.1.3.2. Date climatice

În general, arealul pe care se află situat Municipiul Buzău aparține zonei de climă continentală, mai puțin moderată decât a altor regiuni din România, cu ierni reci și veri călduroase. Temperatura medie anuală este de $+11,2^{\circ}C$ (în luna iulie media termică oscilează în jurul valorii de $23^{\circ}C$, iar în ianuarie se înregistrează o medie de $-3^{\circ}C$). Cea mai scăzută temperatură înregistrată la Buzău datează de la 8 ianuarie 1938 când s-au înregistrat $-30^{\circ}C$, iar cea mai ridicată, de $+41,4^{\circ}C$, la 10 august 1951.

Conform STAS 6054-1977, adâncimea de îngheț a zonei este de 70-80 cm.

Clima Municipiului Buzău are un caracter continental, cu o temperatură medie anuală de $10,70C$. Consecințele mișcărilor de aer peste Municipiul Buzău le constituie vânturile caracteristice fiecărui sezon. Amplasarea Municipiului Buzău pe axa NV-SE, cu o deschidere largă spre nord, est și sud, la est de lanțul carpatic, face ca masele de aer generate de maximul Azorelor în timpul verii - și de cel euroasiatic în timpul iernii să producă efecte importante.

3.1.4. Studii de teren

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

Studiul geotehnic a fost elaborat de către SC Carmen Geoproiect SRL și a făcut obiectul unui contract separat.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Succesiunea litologica interceptata și prezentată în studiul geotehnic este următoarea:

- ❖ Foraj geotehnic F1 - strada Doctor Dorin Pavel
 - 0,00 - 0,50 m - Pietriș cu nisip (balast);
 - 0,50 - 1,20 m - Nisip prafos, galbui, cu rar pietriș mic, afânat;
 - 1,20 - 2,80 m - Nisip prafos, galbui, cu pietriș, mediu indesar;
 - 2,80 - 4,00 m - Nisip galbui, cu pietriș, mediu indesar.
- ❖ Foraj geotehnic F2 - strada Doctor Dorin Pavel
 - 0,00 - 0,17 m - Pietriș cu nisip (balast);
 - 0,17 - 1,40m - Umplutura alcatuita din resturi de materiale de constructii in masa argiloasa;
 - 1,40 - 3,00 m - Nisip prafos, galbui, cu rar pietriș mic, mediu indesar;
 - 3,00 - 4,00 m - Nisip prafos, galbui, cu pietriș, mediu indesar.
- ❖ Foraj geotehnic F3 - strada Doctor Dorin Pavel
 - 0,00 - 0,20 m - Pietriș cu nisip (balast);
 - 0,20 - 1,00 m - Umplutura alcatuita din resturi de materiale de constructii in masa argiloasa;
 - 1,00 - 2,10 m - Nisip galbui, cu rar pietriș mic, mediu indesar;
 - 2,10 - 4,00 m - Nisip cenușiu, cu pietriș, mediu indesar
- ❖ Foraj geotehnic F4- strada Doctor Dorin Pavel
 - 0,00 - 0,18 m - Pietriș cu nisip (balast);
 - 0,18 - 1,60 m - Nisip prafos, cafeniu-galbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, afânat;
 - 1,60 - 3,10 m - Nisip galbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu mdesat
 - 3,10 - 4,00 m - Nisip galbui, cu pietriș, mediu indesar.
- ❖ Foraj geotehnic F5 - strada Doctor Dorin Pavel
 - 0,00- 0,15 m - Asfalt;
 - 0,15 - 0,75 m - Pietriș cu nisip (balast);
 - 0,75 - 1,30 m - Umplutura alcatuita din resturi de materiale de constructii ill masa argiloasa;
 - 1,30 - 2,20 m - Argila prafoasa cenușie, plastic vartoasa, cu oxizi de Fe, puțin activa;
 - 2,20 - 3,20 m - Nisip prafos, galbui-cafeniu, mediu indesar;
 - 3,20 - 4,00m - Nisip prafos, galbui, cu pietriș, mediu indesar.
- ❖ Foraj geotehnic F6 - Alea Parcului Tineretului
 - 0,00-0,05 m - Asfalt;
 - 0,05 - 0,20 m - Beton;
 - 0,20-0,90 m Umplutura alcatuita din resturi de materiale de constructii in masa argiloasa;

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- 0,90-1,80m Praf nisipos argilos, cafeniu, tare, puțin activă;
- 1,80-2,70 m Nisip prafos, galbui, mediu indesar;
- ❖ Foraj geotehnic F7 - Alea Parcului Tineretului
 - 0,00 - 0,05 m Asfalt;
 - 0,05 - 0,22 m Beton;
 - 0,22 - 0,60 m Pietriș cu nisip (balast);
 - 0,60 - 1,20 m Umplutura alcatuita din resturi de materiale de constructii in masa argiloasa;
 - 1,20 - 2,30 m Praf argilos, galbui, plastic vfuios, cu oxizi de Fe și Mn, puțin activ;
 - 2,30 - 2,80 m Praf galbui, tare;
 - 2,80 - 4,00 m Nisip cenușiu, cu pietriș, mediu indesar.
- ❖ Foraj geotehnic F8 - Alea Parcului Tineretului
 - 0,00 - 0,10 m Asfalt;
 - 0,10 - 0,35 m Pietriș cu nisip (balast);
 - 0,35 - 2,10 m Umplutura alcatuita din nisip și pietriș in masa argiloasa;
 - 2,10 - 2,70 m Nisip prafos, galbui, mediu indesar;
 - 2,70 - 3,30 m Nisip galbui, cu pietriș, mediu indesar;
 - 3,30 - 4,00 m Nisip cenușiu-galbui, cu pietriș, mediu indesar.
- ❖ Foraj geotehnic F9 - Alea Parcului Tineretului
 - 0,00 - 0,11 m - Nisip cu pietriș (balast);
 - 0,11-3,00m - Umplutura alcatuita din nisip și pietriș in masa argiloasa;
 - 3,00 - 4,00 m - Nisip galbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu indesar.

3.1.4.2. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz

Studiul topografic

Studiul topografic a fost realizat în sistemul de coordonate STEREO 70 și a fost executat cu stația totala Leica TS07. Prin realizarea studiului topografic au fost culese toate detaliile privind cotele și pozițiile necesare pentru alcătuirea planului de situație.

Studiul topografic a fost elaborat de către SC ACADASTRU ONLINE CONSULT SRL și a făcut obiectul unui contract separat.

Expertiza tehnică

Expertiza tehnică a fost elaborată de către P.F.A. Marin George Cătălin și a făcut obiectul unui contract separat.

3.1.5. Situația utilităților tehnico - edilitare existente

În prezent pe zona studiată exista următoarele rețele edilitare:

- ❖ Alea Parcului Tineretului
 - rețea transport curent electric - rețea supraterană
 - rețea iluminat public - rețea supraterană
 - rețea telefonie - rețea supraterană
 - rețea alimentare cu apa - rețea subterană
 - rețea canalizare menajeră - rețea subterană
 - rețea alimentare cu gaz - rețea subterană
- ❖ Alea Profesor Doctor Inginer Dorin Pavel
 - rețea iluminat public - rețea supraterană
 - rețea canalizare menajeră - parțial - rețea subterană

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



3.2. Regimul juridic

3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Străzile ce constituie obiectul prezentei documentații fac parte din domeniul public al Municipiului Buzău.

3.2.2. Destinația construcției existente

Destinația construcției existente este de drum.

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

Nu este cazul.

3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Nu este cazul.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

3.3.1. Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță a lucrării în conformitate cu HG 766/1997 (Anexa 3) este „C” lucrări de importanță normală.

Conform prevederilor STAS 10100/0-75 "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor", lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III - construcții de importanță medie (normală) a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice

Nu este cazul

3.3.3. An/ani/perioada de construire pentru fiecare corp de construcție

Lucrările de execuție se preconizează a dura 17 luni.

3.3.4. Suprafață construită

Suprafața construită - 23.863 mp cuprinde suprafața totală a carosabilului, a trotuarelor și a spațiilor verzi ce se vor executa.

3.3.5. Suprafața construită desfășurată

Nu este cazul

3.3.6. Valoarea de inventar a construcției

Nu este cazul.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



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

Stradă		lungime (m)	Lațime parte carosabilă (m) - Etapa1	Lațime parte carosabilă (m) Etapa2
Alea Parcul Tineretului		701	7,00 m	
Alea Dorin Pavel	Axa 2	475	3,50 m	7,50 m
DE 462 tronson 1		282	3,80 - 7,00 m	7,00 m
DE 454		151	7,00 m	7,00 m
DE 462 tronson 2		153	3,00 - 4,00 m	7,00 m

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic

Evaluarea stării de degradare a fost efectuată pe baza metodologiei CD 155 - 2001 "Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne" și AND 540-2003 "Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbracamintii pentru drumuri cu structuri rutiere suplă și semirigide". Totodată evaluarea stării de degradare a fost efectuată și pe baza măsurătorilor și aprecierilor vizuale efectuate la fața locului.

Cele mai frecvente degradări întâlnite în prezenta expertiză, sunt specifice străzilor asfaltate și pietruite și acestea sunt: gropi, făgașe burdușiri denivelări, crăpături, fisuri, faianțări, plombe suprafețe cu ciupituri, defecte atât de suprafață cât și de structură cauzate de șiroiri ale apelor de suprafață sau staționării îndelungate a acestora pe partea carosabilă și de traficul desfășurat în timp. Factorii de mediu, acțiunea înghețului, perioadele cu umiditate crescută reprezintă o altă consecință a stării de degradare actuale. Nu în ultimul rând durata de serviciu expirată este o altă consecință a stării de degradare actuale.

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

Evaluarea stării de degradare exprimată prin indicele de degradare (ID) are la bază investigarea defecțiunilor structurii rutiere și a suprafeței acesteia și a dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor pluviale. Structura străzilor și a drumurilor investigate se prezintă cu defecte specifice de tipul denivelări pe ambele direcții, degradări de margine, fagase, plombe, fisuri, crapături adică defecte de suprafață și structurale

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



cauzate de stationarea sau siroirea apelor pluviale pe partea carosabila dar si o descarcare necorespunzatoare a lor catre emisari, de actiunea combinata a traficului si a factorilor de mediu si de durata de serviciu expirata. Aceste strazi sunt asfaltate.

Aprecierea cantitativa a degradarilor se efectueaza prin luarea in considerare a tuturor degradarilor intalnite pe sectoarele investigate atat la structurile rutiere cat si la dispozitivele de colectare si evacuare a apelor pluviale.

Starea de degradare este apreciata prin indicele de degradare ID care se determina prin raportarea suprafetei afectate de degradari la suprafata totala a partii carosabile. Starea de viabilitata este determinata luand in considerare situatia cea mai defavorabila.

Aprecierea cantitativa a degradarilor se efectueaza prin luarea in considerare a tuturor degradarilor intalnite pe sectorul investigat. Starea de degradare este calculata conform cu CD155 tinand cont de urmatoarele:

$$ID = S_{deg} / S \text{ (m}^2\text{) unde}$$

$$S_{deg} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$S = \text{suprafata partii carosabile (m}^2\text{)}$$

$$D1 = \text{suprafata afectata de gropi (\%);}$$

$D2 = \text{suprafata afectata de faiantari , fisuri si crapaturi multiple pe directii diferite (\%);}$

$D3 = \text{suprafata afectata de fisuri si crapaturi transversalesi longitudinale , rupturi de margine (\%);}$

$D4 = \text{total suprafata poroasa cu ciupiturisuprafata incretita, suprafata siroita, suprafata exudata (\%);}$

$$D5 = \text{suprafata afectata de fagase longitudinale (\%).}$$

Nr. Crt	Denumire strada	Lungime (m)	Suprafata Parte carosabila (mp)	S degradari (mp)	ID (%)	Calificativ
1	Dr. Dorin Pavel	Cca 967	5608	2557	45.6	Rea
2	Al. Parcului Tineretului	Cca 771	4472	2741	61.3	Rea

Starea de degradare actuala este incadrata la calificativul "Rea".

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul

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

4.1. Clasa de risc seismic

Nu este cazul.

4.2. Soluții de intervenție

În cadrul expertizei tehnice efectuate s-au prevăzut două soluții (scenarii) după cum urmează:

4.2.1. Scenariul 1

Carosabil:

- 4 cm strat de uzură BA16 rul 50/70
- 6 cm strat de legatură din BAD 22.4 leg 50/70;
- 20 cm fundatie superioara din piatra sparta
- 30 cm fundatie inferioara din balast

Spații de parcare:

- 10 cm pavele din beton de ciment
- 3 cm mortar de poza
- 15 cm strat din balast stabilizat cu ciment
- 25 cm fundatie din balast

4.2.2. Scenariul 2

Carosabil:

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul 50/70
- 6 cm strat de legatură din BAD 22.4 leg 50/70 cu polimeri pentru îmbunătățirea rigidității;
- 20 cm strat din balast stabilizat cu ciment ;
- 30 cm fundatie de balast

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Spații de parcare:

- 18 cm beton de ciment BcR 4.0
- Folie de polietilena
- 2 cm strat din nisip (cu rol antifisura și de nivelare)
- 15 cm strat din piatra sparta
- 25 cm fundatie din balast

4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

În conformitate cu expertiza tehnică efectuată, soluția proiectată va fi următoarea:

Carosabil:

- 4 cm strat de uzură BA16 rul 50/70
- 6 cm strat de legătură din BAD 22.4 leg 50/70;
- 20 cm fundatie superioara din piatra sparta
- 30 cm fundatie inferioara din balast

Spații de parcare:

- 10 cm pavele din beton de ciment
- 3 cm mortar de poza
- 15 cm strat din balast stabilizat cu ciment
- 25 cm fundatie din balast

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

Conform expertizei tehnice efectuate, pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și exigențelor de calitate, pe drumul ce face obiectul documentației se vor realiza următoarele intervenții:

- se va efectua săpătura pentru realizarea structurii rutiere;
- se vor realiza straturile de fundație;
- se vor așterne straturile asfaltice;
- se vor efectua lucrările pentru realizarea canalizării pluviale;

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- se vor efectua lucrările pentru realizarea luminatului stradal;
- se vor efectua lucrările pentru realizarea parcării;
- se vor efectua lucrările pentru realizarea trotuarelor;
- se vor realiza lucrările de marcaje și semnalizare;

5. Identificarea scenariilor / opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

În conformitate cu legislația în vigoare, respectiv 766 /1997 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, prezenta documentație se încadrează în construcții de importanță normală (C).

Prin prezenta documentație, se propune reabilitarea infrastructurii rutiere pe cele două străzi, realizarea iluminatului stradal, realizarea unei sistem de canalizare pluvială și a unui sistem de alimentare cu apă în vederea irigației spațiilor verzi.

Cele două scenarii propuse sunt cele menționate în cadrul expertizei tehnice efectuate pentru cele două străzi și diferă doar din punct de vedere al alcătuirii structurii rutiere proiectate a carosabilului.

COMPARAREA CELOR DOUA SCENARII DE INTERVENȚII DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV	
Scenariul 1 - scenariul recomandat	Scenariul 2 - scenariul alternativ
CAROSABIL	
<ul style="list-style-type: none">▪ 4 cm strat de uzură BA 16 rul 50/70 conform AND 605;▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605▪ 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă;▪ 30 cm strat inferior de fundație din balast;▪ săpătură pentru asigurarea cotei de fundare	<ul style="list-style-type: none">▪ 4 cm strat de uzură din MAS16 rul 50/70 conform AND 605▪ 6 cm strat de legătură din BAD 22.4 leg 50/70 conform AND 605cu polimeri pentru îmbunătățirea rigidității;▪ 20 cm strat din balast stabilizat cu ciment;▪ 30 cm fundatie de balast
SPAȚII DE PARCARE	
<ul style="list-style-type: none">▪ 10 cm pavele din beton de ciment▪ 3 cm mortar de poza▪ 15 cm strat din balast stabilizat cu ciment▪ 25 cm fundatie din balast	<ul style="list-style-type: none">▪ 18 cm beton de ciment BcR 4.0▪ Folie de polietilena▪ 2 cm strat din nisip (cu rol antifisura si de nivelare)▪ 15 cm strat din piatra sparta▪ 25 cm fundatie din balast

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



TROTUARE	
<ul style="list-style-type: none">▪ 4 cm strat de uzură BA 8 rul 50/70▪ 10 cm strat de fundație C16/20▪ 10 cm fundație din balast	<ul style="list-style-type: none">▪ 6 cm pavele din beton pozate pe mortar M 100▪ 10 cm strat de fundație C16/20▪ 10 cm fundație din balast
CANALIZARE PLUVIALĂ și SISTEM DE IRIGAȚII	
Rețeaua de canalizare pluvială se va realiza din conducte PVC-KG, Dn 315 mm, SN8, și va fi echipată cu cămine de vizitare din beton. Sistem de irigații alcătuit din coloana de alimentare - executată din conducta PEID cu De63mm, electrovane, panou de comandă și aspersoare telescopice instalate subteran	Rețeaua de canalizare pluvială se va realiza din conducte PVC-KG, Dn 315 mm, SN8, și va fi echipată cu cămine de vizitare din beton. Sistem de irigații alcătuit din coloana de alimentare - executată din conducta PEID cu De63mm, electrovane, panou de comandă și aspersoare telescopice instalate subteran
ILUMINAT PUBLIC	
Lucrările de iluminat vor cuprinde: <ul style="list-style-type: none">▪ canalizație fibră optică▪ iluminat stradal;	Lucrările de iluminat vor cuprinde: <ul style="list-style-type: none">▪ canalizație fibră optică▪ iluminat stradal;
COMPARAREA CELOR DOUA SCENARII DIN PUNCT DE VEDERE AL DURATEI DE EXECUTIE	
Durata de execuție - 17 luni	Durata de execuție - 20 luni

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

5.1.1. Descrierea, principalelor lucrări de intervenții

Necesitatea acestui proiect a apărut în ideea asigurării unor condiții optime pentru circulația auto și pietonală cât și crearea unor spații de parcare având în vedere că cele două străzi asigură legătura dintre strada Sporturilor și zona unde se dezvoltă Aqua Park. Totodată, necesitatea lucrărilor propuse în prezentul proiect este argumentată de starea actuală a carosabilului și a trotuarelor de pe străzile studiate.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Obiectivele principale ale investiției sunt:

- îmbunătățirea condițiilor de circulație în zona studiată prin reabilitarea străzilor studiate
- aducerea sistemului rutier la parametri tehnici corespunzători categoriei străzi, urmând a se asigura astfel condiții bune de siguranță și confort pentru circulația auto;
- realizarea unor trotuare care să respecte prevederile normativelor în vigoare;
- asigurarea scurgerii apelor de suprafață;
- realizarea iluminatului public stradal;
- realizarea unor spații de parcare în proximitatea

SCENARIUL 1

A. Lucrări de drum și resistemizare a spațiului existent

Având în vedere limitele domeniului public ale municipiului Buzău cât și prevederile PUZ - urilor „Construire locuințe individuale și colective mici cu regim maxim de înălțime P+1, P+2, colective medii cu regim maxim de înălțime P+3, P+4 și locuințe colective mari cu regim maxim de înălțime P+5, P+6”, ”Regenerare urbană a zonei de nord a municipiului Buzău, configurarea tramei stradale in tarlăua 34, conversia funcțională în vederea construirii unei baze/parc sportiv pentru practicarea sportului de performanță” și ”Ansamblu rezidențial - zonificare funcțională și reglementare specifică a suprafeței de teren de 43,2 ha (etapa 2) din tarlăua 33, adiacentă Parcului Tineretului, în vederea punerii în valoare a zonei de N-E a municipiului Buzău, județul Buzău” pentru realizarea prezentei investiții va fi nevoie de exproprieri. Având în vedere necesitatea finalizării proiectului în termen cât mai scurt (până la finalizarea lucrărilor de construire a Aqua Park - Parc Tineretului) lucrările vor fi necesar a se executa în două etape și anume:

• STRADA ALEEA PARCUL TINERETULUI

○ Etapa 1

- între km 0+000 - km 0+085
 - parte carosabilă 7,00 m: 2 x 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar stânga - 1,50 m;
 - trotuar dreapta - 1,50 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- între km 0+085 - km 0+124
 - parte carosabilă 7,00 m: 2 x 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar stânga - 0,90 m;
 - trotuar dreapta - 0,90 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %

- între km 0+124 - km 0+219
 - parte carosabilă 7,00 m: 2 x 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar stânga - 0,90 m;
 - trotuar dreapta - variabil 0,50 - 0,90 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- între km 0+219 - km 0+701
 - parte carosabilă 7,00 m: 2 x 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - spațiu verde stânga - 1,00 m;
 - trotuar stânga - 1,50 m;
 - spațiu verde dreapta între km 0+219 - km 0+340, între km 0+377 - km 0+467 și între km 0+489 - km 0+701 - 1,00 m;
 - trotuar dreapta între km 0+219 - km 0+340, între km 0+377 - km 0+467 și între km 0+489 - km 0+701 - 1,50 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- **Etapa 2**

În etapa 2, pentru respectarea prevederilor PUZ - urilor "Regenerare urbană a zonei de nord a municipiului Buzău, configurarea tramei stradale în tarla 34, conversia funcțională în vederea construirii unei baze/parc sportiv pentru practicarea sportului de performanță" și "Ansamblu rezidențial - zonificare funcțională și reglementare specifică a suprafeței de teren de 43,2 ha (etapa 2) din tarla 33, adiacentă Parcului Tineretului, în vederea punerii în valoare a zonei de N-E a municipiului Buzău, județul Buzău" se vor realiza următoarele lucrări după realizarea exproprierilor:

 - între km 0+085 - km 0+085
 - trotuar dreapta variabil 0,10 - 0,40 m;
 - între km 0+219 - km 0+701
 - spațiu verde dreapta între km 0+340 - km 0+377 și între km 0+467 - km 0+489 - 1,00 m;
 - trotuar dreapta între km 0+340 - km 0+377 și între km 0+467 - km 0+489 - 1,50 m;
- **AXA 2 ALCĂTUITĂ DIN STRADA DORIN PAVEL, DE 462 (TRONSON 1) ȘI DE 454**
 - **Etapa 1**
 - între km 0+000 - km 0+193 - strada Dorin Pavel
 - parte carosabilă - 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar dreapta - 1,00 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- între km 0+193 - km 0+208 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar dreapta - 1,00 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- între km 0+208- km 0+247 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 7,00 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - parcare stânga - 2,80 m
 - pantă transversală parcare - 2,50 %
 - trotuar stânga - 1,00 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
 - rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
- între km 0+247- km 0+335 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 7,00 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - parcare stânga - 2,80 m
 - pantă transversală parcare - 2,50 %
 - rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
- între km 0+247- km 0+475 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 3,80 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
- între km 0+475 - km 0+626 - DE 454
 - parte carosabilă - 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar dreapta - 1,00 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- DE 462 - tronson 2
 - parte carosabilă - 3,00 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
- **Etapa 2**

În etapa 2, pentru respectarea prevederilor PUZ - ului „Construire locuințe individuale și colective mici cu regim maxim de înălțime P+1, P+2, colective medii cu regim maxim de înălțime P+3, P+4 și locuințe colective mari cu regim maxim de înălțime P+5, P+6” se vor realiza următoarele lucrări după realizarea exproprierilor:
- între km 0+000 - km 0+193 - strada Dorin Pavel
 - parte carosabilă - 7,00 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - trotuar dreapta - 1,20 m;

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
- trotuar stânga - 1,20 m;
- pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- între km 0+193 - km 0+208 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 7,00 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - trotuar dreapta - 1,20 m;
 - rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
 - trotuar stânga - 1,20 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- între km 0+247- km 0+335 - DE 462 - tronson 1
 - trotuar stânga - 1,00 m;
- între km 0+247- km 0+475 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
- între km 0+475 - km 0+626 - DE 454
 - trotuar stânga - 3,00 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- DE 462 - tronson 2 între km 0+000 - km 0+080
 - parte carosabilă - 4,00 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică

Structuri rutiere proiectate

În urma realizării expertizei tehnice, structura rutieră proiectată va avea următoarea alcătuire:

- **Etapa 1**
 - **Carosabil (aferent străzilor Aleea Parcul Tineretului, Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 și 2 și DE 454)**
 - 4 cm strat de uzura BA 16 conform AND 605;
 - 6 cm strat de legatura BAD 22.4 conform AND 605;
 - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal conform SR EN 13242+A1;
 - 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
 - **parcare**
 - 10 cm pavele din beton de ciment
 - 3 cm mortar de poza
 - 15 cm strat din balast stabilizat cu ciment
 - 25 cm fundatie din balast

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- **trotuare (aferele străzilor Aleea Parcul Tineretului, Dorin Pavel, DE462 - tronson 1 și DE454)**
 - 4 cm strat de uzura BA 8 conform AND 605;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
- **Etapă 2**
 - **Carosabil (aferele străzilor Dorin Pavel și DE 462 tronson 1 și 2)**
 - 4 cm strat de uzura BA 16 conform AND 605;
 - 6 cm strat de legatură BAD 22.4 conform AND 605 (;
 - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal conform SR EN 13242+A1;
 - 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

Pe tronsoanele drumului DE 462 unde în prima etapă a fost realizată doar o bandă de circulație, urmând ca în etapa 2 să se realizeze a doua bandă de circulație, se va reface stratul de legătură realizat în etapa 1 pe o lățime de 0,50 m și stratul de uzură pe o lățime de 1,00 m.

- **trotuare (aferele străzilor Aleea Parcul Tineretului, Dorin Pavel, DE462 - tronson 1 și DE454)**
 - 4 cm strat de uzura BA 8 conform AND 605;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

Încadrarea carosabilului se va face cu borduri prefabricate din beton cu dimensiunile de 20 x 25 cm pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20, urmând a fi montate la o înălțime de 10 cm față de partea carosabilă. În dreptul trecerilor de pietoni acestea vor fi coborâte la o înălțime de 2 cm pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități, respectându-se astfel prevederile NP 051. Încadrarea trotuarelor către spațiile verzi se va face cu borduri prefabricate 10 x 15 pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20.

Marcaje și semnalizare rutieră

În vederea asigurării unui trafic atât fluent cât și în siguranță zona studiată se va semnaliza după cum urmează:

- **indicatoare de reglementare:**
 - de prioritate
 - de interzicere sau restricție
 - de obligare
 - de presemnalizare
- **indicatoare de avertizare**
- **indicatoare de orientare și informare**

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Marcajele folosite sunt urmatoarele:

- marcaje longitudinale;
- marcaje transversale (săgeți de indicare a direcțiilor de Amplasarea indicatoarelor și realizarea marcajelor se va face conform cu planșele anexate prezentei documentații (plan marcaje și semnalizare).

Lucrări edilitare

Pentru asigurarea unei circulații în siguranță, capacele căminelor rețelelor edilitare existente (inclusiv răsuflătorile de gaz), gurile de scurgere existente cât și gurile de scurgere proiectate se vor ridica la cota proiectată a străzii.

Ridicarea la cota proiectată a capacelelor rețelelor edilitare se va face înainte de turnarea stratului de uzură. Prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în aria proiectului nu vor fi afectate.

Deoarece cele mai multe degradări ale sistemelor rutier au loc în zonele în care se execută lucrări edilitare sau intervenții asupra acestora, proiectantul recomandă că toate lucrările propuse privind îmbunătățirea sistemului rutier al carosabilului și a trotuarelor să se realizeze după realizarea investițiilor la nivelul rețelelor edilitare.

Colectarea și evacuarea apelor pluviale

Evacuarea apelor meteorice este asigurată prin pantele longitudinale și transversale ce vor direcționa apele de suprafață către gurile de scurgere proiectate ce se vor racorda la viitoarea rețea de canalizare pluvială.

Totodată, prin proiect a fost prevăzută o rigolă carosabilă pe Axa 1 - DE 462 - tronson 1 ce se va racorda la viitoarea rețea de canalizare pluvială.

B. LUCRĂRI DE CANALIZARE PLUVIALĂ

a. strada Aleea Parcul Tineretului

i. Sistem colectare și transport ape meteorice - pluviale

Instalația de canalizare pluviale va prelua apele meteorice de pe aleii și spații verzi și le vor dirija în punctele de minim prin intermediul gurilor de scurgere către separatorul de hidrocarburi fără bypass de unde vor fi pompate către rețeaua de canalizare existentă în zona..

Pentru o bună evacuare a debitelor uzate meteorice, se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care vor fi în funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87 și a planșelor de instalații sanitare.

Apele uzate convențional curate de pe zona aleilor sunt preluate și dirijate către zonele de minim către aceste casuiri.

Conductele colectoare orizontale ale instalației de canalizare menajeră se vor monta pe orizontală cu pantă minimă de $i=1,0\%$.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Pentru o bună evacuare a debitelor pluviale, se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care vor fi în funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87 și a planșelor de instalații sanitare.

Rețeaua de canalizare pluvială se va realiza din conducte PVC-KG, Dn 315 mm, SN8, în lungime totală de 670 m și va fi echipată cu cămine de vizitare.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanic, 30% manual, având o lățime de 1,0 m, cu pante de minim 0,5%, conform normativelor în vigoare. Pentru a împiedica degradarea pereților și alunecarea terenului din vecinătatea tranșeei, acestea se vor sprijini cu ajutorul unor dulapi și șpraițuri metalice reglabile.

După realizarea și finisarea săpăturii se va așeza un strat de pietriș, cu rol drenant, de 15 cm, apoi un pat de nisip de 10 cm grosime peste care se va poza conducta din PVC. În jurul tubului și pe o înălțime de 20 cm se va prevedea o umplutură de nisip, apoi umplutură din pământ sortat. Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Centralizator rețea canalizare propusă

Denumire colector	Tronson	Lungime rețea Dn 250 mm (m)	Lungime rețea Dn 160 mm (m)	CV (buc.)	GS (buc.)
CM1	CP1 - CP13- SPAU 1	440	132	13	11
CM2	CP 22- C13 - SPAU 1	260	84	9	11

Datorită configurației terenului ce nu permite scurgerea gravitațională a apelor uzate, până la căminul de vizitare de pe rețeaua existentă, a fost prevăzută o stație de pompare care, prin intermediul unor conducte de refulare ape uzate, vor transporta apele menajere colectate.

Tehnologic, stația de pompare este echipată cu două electropompe (una activă și una de rezervă), instalație de ventilație naturală și tablouri electrice și de automatizare.

Denumire stație pompare	Caracteristici pompă		Lungime refulare (m)
	Q (mc/h)	H (mCA)	
SPAU1	25	15	450

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Stația de pompare va fi echipată cu:

- Pompe submersibile 1A+1R inclusiv accesoriile (sistemul de ghidaj, cot de refulare și set montaj cot, lanț de ridicare pompă);
- 1 vană sertar cu corp plat Dn250mm montată în pământ;
- 1 tablou electric general și de automatizare;
- Plutitori cu contacte electrice pentru comanda pompelor;
- Instalația hidraulică alcătuită din (conducte refulare, vane cu sertar până și corp plat și clapete de sens);
- Set accesorii pentru fiecare pompă (sistemul de ghidaj, cot de refulare și set montaj cot, lanț de ridicare pompă);
- Dispozitiv de ridicare pompe;
- Filtru de reținere a mirosurilor.

ii. Instalația hidraulică

Instalația hidraulică a stației de pompare se va realiza din țevă de inox Dn88,9x2mm. Pe fiecare refulare a pompei se vor monta: un clapet de reținere Dn80mm și o vană cu sertar până și corp plat Dn80mm PN10.

Prinderile dintre armături vor fi prevăzute cu flanșe și etanșate cu garnitură EPDM, iar cele dintre țevă și fittinguri (cot, teu) prin suduri.

Trecerea conductelor de admisie apă uzată/refulare prin peretele stației de pompare se face prin intermediul pieselor de etanșare speciale.

iii. Instalația de ventilație

Pentru asigurarea protecției muncii în timpul intervențiilor la instalațiile hidromecanice, stațiile de pompare ape uzate s-a echipat cu instalații de ventilație naturală. Instalația de ventilație are ca scop reducerea concentrației de gaze nocive sub limita admisă în spațiile de lucru.

Înainte începerii intervenției în stația de pompare se va face o ventilație forțată cu un ventilator mobil și se va verifica obligatoriu concentrația de CH₄ și CO₂. Pe conductele de aerisire de la nivelul stației de pompare se va monta câte un filtru cu cărbune activ pentru reținerea mirosurilor neplăcute.

iv. Instalația de automatizare

Stațiile de pompare vor fi automatizate, cu scopul de a se asigura:

- controlul intermitent al pompelor;
- alternarea automată a perioadelor de funcționare a pompelor;
- semnalarea avariilor va fi realizată local, cu semnalizare sonoră tip hupă și semnalizare optică colectivă de avarie.

Funcționarea electropompelor (2 bucăți) se face automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazin, comenzile de oprire - pornire realizându-se prin senzori de nivel.

Automatizarea funcționării pompelor se face în funcție de niveluri prestabilite în așa fel încât să nu se producă mai mult de 6 porniri/opriri pe oră, la fiecare pompă.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



v. Conducte de refulare ape uzate

Pentru transvazarea apelor uzate se vor executa conducte de refulare în lungime totală de L=450 m din PEID PE100 SDR17 PN10 De90mm, montate prin săpătură deschisă.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanic, 30% manual, având o lățime de 0,80m.

Conducta se va poza cu generatoarea superioară sub adâncimea de îngheț de 1,0 m, pe un strat de nisip bine compactat de 10 cm. În jurul tubului și pe o înălțime de 20 cm se va prevedea o umplutură de nisip, apoi umplutură din pământ sortat.

Umplerea tranșeelor peste stratul de nisip se va face cu straturi de pământ de 20 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplutură se vor realiza din pământul aluvionar provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare $D_{med} = 95\%$.

Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplutură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial. Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

b. strada Dorin Pavel

i. Sistem colectare și transport ape meteorice - pluviale

Instalația de canalizare pluvială va prelua apele meteorice de pe aleii și spațiile verzi și le vor dirija în punctele de minim prin intermediul gurilor de scurgere către separatorul de hidrocarburi fără bypass de unde vor fi pompate către rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Pentru o bună evacuare a debitelor uzate meteorice, se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care vor fi în funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87 și a planșelor de instalații sanitare.

Conducele colectoare orizontale ale instalației de canalizare pluvială se vor monta pe orizontală cu pantă minimă de $i=1,0\%$.

Instalația de canalizare pluvială va prelua apele pluviale deversându-le la exterior în bazinul de retenție situată în dreptul fiecărui Casiu propus.

Pentru o bună evacuare a debitelor pluviale, se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care vor fi în funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87 și a planșelor de instalații sanitare.

Rețeaua de canalizare pluvială se va realiza din conducte PVC-KG, Dn 315 mm, SN8, în lungime totală de 1128 m și va fi echipată cu 40 cămine de vizitare, toate lucrările desfășurându-se în Etapa 1.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Apele uzate pluviale provenite de la obiectele racordate vor fi colectate într-un cămin de racord și transportate până la căminul de vizitare propus prin intermediul unei conducte PVC-KG, Dn 160 mm, SN4, în lungime totală de 720 m.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanic, 30% manual, având o lățime de 1,0 m, cu pante de minim 0,5%, conform normativelor în vigoare.. Pentru a împiedica degradarea pereților și alunecarea terenului din vecinătatea tranșeei, acestea se vor sprijini cu ajutorul unor dulapi și șpraițuri metalice reglabile.

După realizarea și finisarea săpăturii se va așeza un strat de pietriș, cu rol drenat, de 15 cm, apoi un pat de nisip de 10 cm grosime peste care se va poza conducta din PVC. În jurul tubului și pe o înălțime de 20 cm se va prevedea o umplutură de nisip, apoi umplutură din pământ sortat. Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Centralizator rețea canalizare propusă

Denumire colector	Tronson	Lungime rețea Dn 250 mm (m)	Lungime rețea Dn 160 mm (m)	CV (buc.)	GS (buc.)
CM3	CP23 - CP36	490	132	14	11
CM4	CP 36- CP42- SPAU 2	100	72	3	6
CM5	CP43- SPAU 2	30	24	1	2
CM6	CP44 - CP39	100	84	4	7
CM7	CP48 - CP38	102	108	4	9
CM8	CP52 - CP37	120	132	4	11
CM9	CP 39- CP36	47	24	3	2
CM10	CP 59 - CP29	140	60	4	5
TOTAL		1129	636	59	53

Dintre aceste 53 guri de scurgere, 40 guri de scurgere se vor executa în etapa 1 restul de 13 urmând a fi executate în etapa 2.

Datorită configurației terenului ce nu permite scurgerea gravitațională a apelor uzate, până la căminul de vizitare de pe rețeaua existentă, a fost prevăzută o stație de pompare care prin intermediul unor conducte de refulare ape uzate, va transporta apele pluviale colectate.

Tehnologic, stațiile de pompare sunt echipate cu două electropompe (una activă și una de rezervă), instalație de ventilație naturală și tablouri electrice și de automatizare.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Denumire stație pompare	Caracteristici pompă		Lungime refulare (m)
	Q (L/S)	H (mCA)	
SPAU1	25	15	125

Stația de pompare vor fi echipata cu:

- Pompe submersibile 1A+1R inclusiv accesoriile (sistemul de ghidaj, cot de refulare și set montaj cot, lanț de ridicare pompă);
- 1 vană sertar cu corp plat Dn250mm montată în pământ;
- 1 tablou electric general și de automatizare;
- Plutitori cu contacte electrice pentru comanda pompelor;
- Instalația hidraulică alcătuită din (conducte refulare, vane cu sertar până și corp plat și clapete de sens);
- Set accesorii pentru fiecare pompă (sistemul de ghidaj, cot de refulare și set montaj cot, lanț de ridicare pompă);
- Dispozitiv de ridicare pompe;
- Filtru de reținere a mirosurilor

ii. Instalația hidraulică

Instalația hidraulică a stației de pompare se va realiza din țevă de inox Dn88,9x2mm. Pe fiecare refulare a pompei se vor monta: un clapeta de reținere Dn80mm și o vană cu sertar până și corp plat Dn80mm PN10.

Prinderile dintre armături vor fi prevăzute cu flanșe și etanșate cu garnitură EPDM, iar cele dintre țevă și fittinguri (cot, teu) prin suduri.

Trecerea conductelor de admisie apă uzată/refulare prin peretele stației de pompare se face prin intermediul pieselor de etanșare speciale.

iii. Instalația de ventilație

Pentru asigurarea protecției muncii în timpul intervențiilor la instalațiile hidromecanice, stația de pompare ape uzate s-a echipat cu instalații de ventilație naturală. Instalația de ventilație are ca scop reducerea concentrației de gaze nocive sub limita admisă în spațiile de lucru. Înaintea începerii intervenției în stația de pompare se va face o ventilație forțată cu un ventilator mobil și se va verifica obligatoriu concentrația de CH₄ și CO₂.

Pe conductele de aerisire de la nivelul stației de pompare se va monta câte un filtru cu cărbune activ pentru reținerea mirosurilor neplăcute.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



iv. Instalația de automatizare

Stațiile de pompare vor fi automatizate, cu scopul de a se asigura:

- controlul intermitent al pompelor;
- alternarea automată a perioadelor de funcționare a pompelor;
- semnalarea avariilor va fi realizată local, cu semnalizare sonoră tip hupă și semnalizare optică colectivă de avarie.

Funcționarea electropompelor (2 bucăți) se face automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazin, comenzile de oprire - pornire realizându-se prin senzori de nivel.

Automatizarea funcționării pompelor se face în funcție de niveluri prestabilite în așa fel încât să nu se producă mai mult de 6 porniri/opriri pe oră, la fiecare pompă.

v. Conducte de refulare ape uzate

Pentru transvazarea apelor uzate pluviale se vor executa conducte de refulare în lungime totală de L=120 m din PEID PE100 SDR17 PN10 De90mm, montate prin săpătură deschisă.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanic, 30% manual, având o lățime de 0,80m.

Conducta se va poza cu generatoarea superioară sub adâncimea de îngheț de 1,0 m, pe un strat de nisip bine compactat de 10 cm. În jurul tubului și pe o înălțime de 20 cm se va prevedea o umplutură de nisip, apoi umplutură din pământ sortat.

Umplerea tranșeelor peste stratul de nisip se va face cu straturi de pământ de 20 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplutură se vor realiza din pământul aluvionar provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare $D_{med} = 95\%$.

Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplutură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial. Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

vi. Sistem de irigații pentru spațiile verzi din zona parcării

Pentru suprafețele de spațiu verde din cadrul acestui proiect, s-a considerat o norma de 6mm/zi (6 l/mp) pentru toate suprafețele considerate, urmând ca pentru zonele mai umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.

Volumul de apă necesar estimat pentru asigurarea acestei norme de precipitații, în condiții de lipsa totală a precipitațiilor naturale va fi de:

$$(1.500\text{m}^2 \times 6 \text{ l}) / 1000 + 10\% = 9,90 \text{ m}^3 / \text{ ciclu de irigație}$$

Pentru încadrarea unui ciclu complet de irigație într-un timp de maxim 8 ore zilnic (noapte), sursa de alimentare cu apă va trebui să asigure un debit aproximativ de:

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



$$9,90 \text{ m}^3/\text{h} : 8\text{h} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Acest debit estimat include o rezerva de 10% și va asigura debitul de funcționare ce poate varia față de această valoare în funcție de modul în care structura terenului permite legarea aspersoarelor în zone de funcționare. Debit exact se determină în prezentul proiect după întocmirea planului tehnic de instalații subterane și este specificat în capitolele următoare.

Sursa de apă va fi asigurată de la sistemul de alimentare cu apă potabilă a orașului. În cazul în care presiunea de lucru nu se poate asigura de la rețea se va realiza o stație de pompare cu un bazin de retenție apă pentru udat.

Durata maximă zilnică alocată irigației este de 8h (intervalul orar 22:00 - 06:00), dimensionarea rețelei de alimentare cu apă și a numărului de zone cu funcționare simultană ținând cont de acest factor.

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

Bransamentul de electricitate (230/400V trifazat). Beneficiarul va asigura sursa de alimentare cu energie electrică a panoului de comandă pentru sistemul automat de irigații. Prin proiect locația acestuia a fost prevăzută în apropierea camerei tehnice existente unde se va putea realiza cu ușurință alimentarea de la o priză 220/230V.

Apă preluată din rețea se va alimenta inelul principal de distribuție din PEID cu $\text{De}63\text{mm}$, instalat perimetral și îngropat. Din inelul conductei principale se va realiza alimentarea cu apă a fiecărui grup de aspersoare (zona de irigație cu electrovană).

Fiecare zonă de irigație este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric.

Electrovanele se montează îngropat în cămine de vizitare din polietilenă ranforsată cu fibră de sticlă. În situațiile în care a fost posibil, electrovanele au fost grupate câte două în același cămin. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în cămin pentru fiecare situație tip sunt specificate în proiect.

Sistemul de irigații automatizat este instalație compusă din 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 apă la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.
- Parametrii de pierdere de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garanțiați de producător.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Sa distribuie apa prin metoda aspersiei pe toata suprafata propusa a functiona ca spatiu verde si fara a uda aleile mari din beton sau unde nu este necesara irigatia, cu un inalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apa si energie.
- Sa asigure irigarea tuturor suprafetelor proiectate, conform cerintelor de mai sus, in timpul maxim alocat (maxim 8h pe perioada de noapte);
- Sistemul sa poata opri automat irigatia in caz de precipitatii naturale cu o intensitate mai mare de 6mm.
- Irigarea tuturor spatiilor verzi sa poata fi programata unitar de catre utilizator de la un panou programator ce va fi instalat in zona camerei tehnice existente, la exterior. Este necesar ca programele stocate in modulele de comanda sa nu poata fi modificate in mod neautorizat.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigatii sunt:

- Sursa de apa - Reteaua de alimentare publica a oraului, va constitui sursa de apa pentru alimentarea sistemul de irigatii proiectat. Apa furnizata de acesta va alimenta coloana principala montata in sistem inelar, conform proiectului.
- Coloana de alimentare - executata din conducta PEID cu De63mm, care transporta apa de la bransament catre toate suprafetele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principala de alimentare se realizeaza bransamente laterale catre fiecare zona de spatiu verde ce urmeaza a fi udata automat, prin intermediul electrovanelor.
- Electrovaneele - fac legatura intre coloana de alimentare si grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a functiona simultan. Electrovana este prevazuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionare electrica la 24V c.a (solenoid).
- Panoul de comanda - dispozitiv electronic ce se alimenteaza la retea de 220V/50Hz cu care se pot realiza si memora programe si genereaza impulsuri electrice de deschidere/inchidere pentru electrovane, in functie de programul rulat. Acesta se monteaza intr-o zona ce asigura vizibilitate buna asupra tuturor zonelor irigate dar se va avea in vedere si protejarea acestuia de vandalism sau interventii neautorizate.
- Aspersoare - dispozitive care imprastie apa pe o suprafata circulara sau rectangulara, prin aspersie, si sunt conectate in grupuri la o conducta de alimentare ce este alimentata la randul ei din coloana principala de alimentare printr-o electrovana.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Sursa de apa

Sursa de apa va fi asigurata de rețeaua existenta de alimentare cu apa. Poziția acestuia este indicata in planul general, iar echipamentele existente sunt instalate într-o camera tehnica existenta.

Sursa de apa va asigura un debit de 1,25 m³/h la o presiune dinamica de 4,5 bar. Conducta de bransament care aduce apa din rețeaua publica la inelul conductei principale de alimentare a sistemului de irigație, se va executa din PEID cu diametru De 63mm.

Coloana de alimentare cu apa pentru irigație

Apa preluata din rețeaua municipala intra in coloana de alimentare cu apa cu De63mm montata îngropat in sistem inelar de-a lungul perimetrului parcului.

Toata tubulatura aferenta rețelei de stropit se va monta îngropat, amplasata conform proiectului.

Legăturile bransamentelor la eleroanele sistemului de irigație se executa in cămine de vizitare din polipropilena cu capac de culoare verde, montate îngropat in zona de spațiu verde, conform proiect.

Tubulatura cu De 63mm din care se realizează inelul de alimentare cu apa, se va monta îngropat in șanțuri la adâncimea de min. 50cm si lățimea de min 15cm, pe pat de nisip.

Rețelele secundare de distribuție a apei de la selectroane la aspersoare (zonele de irigație) se realizează din PEID cu De40mm.

Tubulatura din care se realizează rețelele secundare de distribuție a apei de stropire cu De40mm, se va monta îngropat, in șanțuri executate mecanizat cu lățimea de min. 10cm, la o adâncime de 40cm.

Conexiunile intre conducte realizează cu fittinguri din polietilena cu etanșare prin compresiune PN10. Pentru toata rețeaua de stropit (coloane de alimentare si rețele secundare cu aspersoare) se va utiliza tubulatura din PE80 SDR17,6 sau PE100 SDR21 cu PN 6 bar.

Electrovane

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

Sistemul de irigație se imparte in zone de udare pentru a evita utilizarea unui consum de apa instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat si mult mai costisitoare si ar depasi cu mult disponibilul din bransamentul de alimentare cu apa existent.

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

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Electrovanele se monteaza subteran in camine speciale de vizitare din polietilena, unde se realizeaza bransamentele la rețeaua de distribuție a apei și conectarea lor la rețelele secundare cu aspersoare.

Caminele de electrovane se monteaza ingropat in gropi poligonale rectangulare și se instaleaza pe un pat de pietris și folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde și se monteaza la nivelul solului.

Aspersoare

Presiunea apei din coloanele de distribuție ridică tija telescopică de 10cm a aspersoarelor și de asemenea acționează mecanismul de rotație al acestora (in 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. 20%) în funcție de parametrii de presiune și de duzele de stropire utilizate. La terminarea timpului de stropire stabilit în program, sistemul de control transmite un semnal electric de închidere a electrovanelor, acestea închid circuitul de alimentare cu apă a aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag în pământ, la un nivel apropiat de nivelul solului, stabilit la montaj (de obicei -1,00cm). Procesul se repetă până ce toate zonele de udare au funcționat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apă necesară suprafeței de teren deservite. Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) cu montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, și funcționează prin ridicarea pistonului interior prevăzut cu duză de stropire, la 10cm deasupra cotei terenului.

Duzele prevăzute pentru aspersoare aruncă apă de stropire la o distanță ce variază în funcție de tipul duzei, între 4m - 9,4m sau pe un sector rectangular și de asemenea debitul acestora variază în funcție de sectorul de cerc / suprafața rectangulară pe care sunt reglate să stropescă.

Pentru o aplicare uniformă a ploii artificiale, aspersoarele se poziționează la o distanță unul de celălalt egală cu raza de lucru în cazul stropirii pe sector circular, respectiv lățimea în cazul sectoarelor rectangulare.

Alimentarea cu apă a aspersoarelor se face la partea inferioară, prevăzută cu filet interior $\frac{1}{2}$ " și $\frac{3}{4}$ ", iar conectarea acestora la teava de alimentare se face prin intermediul unui record din teava flexibilă de 16mm și a piesei de bransament conform planșei cu detalii de montaj pentru aspersoare.

Amplasarea și pichetarea poziției aspersoarelor în teren

Aspersoarele se amplasează în raport cu bordura ce delimitează zona de spațiu verde de suprafața pietonală, la o distanță de 5-10 cm de aceasta în funcție de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor.

Distanța între aspersoare poate varia față de lungimea razei cu maxim +10% / - 20%, în funcție de necesitățile din teren, respectiv amplasarea față de elemente constructive sau material dendrologic existent sau care urmează a fi instalat.

Toate lucrările de irigație se vor realiza în Etapa 1.

C. SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC

Pornind cerintele tehnice din nota conceptuală, partea electrică soluționează cerintele privind alimentarea cu energie electrică în vederea realizării și funcționării acestor obiective, astfel:

- un iluminat stradal și pietonal, care este în concordanță cu cele mai exigente standarde în vigoare, pe traseul pietonal de explorare urbană, instalații luminoase și un iluminat architectural pentru dotările cu mobilier urban de tip smart, etc.

Ca și obiective principale/secundare care se urmăresc a fi atinse prin realizarea prezentei investiții, ce vor influența direct viața locuitorilor și bugetul local, amintim:

1. Reducerea consumului de energie electrică și implicit al emisiilor de CO₂ - Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:
 - Modernizarea sistemului de iluminat public prin montarea unor stalpi metalici noi echipați cu aparate echipate cu tehnologie LED.
2. Scăderea cheltuielilor generate de iluminatul public - Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:
 - Aparatele noi care se vor monta pe stâlpi metalici noi, vor fi echipate cu driver de comandă, capabil să funcționeze cu sisteme de management prin telegestiune.
 - Toate aparatele noi instalate vor fi noi și vor avea garanție minim 5 ani și durata de funcționare minim 100.000 ore. În acest fel se va reduce numărul intervențiilor pentru întreținere și mentenanță.
3. Ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte:
 - iluminatul public este recunoscut ca un element important de combatere a delincvenței în orașe, în timp ce iluminatul stradal intervine în reducerea numărului de accidente nocturne;
 - respectarea calculelor luminotehnice, în alegerea aparatelor de iluminat astfel încât parametrii indicilor de orbire, în special pentru conducătorii auto, să fie îndepliniți conform standardelor în vigoare.
4. Diminuarea poluării luminoase, prin:
 - - amplasarea corespunzătoare a aparatelor de iluminat,
 - - folosirea corectă a distribuțiilor simetrice și asimetrice, ale aparatelor de iluminat, în special în zonele unde parametrii principali măsoarăți sunt cei ai nivelului de iluminare;
 - orientarea aparatelor de iluminat stradal propuse, să fie cât mai aproape de orizontală (înclinare maximă admisă de 150);
 - evitarea supra-iluminării, evitarea depășirii zonei publice de iluminat;
 - aparatele de iluminat trebuie să blocheze 90% din fluxul luminos pe direcția opusă iluminării;
 - alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat, astfel încât fluxul luminos să fie dirijat în proporție de 90%-100% către emisfera inferioară;
 - evitarea dezordinii luminoase (grupări de aparate de iluminat multiple).

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



5. Folosirea materialelor ecologice pentru protecția mediului, prin:

- alegerea unor aparate de iluminat care sunt realizate din materiale reciclabile, ecologice, care respectă regulile de conservare ale mediului, iar în plus posibilitatea de alimentare ale acestora din surse de energie regenerabilă;
- realizarea stâlpilor și a tuturor echipamentelor aferente rețelei de iluminat vor fi din materiale reciclabile, care vor respecta normele de conservare a mediului.

6. Realizarea rezervei de tuburi de protecție aferente fibrei optice.

7. Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor electrice de iluminat public

În concluzie, prin această investiție se ia o decizie importantă care va aduce reduceri de costuri atât ale energiei cât și ale întreținerii mai ales prin utilizarea sistemului de telegestiune. În această variantă prin intermediul informațiilor pe care le oferă telegestiunea se va crea posibilitatea operatorului de a previziona apariția defecțiunilor, de a optimiza intervențiile pentru reparații și mentenanță și de a realiza o bază de date privind nivelul consumurilor între anumite intervale orare. Astfel se vor reduce costurile de operare și mentenanță și se vor obține date necesare pentru negocierea tarifului de energie pe anumite perioade.

Apariția sistemelor cu led-uri a creat posibilitatea de a reduce consumurile generale, de a crește și/sau scădea nivelul de iluminare în anumite zone și în anumite momente ale nopții utilizând temporizatoare și senzori. Aceste modernizări ale sistemelor de iluminat permit pe lângă scăderea costurilor și un mai bun control asupra funcțiilor pentru a îmbunătăți modul de funcționare al SIP și creșterea gradului de confort al cetățenilor.

Varianta propusă implică schimbarea totală pe LED, implementarea sistemului de management prin telegestiune.

DEVIERILE ȘI PROTEJĂRILE DE UTILITĂȚI AFECTATE

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zonă.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public (iluminatul zonelor pietonal, iluminatul de ambianță și iluminatul arhitectural cu LED al fântânilor) proiectat, se vor executa pe domeniul public, cu preponderență în zona verde, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de minim 0,8 m și se vor respecta distanțele și apropierea impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului de mai jos:

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Nr. Crt.	Obiectivul învecinat	Distanța de siguranță [m]		
		în plan vertical (intersecții)	în plan orizontal (apropieri)	
1	Conducte, canale	Apă și canalizare	0,25	0,50
2		Termice, cu abur	0,50	1,50
3		Termice, cu apă fierbinte	0,20	0,50
4		Lichide combustibile	0,50	1,00
5		Gaze	0,25	0,60
6	Cabluri	Comandă control	0,50*	0,10
7		Cabluri LES (1-20) kV - existent	0,50*	0,07
8		Tc, tracțiune urbană, etc.	0,50*	0,50

***Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00**

Tabel 1. Distanțe de siguranță dintre cablurile pozate în pământ și obiectivele învecinate

SOLUȚIA TEHNICĂ PROPUȘA PENTRU ILUMINAT

STANDARDE SI REGLEMENTARI CONSIDERATE:

Pentru stabilirea soluției și dimensionarea sistemului de iluminat în cadrul proiectului s-a avut în vedere respectarea următoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public -Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat”
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public -Partea 2 - Cerinte de performanta”
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public -Partea 3 - Calculul performantelor”

1. MARIMI LUMINOTEHNICE (DEFINITII)

1.1. Definițiile parametrilor lumino tehnici conform normativ considerat:

- Luminanța medie a suprafeței de drum (a părții carosabile a unui drum) L_{med} - valoarea medie a luminanței pe suprafața de drum carosabil. Unitate de măsură candela pe metru pătrat (cd/m^2). Aceasta este mărimea lumino tehnica definitorie în cazul calculelor lumino tehnice stradale, și nu iluminarea;
- Uniformitatea generală a luminanței drumului U_0 - raportul dintre luminanța minimă măsurată într-un punct al suprafeței și luminanța medie;
- Uniformitatea longitudinală a luminanței suprafeței drumului - raportul dintre luminanța minimă și maximă în lungul căii de circulație, pe o direcție dată;

D.A.L.I.

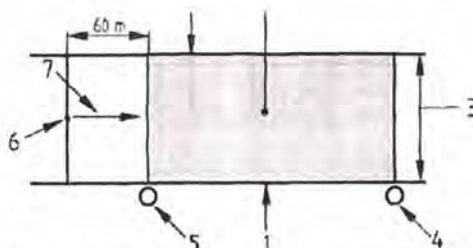
"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Indicele de prag: creștere pragului perceptiei vizuale in procente (TI) - masurarea pierderii vizibilitatii provocate de orbirea fiziologica/de disconfort de la aparatele de iluminat ale instalatiei de iluminat public.
- Raportul de zona alaturata (al iluminarii partii carosabile a unui drum) (EIR) - raportul dintre iluminarea medie pe benzi situate in exteriorul marginilor carosabilului soselei si iluminarea medie pe benzi situate in interiorul acestor margini. De exemplu poate fi vorba de trotuare, piste de biciclete, banda de urgenta - daca aceasta nu a fost cuprinsa in zona de studiu si este o zona invecinata (sau adiacenta).

1.2. Grila de calcul conform normativ

Pe directia longitudinala a zonei relevante, grila de calcul trebuie sa includa doua aparate de iluminat de acelasi fel (Figura 8), primul aparat de iluminat fiind situat la 60m de observator.



Legendă

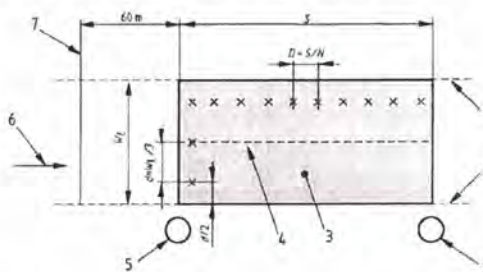
- 1 Marginea zonei relevante
- 2 Câmpul de calcul
- 3 Lățimea zonei relevante W_r
- 4 Ultimul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 5 Primul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 6 Observator
- 7 Direcția de observare

Stabilirea grilei de calcul pentru luminanta

1.3. Determinarea pozitiei punctelor de calcul

Punctele de calcul vor fi pozitionate la distante egale in grila de calcul, asa cum se arata in Figura de mai jos

Primul si ultimul rand transversal al punctelor de calcul sunt situate la jumatate din distanta longitudinala dintre punctele aflate la marginea campului de calcul.



Legendă

- 1 Marginea benzii
- 2 Ultimul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 3 Câmpul de calcul
- 4 Linia centrală (axa) a benzii
- 5 Primul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 6 Direcția de observare
- 7 Poziția longitudinală a observatorului
- X Indică liniile punctelor de calcul pe direcțiile transversală și longitudinală.

Pozitia punctelor de calcul

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



2. IPOTEZE DE CALCUL

Proiectul de față tratează iluminatul de pe Alea Parcul Tineretului și strada Dorin Pavel - Buzău.

3. SITUAȚIE EXISTENTĂ

În prezent, iluminatul pe această stradă este inefficient.

4. ARGUMENTE PENTRU CLASA SISTEMULUI DE ILUMINAT SOLICITATĂ

Selectarea clasei de iluminat depinde de geometria zonei și de condițiile ambientale și de mediu (complexitatea câmpului vizual, nivelul luminos al ambiantului, condiții atmosferice principale).

Parametri considerați (conform SR EN 13201:2015) în selectarea claselor M:

	Parametru	Opțiuni	Valoare V_w	V_w selectată
	Viteza	Foarte ridicat ; $v \geq 100$ km/h	2	1
		Ridicat; $70 < v < 100$ km/h	1	
		Moderat; $40 < v \leq 70$ km/h	-1	
		Scazut; $v \leq 40$ km/h	-2	
	Volumul de trafic	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Participanți la trafic	Mixt cu un procent ridicat de participanți nemotorizați	2	1
		Mixt	1	
		Doar motorizat	0	
	Separarea benzilor de circulație	Nu	1	1
		Da	0	
	Densitatea intersecțiilor	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
	Vehicule parcate	Prezente	1	0
		Nu sunt prezente	0	
	Lumina	Ridicat	1	0

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



	ambientala	Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Ghidare vizuala	Foarte dificil	2	0
		Dificil	1	
		Usor	0	
			Suma valorilor de ponderare	$V_{ws} = 3$
			$M = 6 - V_{ws}$	M3

Cerințe minime pentru iluminatul suprafeței carosabile (clasa de iluminat : M3)

Clasa sistemului de iluminat	Luminanta medie pe suprafata de calcul in conditiile suprafeței carosabile uscate				
	Lmed (minim mentinut) cd/m ²	U0 (min im)	U1 (mi nim)	Ti (maxi m)	EIR (minim)
M1	2,00	0,4 0	0,7 0	10	0,35
M2	1,50	0,4 0	0,7 0	10	0,35
M3	1,00	0,4 0	0,6 0	15	0,30
M4	0,75	0,4 0	0,6 0	15	0,30
M5	0,50	0,3 5	0,4 0	15	0,30
M6	0,30	0,3 5	0,4 0	20	0,30

5. REZULTATE CALCULE LUMINOTEHNICE, CANTITATI PROIECTATE

Calculul luminotehnic a fost realizat pe un profil tip, care se prezinta astfel:

Strada Dorin Pavel

Iluminat stradal

- Distanța între stalpi: 25m;
- Amplasare: unilateral
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltica CIE R3 $q_0=0.070$

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maximă punct luminos: 8m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consola pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 120W

Iluminat treceri de pietoni:

- Distanța laterală față de trecerea de pietoni: 2m;
- Amplasare: pe direcția de circulație
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 $q_0=0.070$
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maximă punct luminos: 6m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consola pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 80W

Aleea Tineretului (km 0+000 → Km 0.233.66)

Iluminat stradal

- Distanța între stalpi: 25m;
- Amplasare: unilateral
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 $q_0=0.070$
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maximă punct luminos: 8m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consola pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 120W

Iluminat treceri de pietoni:

- Distanța laterală față de trecerea de pietoni: 2m;
- Amplasare: pe direcția de circulație
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 $q_0=0.070$
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maximă punct luminos: 6m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consola pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 80W

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Aleea Tineretului (Km 0+233.66 → Km 0+701)

Iluminat stradal

- Distanța între stalpi: 50m;
- Amplasare: bilateral
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 $q_0=0.070$
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maximă punct luminos: 8m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consolă pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 120W

Iluminat treceri de pietoni:

- Distanța laterală față de trecerea de pietoni: 2m;
- Amplasare: pe direcția de circulație
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 $q_0=0.070$
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maximă punct luminos: 6m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consolă pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 80W

6. DIMENSIUNI SI CARACTERISTICI APARATE DE ILUMINAT

Aparatele de iluminat aferente sistemelor

- Sunt integrate într-un sistem de telegestiune fără fir, care permite controlul individual de la distanță
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protecție compartiment optic și compartiment electric: IP66
- rezistență la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Temperatura de funcționare $T_a = -30 +55$ ° C
- Carcasa realizată din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbă;
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
 - temperatura de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$;
 - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.
- Durata de funcționare, minim 100 000 ore de funcționare la L90
- sistemul de montaj va permite montarea pe brat;
- Protecție incorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect

- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Toate aparatele de iluminat vor fi prevazute cu un cod QR / serial number, care sa furnizeze informatii personalizate despre aparatul de iluminat ofertat.

Stalpi conici iluminat stradal

- Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;
- Sudura longitudinala in laser, invizibila/imperceptibila, pentru un aspect uniform al suprafetei
- Inaltime maxima: 8m
- Conicitate: minim 1:10/m
- Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO c
- Protecția anticorozivă, realizată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461

Stalpi conici iluminat treceri de pietoni

Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;

- Sudura longitudinala in laser, invizibila/imperceptibila, pentru un aspect uniform al suprafetei
- Inaltime maxima: 6m
- Conicitate: minim 1:10/m
- Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO c
- Protecția anticorozivă, realizată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461

7. DESCRIEREA SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE

7.1. TELEGESTIUNE PE APARAT

Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;

- ❖ **Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat**

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga
- Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare – este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.
- Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si deinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat
- La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre aparatul de iluminat in sistem:
 - coordonate GPS
 - pozitionare pe harta sistemului de telegestiune
 - tip aparatului de iluminat: producator, model driver, prezenta sau lipsa unui senzor conectat, tip conector (Nema sau Zhaga), tipul distributiei luminoase, numarul de leduri, temperatura de culoare, culoarea aparatului.
- Se va prezenta o captura de ecran din interfata utilizator, in care se vor regasi toate datele solicitate mai sus. Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date.
- Grad de protectie: IP66
- Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)
- Putere consumata in operare max. 3W
- Modulele de control vor fi echipate cu:
 - Grad de protectie: IP66
 - Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)
 - Putere consumata in operare max. 3W
 - Modulele de control vor fi echipate cu:
 - modul GPS pentru pozitionare automata
 - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.
 - Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;
 - Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, rele DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice si electronice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica
 - Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4 sau Ipv6
 - Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



comunicatie (GSM si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al rețelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, rețelele de transmisie de date, cu elementele și protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica.

- Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicatie pe orizontala și le va trimite prin propria rețea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele și functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila în interfata utilizator.
- Modulul de telegestiune va avea o sursa intena de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de rețeaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare și diagnoza aparatului de iluminat

❖ Interfata utilizator

Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română. Permite adaugarea manuala de elemente terte neconectate in interfata sistemului de control și gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori. Fiecare element va avea în cadrul interfetei denumire și pictograma proprie, pentru identificare facila.

- Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.
- Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa și unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjuratoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliata de comanda și integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice și electronice necesare procesului, legaturile electrice și de semnal intre acestea și indicarea tipului de alimentare și semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se

face direct de la aparat la aparat prin rețele locale ce vor asigura o reacție instantanee.

- Programarea a reacției aparatelor la senzori, dimmingul acestora și timpii de mentinere, se va face în aceeași interfață în paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza în același moment suprapuse, programul de dimming al aparatului și modul de funcționare al acestuia în funcție de semnalul senzorului - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ve va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat
- La realizarea unui profil de dimming, interfața va afișa în aceeași fereastră, în timp real pe măsura creării profilului, procentul de reducere a consumului față de funcționare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ve va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat
- Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ve va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 1 minut; în interfața datele vor fi actualizate în maxim 5 minute); Trecerea din modul de comandă manuală în comandă automată se va face după un interval de timp stabilit în momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit în minute sau ore; Pentru o siguranță sporită, o comandă manuală se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ve va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc. În același calendar de funcționare vor putea fi definite zile specifice cu funcționare diferită (ex: perioada weekend, sărbători legale, evenimente locale etc)
- Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcționare. Sistemul va permite controlul individual al iluminatului festiv, în mod independent față de aparatul de iluminat. Se va putea comanda minim pornirea și oprirea prin intermediul sistemului de telegestiune.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.
- Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare
- Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:
 - putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
 - tensiunea de alimentare;
 - intensitatea curentului electric;
 - $\cos\phi$;
 - energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
 - numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate
 - nivelul curent de reducere a puterii și/sau a fluxului luminos
 - ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;
- Definiere utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emiterie comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare, etc.); Posibilitatea ca utilizatorilor definiți să li se permită accesul doar la o anumită parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite străzi, va avea acces doar la aparatele ce deservește acea stradă și le va vedea în interfața doar pe acestea, fără să îi fie afișate și restul aparatelor din sistemul de telegestiune.
- Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de întârziere și/sau avans de pornire și/sau oprire a sistemului față de aceste ore.
- Interfața de telegestiune va conține un modul de management al întregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informații suplimentare alocate fiecărui aparat de iluminat, referitoare la:
 - stalp: data de instalare, producător, model, tip, culoare, înălțime
 - consola: lungime
 - punct de aprindere
 - Informațiile introduse vor putea fi triate și exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m)
- Interfața de telegestiune va permite ca în mod automat să se trimită alerte prin email sau SMS în caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate și transmise fără intervenție umană atunci când este îndeplinită condiția stabilită pentru transmiterea acestora.

- Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele :
 - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W).
 - tipurile de aparate in functie de producator
 - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri
 - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat
 - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal.
 - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea
 - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V
- Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:
 - aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere
 - aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)
 - aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal
 - aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni
 - aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator

Aplicatia sistemului de telegestiune

- Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.
- Aplicatia va permite gestionarea si controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la orice producator iar modulele de telegestiune vor putea comanda aparate de la orice producator de aparate, atata timp cat modulul respecta protocoalele de comunicatie solicitate (Dali, Dali2, 1-10V, DALI), iar aparatele sunt echipate cu conectorii standardizati solicitati, driverele functionand pe protocoalele indicate.
- Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:
 - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
 - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
 - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc
 - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Aplicația permite gestionarea a minim următoarelor elemente:
 - Aparate de iluminat
 - Puncte de aprindere
 - Camere de supraveghere
 - senzori crepusculari
 - Senzori binari
 - Senzori cu uz general
- Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor în timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicație pentru demonstrarea cerinței și se va regăsi ca funcțiune în contul demo furnizat.
- Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.
- Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.
- API permite comunicarea bidirecțională cu sistemul de telegestiune, transmite informații către aplicația Smart City și permite transmiterea comenzilor din aplicația Smart City în sistemul de telegestiune al iluminatului public.
- Se vor prezenta referințe cu aplicații Smart City care au fost conectate prin API cu aplicația de telegestiune oferită. Se va prezenta numele aplicației, dezvoltatorul ei și proiectul în care a fost implementată.
- Platforma de telegestiune trebuie să permită integrarea componentelor hardware de la minim 3 producători diferiți (controler local, controler zonal, senzor etc) integrarea se va face folosind API sau TALQ. Se va face dovada îndeplinirii cerinței printr-o captură de ecran din platforma oferită.
- Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)
- Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicația de telegestiune oferită.
- Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire.

Retea de iluminat public functional LES 0,4 kV

Alimentarea cu energie electrica din SEN

Alimentarea noilor sisteme de iluminat public se vor realiza trasee LES 0,4 kV de la firdolele de distribuție (T.IL1 și T.IL2) amplasate în zona de intervenție a prezentului proiect.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Aceasta rețea va alimenta firidele de iluminat (care sunt energizate prin intermediul punctelor de aprindere la venirea serii) și firidele de energie care sunt energizate permanent .

Alimentarea și distribuția se va realiza cu cabluri pozate în pământ, cu respectarea normativului NTE 007.

Razele minime de curbură ale cablurilor trebuie să respecte în cazul în care nu sunt indicate de unitățile producătoare pentru cablurile cu izolație și manta din PVC armate sau nearmate sunt:

- cu conductoare rotunde: 15 D;
- cu conductoare sector: 20 D.

Adâncimea minimă de pozare a cablurilor de energie electrică cu tensiunea nominală până la 0,4 kV va fi de min. 0,8 m. Cablurile se pozează în șanțuri, între două straturi de nisip de cca. 10 cm fiecare, peste care se pune folie avertizoare. Peste folia avertizoare se pune pământul rezultat din săpături, din care s-au îndepărtat prin greblare, corpurile care ar putea deteriora cablurile.

Distanța minimă pe orizontală între cabluri pozate în pământ (după caz) cu tensiunea de 1-20 kV, va fi de 7 cm. Distanța se mărește la 25 cm în cazul cablurilor monofazate pozate în treflă (MT).

Durata maximă a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern va fi conform caracteristicilor consumatorului și a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare.

Sistem de protecție la soc electric

Bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, respectiv schema TN-C, până la originea instalației electrice de utilizare a consumatorului.

În conformitate cu cerințele NP-17/2011 se impun următoarele:

- toate masele instalației electrice trebuie legate, prin conductoare de protecție (PE) la neutrul alimentării, legat la pământ;
- în fiecare tablou electric se va realiza o baretă PEN la care se vor lega:
 - conductorul PEN distribuit al sursei;
 - conductoarele PEN pentru fiecare circuit sau coloană descendentă;
 - conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE.
- legarea la pamant, prin intermediul conductorului PE de legare la pamant, se va face la priza de pamant artificiala propusa;

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la neutru nu este sigură acționarea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecția automată cu DDR. Pentru DDR se asigură rezervă și acționare selectivă pe verticală.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect s-a realizat sistemul de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit

Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform NP 17/2011 și pentru care se asigură și acționare selectivă.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, va fi superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze. În instalație se va utiliza nulul de lucru NL și nulul de protecție PE.

Sistem de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit, pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect:

Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform NP 17/2011 și pentru care se asigură și acționare selectivă.

Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poziționa în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

Priza de pământ:

Se va realiza o priză de pământ artificială. Această priză de pământ va fi formată din electrozi orizontali de tip platbandă OLZn 40x4mm sudată sau conectați cu piese de prindere.

Toată rețeaua de joasă tensiune va fi însoțită de platbandă din OL-Zn de 40x4 mm, iar derivațiile se vor realiza cu 40x4mm. Aceasta va interconecta stâlpii și toate echipamentele ce pot intra accidental sub tensiune datorită defectelor de izolație cabluri, etc.

La priza de pământ se vor lega:

- SPD din T.I.L2 și T.I.L2;

Valoarea rezistenței prizei de legare la pământ trebuie să fie mai mică de 4 ohm.

Măsurile fundamentale de protecție ale LMPS sunt:

- acțiunea SPD - dispozitive de protecție destinate să limiteze supratensiunile tranzitorii și să devieze supracurenții determinați de efectele electromagnetice ale curentului de trasnet;
- rețea de echipotentializare.

Aparatele de protecție la supratensiuni, prevăzute în schemele electrice sunt:

- SPD tipul 1+2 -> amplasat în T.I.Lx, conform NP 17/2011, SPD alese trebuie să fie verificate la supratensiunile temporare datorate defectelor din rețeaua electrică de joasă tensiune în conformitate cu recomandările din SR CHI 60364-4-44.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Curenți slabi

Infrastructura sistem curenți slabi:

În zona intrărilor și ieșirilor din parcare au fost prevăzute două cutii de distribuție dedicate sistemelor de curenți slabi, amplasate strategic pentru a asigura atât funcționarea sistemelor propuse, cât și posibilitatea dezvoltării ulterioare a infrastructurii. Aceste cutii de distribuție sunt concepute ca noduri tehnice locale, destinate alimentării, protecției și interconectării echipamentelor de comunicații și securitate.

Fiecare cutie este echipată cu un UPS de 1000 VA / 600 W, rack-abil, format 2U, cu alimentare monofazată la intrare și ieșire monofazată, având rolul de a asigura continuitatea alimentării echipamentelor conectate în cazul întreruperilor de tensiune din rețeaua publică. UPS-ul oferă protecție la variații de tensiune și permite funcționarea sistemelor critice pe durata necesară intervenției sau repunerii sub tensiune.

Carcasa utilizată este realizată din metal sau PVC, cu grad de protecție IP65 și rezistență mecanică IK10, fiind adecvată pentru montaj în exterior și fixare pe stâlp. Cutia este echipată cu ventilator cu filtre pentru asigurarea ventilației controlate, rezistență electrică pentru menținerea unei temperaturi optime în sezonul rece, termostat pentru comanda automată a climatizării interioare și sistem dedicat de prindere pe stâlp, asigurând stabilitate și acces facil pentru mentenanță.

În interiorul fiecărei cutii este prevăzut un switch de rețea cu 8 porturi Gigabit LAN și 4 porturi SFP, compatibil cu standardele 802.3af/at, PoE, PoE+ și Passive PoE, destinat alimentării și conectării echipamentelor terminale, precum camere video, controlere de acces sau senzori inteligenți. Conectivitatea pe fibră optică este asigurată prin module transceiver SFP de tip single-mode, cu lungime de undă 1310 nm, rază de transmisie 10-20 km și grad industrial, adaptate condițiilor de exploatare în mediu exterior.

Soluția adoptată este gândită pentru a permite extinderea ulterioară a sistemelor de tip CCTV, control acces, monitorizare a locurilor de parcare sau alte aplicații de tip smart parking, fără a necesita modificări majore ale infrastructurii existente. Prin dimensionarea corespunzătoare a echipamentelor și prin realizarea unor rezerve tehnice, se asigură flexibilitate, scalabilitate și reducerea impactului asupra lucrărilor realizate în cadrul prezentului proiect

Căminele de tragere

Se vor amplasa cămine de tragere la distanțe cuprinse între 20-50 m în linie dreaptă, la schimbări de direcții, subtraversări, intersecții, în zona instalațiilor de semaforizare și a stațiilor de transport public (după caz).

Căminele vor fi cât mai aproape de axul traseului pentru a facilita instalarea tuburilor / cablurilor și a permite intervențiile ulterioare în condiții bune.

În funcție de amplasarea și destinația acestora, căminele de tragere vor fi de tipul:

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Cămin de tragere pentru rețele de telecomunicații, din polietilenă, min. 4 intrări și 4 ieșiri, dimensiuni interioare aprox. DxH=600x1250 [mm], complet echipat (inclusiv capac carosabil și garnituri).
- Cămin de tragere pentru rețele de telecomunicații, din polietilenă, min. 4 intrări și 4 ieșiri, dimensiuni interioare aprox. DxH=600x1250 [mm], complet echipat (inclusiv capac necarosabil și garnituri).

Cabluri și tevi de protecție

În cadrul proiectului, pe întreaga lungime a traseelor proiectate au fost prevăzute câte patru tuburi de protecție cu diametrul nominal de 75 mm. Aceste tuburi au rol de rezervă tehnică pentru dezvoltări și extinderi ulterioare ale rețelelor, fiind destinate introducerii unor cabluri suplimentare fără a fi necesare intervenții asupra infrastructurii existente. Soluția adoptată asigură flexibilitate în exploatare, permite adaptarea facilă la cerințe viitoare și elimină riscul afectării lucrărilor executate sau a finisajelor realizate în cadrul prezentului proiect.

Cerințele privind pozarea, montarea, etichetarea și verificarea cablurilor, vor fi conform cu normativul NTE 007/08/00 și PE 116/94.

NORMATIVE CARE VOR FI CONSIDERATE LA PROIECTAREA ȘI EXECUTIA LUCRARILOR

Instalațiile electrice se execută astfel încât protecția împotriva electrocutării prin atingere directă și indirectă să fie asigurată prin măsuri, mijloace sau sisteme de protecție, respectându-se condițiile din STAS 2612, din Normativul PE 119, precum și din precizările din Normativul I 7.

Lucrările se vor executa conform normativelor și fișelor tehnologice în vigoare, respectând următoarele documente de referință aplicabile la execuția lucrărilor:

- NTE 001/03/00 - Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 005/06/00 - Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;
- NTE 006/06/2000 - Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scc. în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- NTE 401/03/00 - Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție 1 - 110 kV (înlocuiește PE 135/91).
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- PE 003/84 - Nomenclatorul de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- PE 009/1993 - Norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 103/1992 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- PE 116/1994 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 128/1990 - Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu;
- PE 132/2003 - Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- 1 RE-Ip 30/2004 - Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- 1 RE-Ip 45-90 - Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de j.t.;
- 1RE-Ip 49-86 - Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică;
- 3.1. RE-I42 - Instrucțiuni de lucru sub tensiune în instalațiile electrice de joasă tensiune;
- SR CEI 60050(195):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR CEI 60050(826):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Instalatii electrice;
- SR CEI 60050(461):1996 -Vocabular electrotehnic internațional. Cabluri electrice;
- SR EN 60228:2005 - Conductoare pentru cabluri izolate;
- SR HD 60364-5-53:2017 - Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Aparataj de comutație și de comandă
- SR HD 60364-4-443:2016 - Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-44: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva perturbațiilor de tensiune și a perturbațiilor electromagnetice. Articolul 443: Protecție împotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferică sau de comutație
- SR HD 60364-4-41:2017 - Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice
- SR HD 60364-6:2017 - Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 6: Verificare
- SR EN CEI 60445:2021 - Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Identificarea bornelor echipamentelor, a extremităților conductoarelor și a conductoarelor
- SR EN 60529: 1995 / A1: 2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60947-1: 201/AC:2023 - Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 61082: 2015 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică;
- SR CEI 61200-53:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Aparataj;

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- STAS 2612:1987 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 4102:1985 - Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ;
- STAS 9436/1:1973 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare; Cablurile și materialele de furnitură, accesoriile vor fi fabricate și testate în conformitate cu prevederile;
- ORD. ANRE 35/2002- Normativ tehnic de reparații la echipamentele și instalațiile energetice (înlocuiește PE 016/96);
- FT-4/93 - Încercări, verificări și măsurători executate la cablu;
- Legea 10/1995 - Privind calitatea în construcții;
- Legea 13/2007- Legea energiei electrice, actualizată cu completările și modificările în vigoare;
- Legea 50/1991 - Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 265 /2006 - Pentru aprobarea O.U. 195/2005 privind Protecția Mediului;
- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- SR CEI 60229:2009 - Cabluri electrice. Încercări pe mantale exterioare extrudate care au o funcție specială de protecție;
- SR EN 60230:2018/A1:2023 - Încercări la impuls ale cablurilor și accesoriilor acestora;
- SR EN IEC 60332-3-21:2019 - Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 3-21: Încercare de rezistență la propagarea verticală a flăcării pe conductoare sau cabluri în mănunchi în poziție verticală. Categoria A F/R;
- SR EN 60811-100:2012 - Cabluri electrice și cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice. Partea 100: Generalități;
- ST 70-97 - Accesorii pentru cabluri de energie de 0,6/1-12/20kV;
- VDE 0295 - Cabluri și conductori pentru instalațiile de forță;
- VDE 0276 - Cabluri cu izolație din polietilenă termoplastică și reticulată cu tensiuni nominale U_0/U : 6/10kV; 12/20kV; 18/30kV;
- NP 062-02 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- ST-17 - Accesorii pt. cabluri m.t. cu izolație XLPE;
- S.T. nr : 42 - Prize de pământ pentru LEA 20 kV și LEA 0,4 kV;
- S.T. nr : 60 - Tuburi cu pereți structurați din PE pentru protecție cabluri electrice;
- ST-80-2010 - Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune;
- HG 621/2005 - Gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- HG 907/2016 - Privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Documente referitoare la sistemul de management al calității:

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- SR EN ISO 9000: 2015 - Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular;
- SR EN ISO 9001: 2015 - Sisteme de management al calității. Cerințe;
- SR EN ISO 14001: 2015 - Sisteme de management de mediu. Specificații și ghid de utilizare;
- SR ISO 14050:2020 - Management de mediu. Vocabular.

Documente referitoare la cerințele legale de reglementare:

- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în construcții (f.a.);
- Legea nr. 211/2011 - Privind regimul deșeurilor (f.a.);
- Legea nr. 440/2002 - Pentru aprobarea OG nr.95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale (f.a.);
- H 766/1997 - Pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții (f.a.);
- HG 273/1994 - Privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (f.a.);
- HGR nr. 235/2007 - Privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a.);

SCENARIUL 2

Pentru scenariul 2 sunt evidențiate doar acele elemente care diferă față de scenariul 1.

A. Lucrări de drum și resistematizare a spațiului existent

Scenariul 2 presupune următoarele soluții tehnice pentru carosabil:

- Etapa 1
 - Carosabil (aferent străzilor Aleea Parcul Tineretului, Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 și 2 și DE 454)
 - 4 cm strat de uzură MAS 16 conform AND 605;
 - 6 cm strat de legătură din BAD 22.4 leg 50/70 cu polimeri pentru îmbunătățirea rigidității;
 - 20 cm strat superior de fundație din balast stabilizat cu ciment;
 - 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
 - parcare
 - 18 cm beton de ciment BcR 4.0
 - Folie de polietilenă
 - 2 cm strat din nisip (cu rol antifisură și de nivelare)
 - 15 cm strat din piatră spartă
 - 25 cm fundație din balast

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- **trotuare (aferețe străzilor Aleea Parcul Tineretului, Dorin Pavel, DE462 - tronson 1 și DE454)**
 - 6 cm pavele din beton pozate pe mortar;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
- **Etapa 2**
 - **Carosabil (aferețe străzilor Dorin Pavel și DE 462 tronson 1 și 2)**
 - 4 cm strat de uzura MAS 16 conform AND 605;
 - 6 cm strat de legatură din BAD 22.4 leg 50/70 cu polimeri pentru îmbunătățirea rigidității;
 - 20 cm strat superior de fundație din balast stabilizat cu ciment;
 - 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

Pe tronsoanele drumului DE 462 unde în prima etapă a fost realizată doar o bandă de circulație, urmând ca în etapa 2 să se realizeze a doua bandă de circulație, se va reface stratul de legatură realizat în etapa 1 pe o lățime de 0,50 m și stratul de uzură pe o lățime de 1,00 m.

- **trotuare (aferețe străzilor Aleea Parcul Tineretului, Dorin Pavel, DE462 - tronson 1 și DE454)**
 - 6 cm pavele din beton pozate pe mortar;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

Valoarea cheltuielilor pentru investiția de bază, propuse prin scenariul 2 este de 5.615.088,79 lei fără TVA, respectiv 6.675.793,51 lei cu TVA inclus.

B. LUCRĂRI DE CANALIZARE PLUVIALĂ

Lucrările de canalizare pluvială prevăzute în scenariul 2 sunt identice cu lucrările prevăzute în scenariul 1.

C. SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC

Lucrările de iluminat public prevăzute în scenariul 2 sunt identice cu lucrările prevăzute în scenariul 1.

Din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, economic soluția din scenariul 1 reprezintă soluția aleasă prin analiza tehnico-economică, soluție ce este conformă și cu expertiza tehnică efectuată.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

5.1.4. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasamente sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Nu este cazul.

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



5.1.5. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

- Etapa 1
 - Aleea Parcul Tineretului
 - Suprafață carosabil amenajat - 5196,60 mp
 - Suprafață trotuare amenajate - 1414,07 mp
 - Structură proiectată carosabil:
 - 4 cm strat de uzura BA 16 conform AND 605;
 - 6 cm strat de legatura BAD 22.4 conform AND 605;
 - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal conform SR EN 13242+A1;
 - 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
 - Structură proiectată trotuare:
 - 4 cm strat de uzura BA 8 conform AND 605;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
 - Strada Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 și 2 și DE 454
 - Suprafață carosabil amenajat - 4137,29 mp
 - Suprafață parcare amenajată - 5955,07 mp
 - Suprafață trotuare amenajate - 529,06 mp
 - Structură proiectată carosabil:
 - 4 cm strat de uzura BA 16 conform AND 605;
 - 6 cm strat de legatura BAD 22.4 conform AND 605;
 - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal conform SR EN 13242+A1;
 - 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
 - Structură proiectată parcare:
 - 10 cm pavele din beton de ciment
 - 3 cm mortar de poza
 - 15 cm strat din balast stabilizat cu ciment
 - 25 cm fundatie din balast

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Structură proiectată trotuare:
 - 4 cm strat de uzura BA 8 conform AND 605;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
- Etapa 2
 - Aleea Parcul Tineretului
 - Suprafață trotuare amenajate - 216,63 mp
 - Structură proiectată trotuare:
 - 4 cm strat de uzura BA 8 conform AND 605;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
 - Strada Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 și 2 și DE 454
 - Suprafață carosabil amenajat - 2526,00 mp
 - Suprafață trotuare amenajate - 132,50 mp
 - Structură proiectată carosabil:
 - 4 cm strat de uzura BA 16 conform AND 605;
 - 6 cm strat de legatura BAD 22.4 conform AND 605;
 - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal conform SR EN 13242+A1;
 - 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
 - Structură proiectată trotuare:
 - 4 cm strat de uzura BA 8 conform AND 605;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

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

Consum anual de apa = $1,25 \text{ m}^3/\text{h} \times 8 \text{ h} \times 30 \text{ zile} \times 6 \text{ luni} = 1800 \text{ mc}/\text{an}$

Consum anual de curent etapa 1 = 44400 kwh/an

Consum anual de curent etapa 1 + etapa 2 = 49328 kwh/an

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



5.4. Costurile estimative ale investiției

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

Devizul general și devizele pe obiect pentru scenariul selectat (Scenariul 1) sunt prezentate în Anexa 1. Devizul general pentru scenariul alternativ analizat (Scenariul 2) este prezentat în Anexa 2.

Evaluarea costurilor investiției a fost realizată având la baza oferte de materiale și preturi preluate din program devize WINDEV, oferte de preț echipamente și dotări, nefiind identificate lucrări recente similare cu cele propuse prin prezentul proiect de investiții.

Devizele generale pentru cele două variante constructive propuse și devizul pe obiect pentru varianta adoptată de proiectant sunt atașate la finalul documentației.

Scenariul I - recomandat

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	21.838.254,15	4.546.148,16	26.384.402,31
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	15.881.045,84	3.335.019,63	19.216.065,47

Scenariul II nerecomandat

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	22.010.306,59	4.581.936,83	26.592.243,42
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	16.029.239,15	3.366.140,22	19.395.379,37

5.4.2. Costurile estimative de operare pe durata normală de viață/amortizare a investiției

Din punct de vedere al costurilor de operare, acestea sunt reprezentate de cheltuielile de mentenanță ale lucrărilor de investiție, detaliate în tabelele următoare.

Costurile de operare sunt următoarele:

Scenariul I - recomandat

Tabela nr. 3	UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
COSTURI DE OPERARE, ÎNȚETIRE ȘI REPARAȚII GENERATE DE PROIECT												
Lucrări de întreținere a zonei "ASFALTARE ALEA PARCUL TINERETULUI, ALEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU												
Costuri pentru refacerea manșurilor rutiere	Lei/an	0	0	0	0	0	10.606	2.815	38.649	11.002	1.704.310	448.977
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	10.606	0	0	11.002	0	0
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	2.815	0	0	3.594	0
Cost unitar pentru muncă aj. saliere	kg/an	0	0	0	0	0	42	0	0	42	0	0
Cost unitar pentru manșuri rutiere	Lei/kg	23	25	27	28	29	31	33	36	38	41	44
Variatie comparativ cu anul precedent	%		8,70%	7,69%	3,70%	3,45%	7,69%	6,09%	7,23%	5,26%	7,69%	7,69%
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	9.312	0	0	11.408	0
Costuri pentru aducerea la cost	Lei/an	0	0	0	0	0	0	2.815	38.649	0	0	0
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	373	36.251	0	0	0
Număr aduceri la cost	bu.	0	0	0	0	0	0	2	118	0	0	0
Costul unitar pentru aduceri la cost	Lei/buc	200	217	213	240	249	267	287	307	329	353	378
Variatie comparativ cu anul precedent	%		8,50%	-2,37%	12,6%	3,6%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	6,8%	6,8%
Costuri pentru refacerea covorului asfaltic	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.694.572	0
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.523.181	0
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171.391	0
Lucrări de reparații a trotuare	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	448.977
Costuri pentru reparații trotuare	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	448.977
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	436.183
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.794
Intervenții rețea electrică	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89.738	0
Costuri pentru reparații și întreținere	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.738	0
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48.472	0
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51.266	0
Intervenții echipamente	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri pentru reparații și întreținere	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri funcționare rețea electrică anual - energie electrică	Lei/an	0	0	0	74.150	75.663	77.126	78.720	80.294	81.900	83.538	85.200
Total costuri de operare, întreținere și reparații (fără TVA)	Lei/an	0	0	0	74.150	75.663	77.126	78.720	80.294	81.900	83.538	85.200
Total costuri de operare, întreținere și reparații (inclusiv TVA)	Lei/an	0	0	0	89.721	91.552	106.217	98.657	143.922	114.831	4.583.296	648.365

Scenariul II nerecomandat

Tabela nr. 3	UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
COSTURI DE OPERARE, ÎNȚETIRE ȘI REPARAȚII GENERATE DE PROIECT												
Lucrări de întreținere a zonei "ASFALTARE ALEA PARCUL TINERETULUI, ALEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU												
Costuri pentru refacerea manșurilor rutiere	Lei/an	0	0	0	0	0	10.606	2.815	38.649	11.002	4.089.731	496.707
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	10.606	0	0	11.002	0	0
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	2.815	0	0	3.594	0
Cost unitar pentru muncă aj. saliere	kg/an	0	0	0	0	0	42	0	0	42	0	0
Cost unitar pentru manșuri rutiere	Lei/kg	23	25	27	28	29	31	33	36	38	41	44
Variatie comparativ cu anul precedent	%		8,70%	7,69%	3,70%	3,45%	7,69%	6,09%	7,23%	5,26%	7,69%	7,69%
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	9.312	0	0	11.408	0
Costuri pentru aduceri la cost	Lei/an	0	0	0	0	0	0	2.815	38.649	0	0	0
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	373	36.251	0	0	0
Număr aduceri la cost	bu.	0	0	0	0	0	0	2	118	0	0	0
Costul unitar pentru aduceri la cost	Lei/buc	200	217	213	240	249	267	287	307	329	353	378
Variatie comparativ cu anul precedent	%		8,50%	-2,37%	12,6%	3,6%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	6,8%	6,8%
Costuri pentru refacerea covorului asfaltic	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.889.993	0
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.907.602	0
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82.391	0
Lucrări de reparații a trotuare	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	496.707
Costuri pentru reparații trotuare	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	496.707
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	483.914
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.794
Intervenții rețea electrică	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.738	0
Costuri pentru reparații și întreținere	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.738	0
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48.472	0
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51.266	0
Intervenții echipamente	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri pentru reparații și întreținere	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri materiale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri salariale	Lei/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri funcționare rețea electrică anual - energie electrică	Lei/an	0	0	0	74.150	75.663	77.126	78.720	80.294	81.900	83.538	85.200
Total costuri de operare, întreținere și reparații (fără TVA)	Lei/an	0	0	0	74.150	75.663	77.126	78.720	80.294	81.900	83.538	85.200
Total costuri de operare, întreținere și reparații (inclusiv TVA)	Lei/an	0	0	0	89.721	91.552	106.217	98.657	143.922	114.831	5.049.655	708.118

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



S-au dat ca date de intrare următoarele operații necesare:

Refacere marcaje si semnalizare rutiera		
Frecventa la care trebuie refăcute marcajele	ani	3
Personal necesar	pers.	4
Număr zile lucrate	zile	10
Refacere aduceri la cota		
Frecventa la care trebuie înlocuite capace	ani	5
Personal necesar	pers.	3
Număr zile lucrate	zile	3
Număr aduceri la cota	buc.	118
Refacere sistem rutier		
Frecventa la care trebuie refăcut covorul asfaltic	ani	8
Personal necesar	pers.	9
Număr zile lucrate	zile	30
Reparații periodice trotuare/pietonal		
Frecventa la care trebuie realizate reparațiile	ani	5
Personal necesar	pers.	4
Număr zile lucrate	zile	12
Interventii instalatii irigatii apa canal		
Frecventa la care trebuie realizate reparațiile	ani	9
Personal necesar	pers.	10
Număr zile lucrate	zile	8
Interventii retele electrice		
Frecventa la care trebuie realizate reparațiile	ani	7
Personal necesar	pers.	12
Număr zile lucrate	zile	14
Interventii echipamente		
Frecventa la care trebuie realizate reparatii	ani	10
Personal necesar	pers.	12
Număr zile lucrate	zile	30

Conform HOTĂRÂRE Nr. 2139 din 30 noiembrie 2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe pentru a stabili durata normală de funcționare a infrastructurii unui drum cu îmbrăcăminte de beton asfaltic se va căuta în clasificare:

- grupa 1. Construcții;
- subgrupa 1.3 Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații;
- clasa 1.3.7 Infrastructura drumuri (publice, industriale, ...) ...
- subclasa 1.3.7.2 Cu îmbrăcăminte din beton asfaltic ...

Astfel la codul 1.3.7.2 se citește o durată normală de funcționare cuprinsă între 20 - 30 ani, limite între care se poate stabili, numai la punerea în funcțiune, durata normală de funcționare a mijlocului fix.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA	DURATA DE AMORTIZARE
		lei	lei	lei	
DO 1	Strada Dorin Pavel Etapa 1	9.566.154,09	2.008.892,36	11.575.046,45	20-30 ani
DO 2	Strada Dorin Pavel Etapa 2	2.234.904,59	469.329,96	2.704.234,55	20-30 ani
DO 3	Aleea Parcul Tineretului Etapa 1	5.327.843,33	1.118.847,10	6.446.690,43	20-30 ani
DO 4	Aleea Parcul Tineretului Etapa 2	87.393,17	18.352,57	105.745,74	20-30 ani

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

5.5.1. Impactul social și cultural

Impactul social major al proiectului se datorează creșterii calității vieții și siguranței cetățenilor, ca efect al reducerii emisiilor GES și a poluării, inclusiv fonice, în principal prin promovarea utilizării transportului public, bicicletei și mersului pe jos, în defavoarea vehiculului personal. Acest efect se datorează implementării benzii dedicate pentru transportul public, creării pistelor de biciclete și reamenajării și reabilitării trotuarelor.

Egalitatea de șanse este respectată prin deschiderea sistemului de transport public și a modurilor de transport nemotorizate pentru toate persoanele, indiferent de vârstă, sex sau ocupație.

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

În faza de execuție, se estimează că numărul de locuri de muncă ce se pot crea este de minim 20 persoane. Menționăm că pentru faza de execuție aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui executant.

Având în vedere că obiectivul proiectat este o componentă a rețelei de străzi a municipiului Buzău, după ce va fi dată în exploatare, nu va înregistra forță de muncă angajată permanent și în mod special pentru acest obiectiv.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



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

Prin concepție și tema de proiectare, sistemul nu prezintă impact direct asupra mediului, întrucât nici una dintre lucrările implicate nu are efect negativ. De asemenea, materialele utilizate nu prezintă riscuri de poluare sau impact asupra mediului.

În cadrul acestui proiect, Primăria Municipiului Buzău va urmări realizarea investiției cu materiale certificate conform standardelor internaționale de calitate și mediu specifice, contribuind la realizarea unui consum de energie eficient și la promovarea tehnologiilor curate și reducerea resurselor de consum.

Totodată, conform rezultatelor simulărilor de trafic aplicate la coeficienții de poluare, se constată reducerea semnificativă a poluării generate de transportul rutier.

Ținând cont de locațiile de implementare ale proiectului, instalarea și funcționarea acestuia nu va avea impact asupra biodiversității și siturilor protejate.

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

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de **Asfaltare a aleii Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319) și Tarla34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)**". Lucrările aferente proiectului au fost descrise în capitolele anterioare.

Perioada de execuție propriu-zisă a lucrărilor va fi de 17 luni calendaristice (durata totală de implementare este de 28 de luni, incluzând realizarea proiectului tehnic și procedurile de achiziție).

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra viabilității proiectului de investiții este necesară previzionarea evoluției intrărilor și ieșirilor aferente acestuia pe termen mediu și lung. Astfel, având în vedere natura proiectului de infrastructură s-a considerat un orizont de timp împărțit în două etape:

- etapa de implementare 2025-2027
- etapa de operare 2028-2050

În ceea ce privește perioada de referință, anul 2025 este considerat anul de referință al proiectului pentru elaborarea analizei economico-financiare.

5.5.5. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

5.5.5.1. Distribuția modală a deplasărilor

Pe baza interviurilor la domiciliu și a recensămintelor de circulație realizate în procesul de elaborare a *Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Buzău, 2021-2027*, precum și a prognozelor realizate în PMUD și în Studiul de trafic, a fost estimată distribuția deplasărilor în funcție de modul de deplasare pentru anul de referință 2022, rezultatul fiind prezentat în graficul următor.

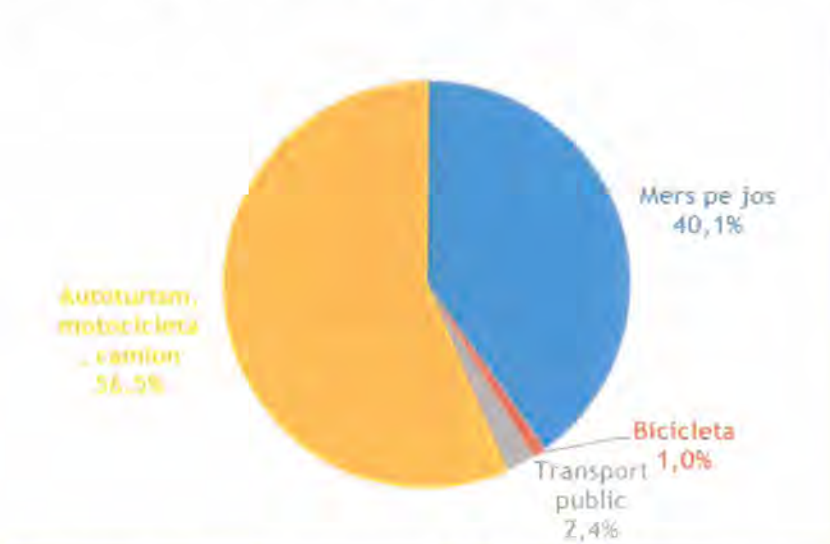


Fig. 5.1. Distribuția deplasărilor pe moduri de transport, 2022

După cum se observă din grafic, transportul public este utilizat pentru doar aproximativ 2,4% dintre deplasările cetățenilor, iar bicicleta de numai 1,0%, fiind preferat mersul pe jos și autoturismul propriu.

Unul dintre motivele acestui procent redus este faptul că vehiculele de transport public sunt afectate de aceleași probleme legate de congestii de circulație, coloane de vehicule, timpi de deplasare mari și viteză de circulație redusă, ca și traficul general de pe suprafața municipiului. De asemenea, lipsa pistelor de biciclete conduce la o atractivitate redusă pentru acest mod de transport nepoluant. În această situație, cetățenii preferă să utilizeze autoturismul propriu, pentru deplasările pe distanțe lungi, respectiv mersul pe jos, pentru deplasările pe distanțe medii și mici.

Asigurarea benzilor dedicate de circulație pentru transportul public, care să asigure o eficiență sporită a acestui mod de transport, prin creșterea vitezei de circulație, reducerea timpului de așteptare în stații și a duratei de călătorie, va conduce la o

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



migrare spre acest mod de deplasare, atât din partea utilizatorilor vehiculului propriu, cât și a celor care utilizează preponderent mersul pe jos. Similar, crearea de piste de biciclete va crește gradul de siguranță și confort al deplasărilor cu bicicleta, cu efecte asupra creșterii modale a acestui mod de deplasare.

5.5.5.2. Prognoze pe termen mediu și lung

În vederea evaluării impactului scenariilor propuse și a determinării scenariului optim, datele rezultate din procesul de colectare a datelor au fost utilizate ca date de intrare într-un model de transport realizat pentru întreaga rețea rutieră a Municipiului Buzău. Descrierea modelului de transport și a rezultatelor acestuia sunt prezentate în Studiul de trafic anexat prezentei documentații.

În vederea estimării impactului fiecărui scenariu pe anii de prognoză pe termen mediu și lung, valorile datelor de intrare în model au fost recalulate pe baza prognozelor realizate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, pentru populație, grad de motorizare și număr deplasări zilnice, prin extrapolarea acestora pentru anii de interes pentru studiul de fezabilitate, respectiv 2025 și 2029. De asemenea, aceste valori au fost corelate cu prognoza asupra cererii de deplasare pentru transportul public, rezultată din sondajul de opinie asupra problemelor legate de mobilitate.

Prognoza demografică la nivelul Municipiului Buzău se bazează pe datele istorice disponibile la nivelul localității și presupunând o evoluție a populației similară cu cea la nivel de județ și regiune.

Tabel 5.2. Prognoza evoluției populației Mun. Buzău

	2022	2025	2029
Municipiul Buzău	73.039	71.126	68.654

Conform datelor statistice și a prognozelor realizate în PMUD și în Studiul de trafic aferent prezentului proiect, valorile pentru indicii de motorizare corespunzător anilor de prognoză sunt evidențiate în tabelul de mai jos.

Tabel 5.3. Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Mun. Buzău

An	2022	2025	2029
Indicele de motorizare	291	317	355

De asemenea, conform prognozelor realizate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, creșterea numărului mediu de deplasări zilnice este cea prezentată în tabelul următor.

Tabel 5.4. Prognoza evoluției numărului mediu de deplasări, Mun. Buzău

An	2022	2025	2029
Numărul de deplasări	170.617	183.735	202.809

5.5.6. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

5.5.6.1. Metodologie

Analiza financiară s-a realizat pe baza ghidurilor, normelor și reglementărilor în vigoare la nivel național, conformându-se de asemenea, și cu recomandările Comisiei Europene privind acest tip de analiză.

Analiza financiară are ca scop ilustrarea viabilității și rentabilității financiare a scenariilor propuse. Acest capitol este structurat corespunzător pentru a oferi informațiile necesare asupra costurilor de investiție, a costurilor de operare și întreținere, veniturilor proiectului, indicatorilor de rentabilitate financiară și sustenabilității.

Analiza financiară urmărește evaluarea necesarului financiar, care trebuie bugetat pentru susținerea investițiilor în proiecte de mobilitate durabilă.

Totodată, sunt evaluați și indicatorii de rentabilitate financiară, care vor arăta modul în care scenariile depind de finanțare și suport bugetar.

Scopul principal al analizei financiare este evaluarea profitabilității și sustenabilității financiare a proiectului din punctul de vedere al beneficiarilor/operatorilor proiectului.

Aceasta se face prin analizarea fluxului de numerar al proiectului, care include atât ieșirile de numerar, în termenii investițiilor și costurilor de întreținere și operare cât și intrările de numerar, în termenii surselor de finanțare și veniturilor. Aceste intrări și ieșiri nu trebuie confundate cu fluxurile de numerar contabile. Fluxurile de numerar din analiza financiară nu includ amortizarea, rezervele și alte elemente de contabilitate care nu corespund fluxurilor reale din analiza economică.

Analiza financiară cuprinde următorii pași:

- Stabilirea costurilor totale de investiție pentru fiecare scenariu și repartizarea acestora pe perioada de analiză a costurilor
- Estimarea costurilor totale de operare și a veniturilor din exploatare, pentru perioada de analiză a fiecărui scenariu
- Calcularea indicatorilor de rentabilitate a investiției: FNPV(C) (Financial Net Present Value) și FIRR(C) (Financial Internal Rate of Revenue)
- Verificarea sustenabilității financiare pe toată durata de analiză a proiectului

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Pentru calculul practic de actualizare a fluxului de numerar se utilizează factorul de actualizare cu care se multiplică fluxul de numerar anual. În realizarea analizei financiare a prezentului proiect s-a considerat o rată de actualizare de 5%.

În cadrul analizei cost-beneficiu perioada pe care se analizează fiecare scenariu este diferită de durata de viață fizică sau economică, fiind denumită perioada de referință sau orizontul de timp.

Perioada de referință (orizontul de analiză) este numărul de ani pentru care se fac previziunile fluxului de numerar.

Perioada de referință depinde de sectorul în care se realizează investiția și nu poate depăși durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Perioada de referință are un impact extrem de mare asupra valorii indicatorilor de rentabilitate utilizați în Analiza Cost-Beneficiu. În acest caz, perioada de referință a fost considerată 25 ani, pornind de la tabelul din Anexa I al Reglementării 480/2014 cu privire la stabilirea perioadelor de referință pe sectoare.

Valoarea reziduală a investiției reprezintă valoarea investiției la sfârșitul perioadei de referință. Valoarea reziduală este luată în considerare pentru calcularea indicatorilor financiari ai investiției și ai capitalului doar dacă ea corespunde unui flux real pentru investitor. În acest caz, se consideră că scenariile nu vor avea o valoare reziduală la finele perioadei de analiză, ținând cont de specificul acestora.

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu pentru Proiectele de investiții - Instrument de evaluare economică pentru Politica de Coeziune 2021-2025 elaborat de Comisia Europeană, a Regulamentului (CE) nr.480/2014.

Analiza financiară are ca scop demonstrarea faptului că proiectul de investiții este pe de o parte, necesar din punct de vedere economic și contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale ale Uniunii Europene, iar pe de altă parte pentru a arăta necesitatea intervenției financiare nerambursabile pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.

Obiectivul Analizei Cost-Beneficiu este acela de a identifica și măsura din punct de vedere monetar impactul proiectului și de a determina costurile și beneficiile aduse de acesta.

În acest sens, s-a alcătuit o serie de tabele incluse într-un model Excel care furnizează informații cu privire la detalierea calculului pentru costul investiției, sursele de finanțare ale acestora, cheltuielile și veniturile de operare ulterioare.

De asemenea, analiza financiară va evalua profitabilitatea financiară a investiției ce va fi determinată cu indicatorii de performanță financiară precum: fluxul de numerar cumulat, valoarea netă actualizată corespunzătoare. Acești indicatori sunt prezentați în Anexa 1D - Scenariul I - Scenariu Recomandat.

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



De menționat este faptul că, în conformitate cu Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu pentru Proiectele de investiții - Instrument de evaluare economică pentru Politica de Coeziune 2021-2025 elaborat de Comisia Europeană, analiza financiară se impune a fi realizată prin includerea valorii TVA în cadrul costurilor și veniturilor operaționale dacă aceasta este nedeductibilă.

De asemenea, valoarea TVA este luată în considerare pentru verificarea sustenabilității financiare a proiectului.

Rata de actualizare utilizată este rata reală recomandată de Comisia Europeană în cadrul Ghidului pentru Analiza Cost Beneficiu 2021-2025 - de 5%.

Fiind o rată reală, datele previzionate au fost fundamentate în valori reale, s-au utilizat prețuri constante, fără a lua în calcul impactul inflației.

Previziunile realizate în cadrul analizei financiare a proiectului se bazează pe prognoze disponibile de la Institutul National de Statistica (INS).

Perioada de referință aleasă este de 25 ani. Pentru ambele scenarii s-a considerat ca scenariu de referință păstrarea situației existente, considerând consumuri anuale similare anului de referință 2025.

Prin urmare, impactul total este negativ rezultând o valoare neta actualizata negativa. Din punct de vedere strict al costurilor operaționale, impactul este pozitiv; acestea vor scădea rezultând economii la bugetul national.

Propunerea presupune reabilitare modernizare trotuare , spații verzi, spații publice și iluminat

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



ANALIZA FINANCIARA A PROIECTULUI - Date de intrare

"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU

Descriere	UM	
DATE GENERALE FOLOSITE PENTRU ANALIZA FINANCIARA / ANALIZA COST EFICACITATE		
Perioada de analiza	ani	25
Anul de început al analizei	an	2025
Investiția totală a proiectului		
Costul total cu investiția (cu TVA* 21%) din care:	Lei	26.384.402,31
Costuri fara TVA		
	Lei	21.838.254,15
Costuri aferente TVA 21%		
TVA 19% studii teren expertiza	Lei	4.546.148,16
Informații tehnice cu privire la investiția propusă - aplicabile pentru perioada de operare		
lucrari propuse pentru modernizare	UM	Cantitate
Etapa 1		
Suprafata carosabil	mp	5.196,60
Suprafata trotuar	mp	1.414,07
Strada Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 și 2 și DE 454		
Suprafață carosabil amenajat – 4137,29 mp		
Suprafață parcare amenajată – 5955,07 mp		
Suprafață trotuare amenajate – 529,06 mp		
Etapa 2		
Aleea Parcul Tineretului		
Suprafață trotuare amenajate – 216,63 mp		
Strada Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 și 2 și DE 454		
Suprafață carosabil amenajat – 2526,00 mp		
Suprafață trotuare amenajate – 132,50 mp		
Stalpi iluminat	buc	95,00
Statie pompare	buc	2,00
Separatoare hidrocarburi	buc	13,00
Sistem de irigații cu pompa și bazin stocare ape pluviale	buc	1,00
Refacere marcaje și semnalizare rutiera		
Frecvența la care trebuie refăcute marcajele	ani	3
Personal necesar	pers.	4
Număr zile lucrate	zile	10
Refacere aduceri la cota		
Frecvența la care trebuie înlocuite capace	ani	5
Personal necesar	pers.	3
Număr zile lucrate	zile	3
Număr aduceri la cota	buc.	118
Refacere sistem rutier		
Frecvența la care trebuie refăcut covorul asfaltic	ani	8
Personal necesar	pers.	9
Număr zile lucrate	zile	30
Reparații periodice trotuare/pietonali		
Frecvența la care trebuie realizate reparațiile	ani	5
Personal necesar	pers.	4
Număr zile lucrate	zile	12
Intervenții instalatii irigații apa canal		
Frecvența la care trebuie realizate reparațiile	ani	9
Personal necesar	pers.	10
Număr zile lucrate	zile	8
Intervenții rețele electrice		
Frecvența la care trebuie realizate reparațiile	ani	7
Personal necesar	pers.	12
Număr zile lucrate	zile	14
Intervenții echipamente		
Frecvența la care trebuie realizate reparații	ani	10
Personal necesar	pers.	12
Număr zile lucrate	zile	30
Consum energie electrica estimativa		
	UM	Cantitate/luna
Energie electrica activa iluminat	kWh/an	49328,00
Contributie cogenerare	kWh	49328,00
Certificate Verzi	MWh	49,33
Acciza comerciala	MWh	49,33
		Pret unitar fara TVA
Preturi pentru energia electrica		
Energie electrica activa	lei/kW fara TVA	1,4089
Contributie cogenerare	lei/kW fara TVA	0,0762
Certificate Verzi	lei/MW fara TVA	45,9722
Acciza comerciala	lei/MW fara TVA	2,8440

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



5.5.6.2. Costurile financiare ale scenariilor

Analiza opțiunilor

Pentru proiectul de investiții "ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU" s-au luat în considerare trei variante:

1. varianta zero (varianta fără investiție)
2. varianta cu investiție (varianta cu investiție medie)
3. varianta cu investiție (varianta cu investiție maximă)

Varianta zero (alternativa fără investiție)

În scopul îndeplinirii obiectivului proiectului propus, alternativă zero sau varianta fără investiție reprezintă acea opțiune în care se utilizează infrastructura existentă.

Varianta zero nu asigură îndeplinirea obiectivului principal al proiectului de investiție având în vedere că amenajările propuse: reabilitare modernizare trotuare , spații verzi, spații publice și iluminat sunt necesare, drept urmare această variantă nu este recomandată a fi selectată.

Varianta cu investiție medie

Alternativa cu investiție medie este acea opțiune care propune reabilitare modernizare carosabil trotuare structura elastica instalatii electrice iluminat, canalizare pluviala si irigatii, spatii verzi.

Din punct de vedere al investitiei de baza acestea alternativa adauga variantei de mai sus următoarele costuri:

Scenariul I recomandat

Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	21.838.254,15	4.546.148,16	26.384.402,31
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	15.881.045,84	3.335.019,63	19.216.065,47

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Varianta cu investiție maxima

Alternativa cu investiție maxima este acea opțiune care propune reabilitare modernizare carosabil trotuare structura rigida instalatii electrice iluminat, canalizare pluviala si irigatii, spatii verzi.

Scenariul II - nerecomandat

Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	22.010.306,59	4.581.936,83	26.592.243,42
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	16.029.239,15	3.366.140,22	19.395.379,37

Din punct de vedere tehnico-economic s-a decis că cea mai bună variantă este aceea care asigură condițiile optime pentru beneficiarii lucrărilor, investitie medie.

În concluzie, varianta cu **investiție maxima** este varianta aleasă.

5.5.6.3. Sustenabilitatea scenariilor

Analiza sustenabilității scenariilor arată modul în care în perioada de referință a acestora, sursele de finanțare vor egala plățile an după an. Durabilitatea financiară a scenariilor a fost evaluată prin verificarea fluxului de numerar cumulat (neactualizat).

Pentru determinarea fluxului de numerar net cumulat au fost luate în considerare:

- costurile de investiție (eligibile și neeligibile);
- costurile de operare;
- veniturile aduse de fiecare scenariu;
- toate sursele de finanțare pentru investiție si operare care cuprind:
- contribuția UE;
- contribuția națională.

Pentru ca o investiție să fie sustenabilă trebuie ca fluxul de numerar cumulat, calculat pentru fiecare al perioadei de referință să fie pozitiv. Fluxul de numerar cumulat se calculează prin însumarea fluxului din anul respectiv cu cel din anul precedent. Din analiza sustenabilității financiare a scenariilor rezultă că acestea au asigurată durabilitatea financiară doar în cazul susținerii anuale de la buget cu o valoare care să acopere cheltuielile, obținându-se astfel un flux net de numerar egal cu 0 pentru fiecare an al perioadei de analiză. În tabelele de mai jos, costul investiției include finanțarea din fonduri UE, contribuția națională și cofinanțarea de la bugetul local.

Tabelele de mai jos prezintă fluxul de numerar pentru fiecare scenariu.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Sustenabilitatea financiară a proiectului se regăsește în tabelul nr. 5 al Analizei financiare.

Scenariul I - propus de proiectat

Tabel nr. 5	UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SUSTENABILITATEA FINANCIARA A PROIECTULUI							
Resurse financiare totale	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578	-	-	-
Venituri de la bugetul local al Consiliului Local pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției inclusiv TVA	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1	87.782
Total intrări	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578,4	74.149,9	75.663,1	87.782
Costuri de întreținere și operare totale	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1	87.782,4
Costuri totale cu investiția inclusiv TVA	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578	-	-	-
Total ieșiri	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578	74.150	75.663,1	87.782
Flux de numerar	Lei/an	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar cumulat	Lei/an	0	0	0	0	0	0
Verificare sustenabilitate proiect					DA	DA	DA

Scenariul II - nerecomandat

Tabel nr. 5	UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SUSTENABILITATEA FINANCIARA A PROIECTULUI							
Resurse financiare totale	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564	-	-	-
Venituri de la bugetul local al Consiliului Local pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției inclusiv TVA	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1	87.782
Total intrări	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564,0	74.149,9	75.663,1	87.782
Costuri de întreținere și operare totale	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1	87.782,4
Costuri totale cu investiția inclusiv TVA	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564	-	-	-
Total ieșiri	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564	74.150	75.663,1	87.782
Flux de numerar	Lei/an	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar cumulat	Lei/an	0	0	0	0	0	0
Verificare sustenabilitate proiect					DA	DA	DA

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu pentru Proiectele de investiții - Document de Lucru nr. 4 din anul 2006 elaborată de Comisia Europeană.

Analiza financiară are ca scop demonstrarea faptului că proiectul de investiții este pe de o parte, necesar din punct de vedere economic și contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale ale Uniunii Europene, iar pe de altă parte pentru a arăta necesitatea intervenției financiare nerambursabile pentru că proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.

Obiectivul Analizei Cost-Beneficiu/eficacitate este acela de a identifica și măsura din punct de vedere monetar impactul proiectului și de a determina costurile și beneficiile aduse de acesta.

Având în vedere că proiectul propus nu aduce venituri directe cuantificabile, o analiză financiară este utilă doar pentru evaluarea fluxurilor de numerar, termeni financiari ca Rata Internă de Rentabilitate și raportul Cost-Beneficiu fiind inaplicabili pentru un astfel de proiect.

De asemenea, analiza financiară evaluează profitabilitatea financiară a investiției ce va fi determinată cu indicatorii de performanță financiară precum: fluxul de numerar

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției, valoarea netă actualizată corespunzătoare și raportul cost/beneficii.

Venituri din exploatare

Infrastructura nou creată nu va genera venituri prin perceperea unor taxe deoarece amenajările propuse reprezintă o zonă de pietonală cu spațiu verde pentru recreere necesar locuitorilor, nejustificându-se perceperea de taxe de folosință.

Prezentul proiect de investiții nu generează venituri din exploatarea spațiilor pietonale spațiilor verzi, astfel sau menționat ca și venituri din exploatare, venituri din alocații bugetare pentru acoperirea cheltuielilor operaționale și vor fi utilizate strict pentru susținerea cheltuielilor de exploatare.

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra viabilității proiectului de investiții este necesară previzionarea evoluției intrărilor și ieșirilor aferente acestuia pe termen lung. Pentru Previziune Financiară s-a considerat un orizont de timp de 25 de ani (perioada de implementare și operare a proiectului).

Investiția de capital

Costul total cu investiția cuprinde cheltuieli cu obținerea de avize și acorduri, cu proiectarea, asistență tehnică, cheltuieli pentru lucrările de execuție, echipamente și dotări, cheltuieli cu organizarea de șantier, taxe și comisioane etc.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Scenariul I - recomandat

"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU		Scen I
Nr. Crt.	Denumire activitate	Valoare lei fara TVA
1	Activități de proiectare	
1.1	Studii de teren: geotehnic, topografic, alte studii etc.	135.000
1.2	Elaborare expertiza tehnica	25.000
1.2	Elaborare SF+Documentatii avize SF	214.500
2	Activități pentru construcția strazi	
2.1	Realizarea proiectului tehnic	602.570
2.2	Selectarea unui verficator autorizat si verificarea proiectului tehnic	45.000
2.3	Obținere autorizația de construire si intocmire DTAC	75.000
2.4	Derularea procedurii de licitație de lucrări si selectarea executantului lucrărilor	35.000
2.5	Selectarea diriginților de șantier	0
2.6	Dirigenția de șantier	95.000
2.7	Organizarea de șantier	245.126
2.8	Execuția lucrărilor de modernizare inclusiv bransamente echipamante	17.292.721
2.9	Asistenta tehnica pe perioada execuției lucrărilor	100.000
2.10	Coordonator SSM	15.000
2.11	Recepția lucrărilor	0
3	Alte cheltuieli	
3.1	Comisioane, taxe, cote legale	174.692
3.2	Cheltuieli diverse si neprevăzute	1.843.979
3.3	Marja de buget rezerva de implementare	939.666
	TOTAL (exclusiv TVA) (lei)	21.838.254

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Scenariul II nerecomandat

"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU		Scen II
Nr. Crt.	Denumire activitate	Valoare lei fara TVA
1	Activități de proiectare	
1.1	Studii de teren: geotehnic, topografic, alte studii etc.	135.000
1.2	Elaborare expertiza tehnica	25.000
1.2	Elaborare SF+Documentatii avize SF	214.500
2	Activități pentru construcția strazi	
2.1	Realizarea proiectului tehnic	602.570
2.2	Selectarea unui verificator autorizat si verificarea proiectului tehnic	45.000
2.3	Obținere autorizația de construire si intocmire DTAC	75.000
2.4	Derularea procedurii de licitație de lucrări si selectarea executantului lucrărilor	35.000
2.5	Selectarea diriginților de șantier	0
2.6	Dirigenția de șantier	95.000
2.7	Organizarea de șantier	245.126
2.8	Execuția lucrărilor de modernizare inclusiv bransamente echipamante	17.440.914
2.0	Asistenta tehnica pe perioada execuției lucrărilor	100.000
2.10	Coordonator SSM	15.000
2.11	Recepția lucrărilor	0
3	Alte cheltuieli	
3.1	Comisioane, taxe, cote legale	176.322
3.2	Cheltuieli diverse si neprevăzute	1.858.798
3.3	Marja de buget rezerva de implementare	947.076
	TOTAL (exclusiv TVA) (lei)	22.010.307

Costuri de operare

Costurile de operare ale interventiilor propuse sunt preconizate a se încadra în costuri cu mentenanța și reparațiile, costuri cu energia electrică salubritate, apa pluviala care ajunge în canalizare.

Investitia presupune folosirea rețelelor edilitare de alimentare cu energie electrica și canalizarea apelor pluviale. în cadrul analizei de consum se vor lua în calcul următoarele consumuri:

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Scenariul I - recomandat

UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
COSTURI DE OPERARE, ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII GENERATE DE PROIECT												
Lucrări de întreținere a zonei "ASFALTARE ALEA PARCUL TINERETULUI, ALEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MPF), MUNICIPIUL BUZĂU"												
Le/An	0	0	0	0	0	10.806	2.815	38.649	13.002	1.704.310	448.977	
Costuri pentru refacerea masei rutiere rutiere	Le/An	0	0	0	0	20.606	0	0	12.032	0	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	2.294	0	0	1.504	0	0	
Capitalele vopsea pentru marcaje rutiere	kg/an	0	0	0	0	42	0	0	62	0	0	
Cost unitar vopsea maza rutiere	Le/kg	23	25	27	28	29	31	36	38	41	43	
Manoieră compensativă cu anul precedent	%	0,00%	2,00%	2,00%	2,00%	1,00%	1,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	9.312	0	0	11.408	0	0	
Costuri pentru educarea la circulație	Le/An	0	0	0	0	0	2.815	38.649	0	0	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	571	36.251	0	0	0	
Număr aduceri la circulație	buc	0	0	0	0	0	2	118	0	0	0	
Costul unitar pentru educarea la circulație	Le/buc	200	217	233	249	267	287	307	329	353	378	
Manoieră compensativă cu anul precedent	%	0,00%	2,25%	2,25%	1,25%	1,25%	1,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	
Costuri pentru refacerea covorului asfaltic	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	3.604.372	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	3.522.161	0	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	82.391	0	
Lucrări de reparații a trotuare	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	448.977	
Costuri pentru reparații trotuare	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	448.977	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	436.181	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.794	
Intervenții rețea electrică	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	99.738	0	
Costuri pentru reparații și întreținere	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	99.738	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	48.472	0	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	51.266	0	
Intervenții echipamente	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri pentru reparații și întreținere	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri funcționare rețea electrică anual - energie electrică	Le/an	0	0	0	74.150	75.663	77.176	78.720	80.294	81.900	83.538	85.209
Total costuri de operare, întreținere și reparații (fără TVA)	Le/An	0	0	0	74.150	75.663	87.782	81.535	118.944	94.902	1.787.848	134.184
Total costuri de operare, întreținere și reparații (inclusiv TVA)	Le/An	0	0	0	89.721	91.552	106.317	98.657	143.922	114.831	4.583.296	648.365

Scenariul II nerecomandat

UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
COSTURI DE OPERARE, ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII GENERATE DE PROIECT												
Lucrări de întreținere a zonei "ASFALTARE ALEA PARCUL TINERETULUI, ALEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MPF), MUNICIPIUL BUZĂU"												
Le/An	0	0	0	0	0	10.806	2.815	38.649	13.002	4.089.731	486.767	
Costuri pentru refacerea masei rutiere rutiere	Le/An	0	0	0	0	20.606	0	0	12.032	0	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	2.294	0	0	1.504	0	0	
Capitalele vopsea pentru marcaje rutiere	kg/an	0	0	0	0	42	0	0	62	0	0	
Cost unitar vopsea maza rutiere	Le/kg	23	25	27	28	29	31	36	38	41	43	
Cost unitar vopsea maza rutiere	Le/kg	23	25	27	28	29	31	36	38	41	43	
Manoieră compensativă cu anul precedent	%	0,00%	2,00%	2,00%	2,00%	1,00%	1,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	9.312	0	0	11.408	0	0	
Costuri pentru educarea la circulație	Le/An	0	0	0	0	0	2.815	38.649	0	0	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	573	36.251	0	0	0	
Număr aduceri la circulație	buc	0	0	0	0	0	2	118	0	0	0	
Costul unitar pentru educarea la circulație	Le/buc	200	217	233	249	267	287	307	329	353	378	
Manoieră compensativă cu anul precedent	%	0,00%	2,25%	2,25%	1,25%	1,25%	1,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	
Costuri pentru refacerea covorului asfaltic	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	3.989.999	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	3.907.602	0	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	82.391	0	
Lucrări de reparații a trotuare	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	486.767	
Costuri pentru reparații trotuare	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	486.767	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	473.914	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.794	
Intervenții rețea electrică	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	99.738	0	
Costuri pentru reparații și întreținere	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	99.738	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	48.472	0	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	51.266	0	
Intervenții echipamente	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri pentru reparații și întreținere	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri materiale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri salariale	Le/An	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri funcționare rețea electrică anual - energie electrică	Le/an	0	0	0	74.150	75.663	77.176	78.720	80.294	81.900	83.538	85.209
Total costuri de operare, întreținere și reparații (fără TVA)	Le/An	0	0	0	74.150	75.663	87.782	81.535	118.944	94.902	4.173.369	141.914
Total costuri de operare, întreținere și reparații (inclusiv TVA)	Le/An	0	0	0	89.721	91.552	106.317	98.657	143.922	114.831	5.048.651	704.118

Venituri din exploatare

Infrastructura nou creată nu va genera venituri prin perceperea unor taxe, deoarece amenajările propuse reprezintă o reabilitare și modernizare de infrastructura rutiera, nejustificându-se perceperea de taxe de folosință.

Prezentul proiect de investiții nu generează venituri din exploatarea infrastructurii rutiere, astfel s-au menționat ca și venituri din exploatare, veniturile din alocații bugetare pentru acoperirea cheltuielilor operaționale și vor fi utilizate strict pentru susținerea cheltuielilor de exploatare.

Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra viabilității proiectului de investiții este necesară previzionarea evoluției intrărilor și ieșirilor aferente acestuia pe termen

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



lung. Pentru Previziune Financiară s-a considerat un orizont de timp de 25 de ani (perioada de implementare și operare a proiectului).

Ipotezele care au stat la baza evaluării sunt prezentate în tabelul următor:

Element	Ipoteze
Perioada proiectului	Anul 2025 este considerat anul de referință al proiectului, analiza economico-financiară a proiectului având punct de referință acest an. În anul 2025 s-a realizat proiectarea lucrărilor DALI, alte studii și avize necesare lucrării. Toate ipotezele se referă la un orizont de timp de 25 de ani, respectiv perioada 2025- 2050, iar perioada reprezintă perioada de implementare a proiectului.
Intervalul de timp la care trebuie refăcută sau reparată infrastructura și dotari irigații	Pentru proiectul propus s-au luat ca ipoteze de lucru următoarele frecvențe pentru mentenanța și reparațiile necesare: <ul style="list-style-type: none">▣Mentenanță electrice, din care:<ul style="list-style-type: none">o Echipamente iluminat / instalatii electrice o data la 7 ani▣Intreținere trotuare o dată la cinci ani▣Intreținere carosabil o dată la opt ani▣Intreținere instalatii canalizare o dată la noua ani
TVA	În cadrul devizului general al investiției și a analizei financiare a fost calculată Taxa pe valoarea adăugată de 21%. În cadrul analizei financiare, pentru calcularea costurilor cu apa rece s-a utilizat Taxa pe valoare adăugată de 9%
Costuri materiale pentru întreținere și mentenanță	Costurile materiale au avut la bază prețurile practicate pe piață. S-a considerat o creștere a prețurilor egală cu o variație anuală rezultată ca urmare a variației evoluției PIB-ului. Variația evoluției este în conformitate cu previziunile Institutul National de Statistica " Proiecția principalilor indicatori macroeconomici pentru perioada 2021-2025 - anul 2023". Începând cu anul 2025 și până la sfârșitul perioadei de analiza variația anuală a fost păstrată constantă. Detalii cu privire la aceste calculații se regăsesc în Tabelul nr. 3 din Analiza financiară a proiectului - Anexa nr. 1D-a DALI.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Sustenabilitatea proiectului

Din analiza fluxurilor de numerar înregistrate la sfârșitul fiecărui an reiese faptul că proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finanțare pentru acoperirea costurilor proiectului.

Sustenabilitatea financiară a proiectului se regăsește în tabelul nr. 5 al Analizei financiare.

Scenariul I - propus de proiectat

UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SUSTENABILITATEA FINANCIARA A PROIECTULUI						
Resurse financiare totale	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578	-	-
Venituri de la bugetul local al Consiliului Local pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției inclusiv TVA	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1
Total Intrări	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578,4	74.149,9	75.663,1
Costuri de întreținere și operare totale	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1
Costuri totale cu investiție inclusiv TVA	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578	-	-
Total Ieșiri	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578	74.150	75.663,1
Flux de numerar	Lei/an	-	-	-	-	-
Flux de numerar cumulat	Lei/an	0	0	0	0	0
Verificare sustenabilitate proiect					DA	DA

Scenariul II - nerecomandat

UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SUSTENABILITATEA FINANCIARA A PROIECTULUI						
Resurse financiare totale	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564	-	-
Venituri de la bugetul local al Consiliului Local pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției inclusiv TVA	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1
Total Intrări	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564,0	74.149,9	75.663,1
Costuri de întreținere și operare totale	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1
Costuri totale cu investiție inclusiv TVA	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564	-	-
Total Ieșiri	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564	74.150	75.663,1
Flux de numerar	Lei/an	-	-	-	-	-
Flux de numerar cumulat	Lei/an	0	0	0	0	0
Verificare sustenabilitate proiect					DA	DA

Rentabilitatea financiară a investiției

Rentabilitatea financiară a investiției a fost determinată prin calcularea venitului net actualizat al investiției VAN. Actualizarea a fost realizată folosind rata de actualizare de 4%.

Indicatorii financiari, în general, arată capacitatea beneficiilor financiare ale proiectului de a susține costul total cu investiția indiferent de sursele de finanțare ale acestuia. Faptul că VAN este negativ arată că proiectul necesită intervenție financiară din fonduri nerambursabile pentru a fi viabil.

Rata internă a rentabilității financiare a investiției, prin definiție, este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției că o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar beneficiile că o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare de a susține costurile investiției. Pentru calcularea indicatorului RIR se utilizează fluxul de numerar al proiectului.

Proiectul prevede în cadrul analizei rentabilității financiare venituri sub forma sumelor alocate de la bugetul local strict pentru acoperirea cheltuielilor de operare ulterioare. Conform Previziunilor Financiare în calculul rentabilității și a fluxului de numerar net actualizat nu se vor lua în considerare veniturile din alocații bugetare și alte elemente care reprezintă o potențială sursă de finanțare pentru cheltuielile

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



operaționale. În consecință, fluxul de numerar este negativ pe perioada de referință a proiectului.

Din acest motiv, calcularea indicatorului RIR și a raportului cost/beneficii este practic imposibilă și nejustificată în cazul proiectului de față.

Indicatorii calculați în cadrul analizei financiare se încadrează în următoarele limite:

- Fluxul de numerar cumulat este nul în fiecare an al perioadei de referință așa cum se poate observa în tabelul nr.5.

Fluxul de numerar cumulat este nul deoarece costurile de întreținere și operare vor fi acoperite în totalitate de venituri de la bugetul local al Primăriei Buzău în funcție de necesități.

- Fluxul de numerar net actualizat este negativ în fiecare an al perioadei de referință așa cum se poate observa în tabelul nr.6.

Fluxul de numerar cumulat este negativ deoarece nu sunt luate în calcul ca și intrări veniturile din alocații bugetare.

Scenariul I recomandat

Tabel nr. 6	UM	2025	2026	2027
PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTIȚIEI				
<i>Venturi de la bugetul local al beneficiarului pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției (fara TVA)</i>	Lei/an	0	0	0
Costuri de intretinere si operare totale	Lei/an	0	0	0
Costuri totale cu investiția	Lei/an	374.500	10.506.795	10.956.960
Total cheltuieli	Lei/an	374.500	10.506.795	10.956.960
Flux de numerar	Lei/an	-374.500	-10.506.795	-10.956.960
Rata rentabilitatii financiare a investiției* RIR	%	-		
Valoarea actualizata neta a investiției	Lei	-17.255.882		
Raportul cost/beneficii		1,00		

Scenariul II nerecomandat

Tabel nr. 6	UM	2025	2026	2027
PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTIȚIEI				
<i>Venturi de la bugetul local al beneficiarului pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției (fara TVA)</i>	Lei/an	0	0	0
Costuri de intretinere si operare totale	Lei/an	0	0	0
Costuri totale cu investiția	Lei/an	374.500	10.587.808	11.047.998
Total cheltuieli	Lei/an	374.500	10.587.808	11.047.998
Flux de numerar	Lei/an	-374.500	-10.587.808	-11.047.998
Rata rentabilitatii financiare a investiției* RIR	%	-		
Valoarea actualizata neta a investiției	Lei	-17.391.234		
Raportul cost/beneficii		1,00		

* Rata rentabilității financiare RIR a investiției este un raport între venituri și cheltuieli, având în vedere că nu se propune taxă pentru folosire infrastructurii rutiere, nu există venituri cuantificabile pe care amenajările propuse să le aducă la buget, deci raportul între venituri și cheltuieli nu poate fi calculate.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Faptul ca VAFN/C este negativ și rentabilitatea nu poate fi calculata arata ca proiectul necesita intervenție financiara din fonduri nerambursabile europene sau nationale pentru a fi viabil.

La investitiile neaducatoare de profit, rata de rentabilitatea și raportul cost-beneficiu nu pot fi calculate.

Valoarea Actualizată Netă Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri nerambursabile europene sau nationale.

Rentabilitatea investiției nu poate fi calculată, deoarece proiectul nu asigură realizarea unei afaceri aducătoare de profit.

Investiția se referă la modernizarea unor infrastructuri negeneratoare de venit .

După cum se observă din valorile obținute, scenariile nu respectă principiile de rentabilitate ($FNPV > 0$, $FIRR > 5\%$), ceea ce indică faptul că proiectul necesită sprijin financiar și este eligibil pentru obținerea de fonduri nerambursabile naționale sau europene.

Prezentăm mai jos analiza financiară realizată pe toată perioada analizată (25 ani).

5.5.7. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Analiza economică s-a realizat pe baza ghidurilor, normelor și reglementărilor în vigoare la nivel național, conformându-se de asemenea, și cu recomandările Comisiei Europene privind acest tip de analiză.

Analiza economică are ca scop ilustrarea viabilității și rentabilității economice a fiecărui scenariu propus, prin determinarea contribuției nete pozitive asupra bunăstării economice totale. Analiza economică transformă costurile și beneficiile unui proiect/scenariu într-o unitate monetară comună și compară nivelul beneficiilor cu nivelul costurilor. Pentru efectele ale proiectelor care nu au o valoare de piață directă (de exemplu, economii de timp, reducerea emisiilor și poluarea locală) este necesară convertirea beneficiilor și costurilor în valori financiare, utilizând metodele prezentate mai jos.

Acest capitol este structurat corespunzător pentru a oferi informațiile necesare asupra costurilor economice de investiție, beneficiilor socio-economice ale proiectului și indicatorilor de rentabilitate economică.

Așa cum s-a specificat anterior, efectul celor două scenarii „cu proiect” analizate este similar, acestea presupunând crearea acelorași tipuri de infrastructuri. Diferența dintre cele două scenarii se referă doar la costurile financiare, prezentate anterior.

5.5.7.1. Metodologie generală

Pentru a evalua beneficiile și a calcula principalii indicatori ai analizei economice, a fost realizat un instrument de calcul de tip tabelar.

Analiza economică este realizată utilizând metoda incrementală, care reprezintă diferența costurilor și beneficiilor între situația fără proiect și situația cu proiect. Aceasta constă în parcurgerea etapelor de mai jos:

- ajustarea de la prețurile de piață la prețurile economice
- monetizarea impacturilor din afara pieței
- includerea efectelor suplimentare indirecte - dacă se consideră necesar
- calcularea indicatorilor de performanță economică

Analiza economică realizată ține seama de următoarele beneficii:

- economii de timp
- economii ale costului de operare al vehiculelor
- economii rezultate din îmbunătățirea siguranței rutiere
- economii rezultate din îmbunătățirea calității aerului
- beneficii rezultate din îmbunătățirea aspectului urban al zonei.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Principalele ipoteze de lucru sunt:

- perioada de referință - 25 de ani, consistentă cu cea pentru analiza financiară
- rata de actualizare - 5%, consistentă cu setul de date de referință ale Comisiei europene
- taxa pe valoarea adăugată este exclusă din analiza economică
- factorul de conversie economică este de 0,97, calculat pe baza CIF - importul de bunuri și servicii și FOB - exportul de bunuri și servicii (sursa: INSSE)

Scenariul I și Scenariul II

Conform legislației în vigoare, **ANALIZA ECONOMICĂ** este obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore.

Conform **LEGE nr. 500 din 11 iulie 2002 privind finanțele publice cu modificări și completări ulterioare**

Aprobarea proiectelor de investiții publice Articolul 42(1) Documentațiile tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții noi, documentațiile de avizare a lucrărilor de intervenții, respectiv notele de fundamentare privind necesitatea și oportunitatea efectuării cheltuielilor aferente celorlalte categorii de investiții incluse la poziția C «Alte cheltuieli de investiții» care se finanțează, potrivit legii, din fonduri publice, se aprobă de către:

a) Guvernul, pentru valori mai mari de 40 de milioane lei; (la 24-03-2020, Litera a) din Alineatul (1) , Articolul 42 , Secțiunea a 3-a , Capitolul III a fost modificată de [ARTICOLUL UNIC din HOTĂRÂREA nr. 207 din 18 martie 2020, publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 238 din 24 martie 2020](#))

b) ordonatorii principali de credite, pentru valori cuprinse între 7 milioane lei și 40 de milioane lei; (la 24-03-2020, Litera b) din Alineatul (1) , Articolul 42 , Secțiunea a 3-a , Capitolul III a fost modificată de [ARTICOLUL UNIC din HOTĂRÂREA nr. 207 din 18 martie 2020, publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 238 din 24 martie 2020](#))

c) ceilalți ordonatori de credite, pentru valori până la 7 milioane lei, cu avizul prealabil al ordonatorului principal de credite. (la 24-03-2020, Litera c) din Alineatul (1) , Articolul 42 , Secțiunea a 3-a, Capitolul III a fost modificată de [ARTICOLUL UNIC din HOTĂRÂREA nr. 207 din 18 martie 2020, publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 238 din 24 martie 2020](#))

Notă

Reproducem mai jos prevederile [articolului unic din HOTĂRÂREA nr. 207 din 18 martie 2020, publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 238 din 24 martie 2020](#):
Articolul unic

Limitele valorice privind competențele de aprobare a documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții noi, a documentațiilor de avizare a lucrărilor de intervenții, respectiv a notelor de fundamentare privind necesitatea și oportunitatea efectuării cheltuielilor aferente celorlalte categorii de investiții incluse la poziția C „Alte cheltuieli de investiții” care se finanțează, potrivit legii, din fonduri publice, prevăzute în [Legea nr. 500/2002](#) privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se modifică după cum urmează:

- a) Guvernul, pentru valori mai mari de 40 de milioane lei;
- b) ordonatorii principali de credite, pentru valori cuprinse între 7 milioane lei și 40 de milioane lei;
- c) ceilalți ordonatori de credite, pentru valori până la 7 milioane lei, cu avizul prealabil al ordonatorului principal de credite. (2) Reaprobarea documentației tehnico-economice a unui obiectiv/proiect de

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



investiții, a documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, respectiv a notelor de fundamentare privind necesitatea și oportunitatea efectuării cheltuielilor aferente celorlalte categorii de investiții incluse la poziția C «Alte cheltuieli de investiții» se face potrivit prevederilor alin. (1).(3) Aprobarea sistării execuției unui obiectiv/proiect de investiții sau a lucrărilor de intervenții, precum și a unor obiecte sau capacități din cadrul acestora se face de către autoritatea care a aprobat/reaprobat documentația tehnico-economică.(4) Limitele valorice privind competențele de aprobare prevăzute la alin. (1) se pot modifica prin hotărâre a Guvernului, în funcție de evoluția indicilor de prețuri. (la 21-10-2013, Art. 42 a fost modificat de pct. 57 al art. I din LEGEA nr. 270 din 15 octombrie 2013, publicată în MONITORUL OFICIAL nr. 642 din 18 octombrie 2013.) Condiții pentru includerea proiectelor de investiții în proiectul de buget

În concluzie, drept urmare celor menționate anterior, pentru proiectul propus este necesar a se elabora o analiză economică. Se ataseaza la finalul analizei financiare.

ANALIZA COST-EFICACITATE - MANUAL ianuarie 2012

CÂND SE UTILIZEAZĂ ACE; ALEGEREA ÎNTRE ACB și ACE

Există unele sectoare de investiții în care ACE ar putea fi o alternativă superioară la ACB:

a) investițiile în infrastructura de mediu cu scopul de a se conforma cu standardele de mediu ale UE; **(proiecte apă -canal)**

b) educație (în special școala primară), deoarece această etapă în educație este obligatorie prin lege; **(grădinițe)**

c) infrastructura de sănătate; **(spitale)**

d) alte infrastructuri sociale, cum ar fi cele referitoare la protecția copiilor sau îngrijirea persoanelor în vârstă. **(orfelinate, cămine bătrâni)**

Pentru aceste sectoare ACE este mai recomandată, deoarece:

▫ permite selectarea unui proiect care aduce beneficii cu cele mai mici costuri pentru societate.

▫ asigură utilizarea eficientă a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de valorizat (exprimat în termeni monetari).

▫ cost-eficacitatea este foarte utilă în evaluarea intervențiilor care au ca scop îmbunătățirea stării de sănătate a unei populații.

▫ în caz de evaluare care necesită luarea în considerare în comun a mai multor rezultate ar trebui folosită metoda cost-eficacitate ponderată.

In concluzie infrastructura rutiera NU se încadrează în Analiza cost eficacitate, și s-a realizat analiza cost-beneficiu cu completări de cost eficacitate.

In conformitate cu prevederile legale, pentru aceasta investiție trebuie evaluat raportul cost-eficacitate.

5.5.7.2. Costuri economice

Costurile aferente investiției propuse se compun din următoarele componente:

- Costul investiției
- Costuri de operare și întreținere

5.5.7.3. Indicatorii economici

Principalii indicatori economici sunt :

- Valoarea netă actualizată (VNA),
- Valoarea netă actualizată a beneficiilor (VNB)
- Valoarea netă actualizată a costurilor (VNC),
- Raportul beneficiu-cost (B/C).

Condițiile de viabilitate economică:

- Valoarea VNB depășește valoarea VNC ($VNB > VNC$)
- Valoarea netă actualizată este mai mare ca 0 ($VNA > 0$)
- Raportul beneficiu-cost este mai mare decât 1.0.

Condițiile de viabilitate economică sunt îndeplinite de ambele scenarii, însă ținând cont de valorile indicatorilor mai mari în cazul **Scenariului 1, se recomandă acest scenariu ca fiind scenariul cu potențialul economic cel mai mare.**

Rezultatele analizei socio-economice sunt evidentiate în tabelele de mai jos.

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Tabelul nr. 7 - ANALIZA COST EFICACITATE	UM	centralizator
Numar beneficiari ai infrastructurii modernizate	nr	36.500
VAN Numar beneficiari	nr	648258
Optiunea Modernizare/reabilitare "ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU		
Costuri actualizate totale anuale in varianta fara investie - intretinere si operare	Lei	0,00
Costuri actualizate totale anuale in varianta cu investie	Lei	374.500,00
Costuri actualizate totale anuale incrementale	Lei	374.500,00
Cost total actualizat - incremental	Lei	27.029.876,60
Costuri actualizate totale anuale incrementale	Lei	374.500,00
VAN costuri totale de intretinere si operare scenariu ales	Lei	27.948.073,91 lei
Raportul ACE optiunea A	lei/persoana	43,11 lei
Optiunea Modernizare/reabilitare "ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU		
Costuri actualizate totale anuale incrementale	Lei	374.500,00
VAN costuri totale de intretinere si operare scenariu alternativ	Lei	28.788.448,13 lei
Raportul ACE optiunea B	lei/persoana	44,41 lei

5.5.8. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce.

Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reacția la risc

Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Reacția la Risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Tehnicile de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului - implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului
- Transferul riscului - împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții)
- Reducerea riscului - tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului
- Planuri de contingență - planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.



Tabel 5.5. Matricea riscurilor în implementarea proiectului

Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracarare / atenuare propuse
1.	Intarzieri in executie	Mare 5	Mica 2	10	Stabilirea unui plan de comunicare eficient intre Beneficiar si Implementator asupra progresului proiectului de implementare activitatilor, pentru a putea lansa atentionari la timp asupra oricarui element ce poate conduce la devieri ale activitatilor si punctelor de control stabilite.
2.	Incapacitatea Furnizorilor selectati de a implementa rezultatele proiectului conform cerintelor si in timpul agreed.	Mare 5	Mic 1	5	Monitorizarea permanenta a lucrărilor in conformitate cu graficul de implementare si aplicarea de penalitati financiare in cazul intarzierilor.
3.	Dificultati sau divergente de comunicare eficienta cu toate partile implicate in implementarea proiectului	Mediu 3	Mediu 2	6	Stabilirea unui set de proceduri de comunicare ce vor fi comunicate tuturor membrilor echipei de proiect. Monitorizarea permanenta de catre echipa de management al proiectului, in cadrul sedintelor de proiect.
4.	Lipsa expertizei la nivel de excelenta din partea Implementatorului pentru livrarea serviciilor / produselor la termenele stabilite	Mare 5	Mic 1	5	Verificarea competentelor echipei de experti cu experienta relevanta in specializarile cerute si impunerea de masuri corective in cazul in care se demonstreaza ca acestia nu indeplinesc cerintele solicitate in documentatia tehnica de atribuire.
5.	Instabilitate institutionala / legislativa	Mare 4	Mic 1	4	Monitorizarea permanenta a stadiului proiectului si actualizarea permanenta a planului de raspuns la risc astfel incat sa poata exista o situatie clara a modului de desfasurare a activitatilor in contextul legislativ aferent perioadei de implementare. Semnalarea si informarea factorilor de decizie cu privire la posibilele efecte asupra bunei desfasurari a contractului prin prezentarea planului de risc actualizat si a masurilor identificate pentru eliminarea riscurilor.

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Soluii de contracrarare / atenuare propuse
6.	Management de program ineficient Acesta este considerat un risc pentru proiect deoarece orice problema de comunicare in cadrul echipei de proiect sau intre echipa de proiect si Implementator poate duce la intarzieri si abateri de la graficul de executie al proiectului ceea ce poate avea consecinte in recuperarea finantarii nerambursabile. Acesta este un risc care poate aparea pe toata perioada de desfasurare a activitatilor din proiect.	Mediu 3	Mic 1	3	Existenta unor structuri si proceduri interne de coordonare, de monitorizare, control si raportare a fiecarei activitati, in conformitate cu metodologia de management de proiect, in sprijinul structurilor de gestionare a proiectului din cadrul contractului. Suplimentarea echipei de proiect din partea Beneficiarului și Consultantului, în cazul unei încălcări prea mari a membrilor echipei.
7.	Intarzieri in derularea procedurilor de achizitie publica din cauza unor contestatii la caietele de sarcini	Mare 4	Medie 3	12	Respectarea stricta a legislatiei in domeniul achizitiilor publice si intocmirea conformă a documentației de achiziție, cu implicarea autorității contractante astfel încât să nu existe motive de contestare a documentației.
8.	Intarzieri in recuperarea rambursarii cheltuielilor efectuate (daca este cazul)	Mediu 3	Mediu 3	9	Cu toate ca termenele de rambursare sunt bine stabilite de catre finantator, poate aparea situatia unor intarzieri in rambursarea cheltuielilor. Implementatorul va prezenta beneficiarului situatia financiara actualizata din punctul de vedere al cheltuielilor realizate si va propune un plan pentru continuarea proiectului pana la recuperarea platilor efectuate (renegocierea termenelor de plata cu furnizorii, reducerea unor costuri mai putin relevante pentru implementare si alocarea fondurilor pentru activitatile critice a fi implementate, credit bancar etc)
9.	Indisponibilitate financiara a beneficiarului pentru efectuarea platilor pana la recuperarea cheltuielilor efectuate (la ramburasare).	Mediu 3	Mediu 3	9	Implementatorul va prezenta beneficiarului situatia financiara actualizata din punctul de vedere al cheltuielilor realizate si va propune un plan pentru continuarea proiectului pana la recuperarea platilor efectuate (renegocierea termenelor de plata cu furnizorii, reducerea unor costuri mai putin relevante pentru implementare si alocarea fondurilor pentru activitatile critice a fi implementate,

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Nr. risc	Decriere risc	Impact	Proba - bilitate	Punctaj risc	Solutii de contracrarare / atenuare propuse
10.	Planificare greșită a resurselor, a timpului alocat, a planificării activităților.	Mediu 3	Mare 4	12	credit bancar etc) Echipa de management din partea Beneficiarului va fi alcătuită din personal cu experiență în derularea de proiecte similare, care să monitorizeze eficient respectarea graficului de implementare și să ia măsuri în cazul unor devieri de la acesta. Suplimentarea cu personal în cazul în care se constata incarcari ale membrilor echipei de proiect.
11.	Supraîncărcarea echipei responsabile cu managementul proiectului	Mediu 3	Mică 2	6	Echipa de management din partea beneficiarului va fi alcătuită din personal instruit corespunzător, ce deține o experiență vastă în domeniu; Monitorizarea permanenta a incarcarii membrilor echipei de proiect si suplimentarea acesteia cu personal support in cazul in care se constata a fi necesar.
12.	Neprezentarea nici unui furnizor la licitatie de implementare din cauza solicitarilor de inalt nivel tehnic in conditii de limitari bugetare conform proiectului aprobat la finantare.	Mare 5	Mică 1	5	Se va avea in vedere popularizarea procedurii de achizitie si alegerea de criterii de achizitie suficient de accesibile astfel incat sa poata participa la procedura suficient de multi ofertanti.
13.	Difficultati in obtinerea avizelor si/sau a autorizatiilor de lucrari de la institutiile externe (isu-pompieri, sts etc)	Mare 4	Mică 1	4	Informarea Furnizorului cu privire la posibilitatea necesitatii avizarii/autorizarii lucrarilor suplimentare, in functie de necesarul identificat prin oferta tehnica si demararea lucrarilor de avizare/autorizare inca de la semnarea contractului, astfel incat toate demersurile sa se incheie in timp util si fara sa afecteze derularea proiectului conform graficului de implementare.
14.	Riscuri privind fenomene extreme de tip forta majora , inregistrate la beneficiar indiferent de vointa sau controlul acestuia (incendiu, inundatie, cutremur, fenomene sociale, furt, vandalism, sabotaj etc.) si care pot intrerupe activitatea de implementare a sistemului.	Mare 4	Mica 2	8	Previsionarea lucrarilor pe fiecare perioada de timp cu o rezerva operationala realista (estimata la cca, 2 saptamani) si care permite asigurarea unui interval de timp suficient astfel incat in cazul aparitiei unor fenomene de tip forta majora sa asigure un interval suficient pentru eliminarea efectelor acestora si continuarea lucrarilor fara afectarea in mod semnificativ a graficului de implementare a proiectului.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

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

Pentru selectarea scenariilor propuse și descrise anterior s-au luat în calcul criteriile de tipul:

- tehnic
- economic - financiar
- sustenabilitate
- riscuri

DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC

COMPARAREA CELOR DOUA SCENARII DE INTERVENTII DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV	
Scenariul 1 - scenariul recomandat	Scenariul 2 - scenariul alternativ
CAROSABIL	
<ul style="list-style-type: none">▪ 4 cm strat de uzură BA 16 rul 50/70 conform AND 605;▪ 6 cm strat de legătură BAD 22,4 leg 50/70 conform AND 605▪ 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă;▪ 30 cm strat inferior de fundație din balast;▪ săpătură pentru asigurarea cotei de fundare	<ul style="list-style-type: none">▪ 4 cm strat de uzură din MAS16 rul 50/70 conform AND 605▪ 6 cm strat de legătură din BAD 22.4 leg 50/70 conform AND 605cu polimeri pentru îmbunătățirea rigidității;▪ 20 cm strat din balast stabilizat cu ciment;▪ 30 cm fundatie de balast
SPAȚII DE PARCARE	
<ul style="list-style-type: none">▪ 10 cm pavele din beton de ciment▪ 3 cm mortar de poza▪ 15 cm strat din balast stabilizat cu ciment▪ 25 cm fundatie din balast	<ul style="list-style-type: none">▪ 18 cm beton de ciment BcR 4.0▪ Folie de polietilena▪ 2 cm strat din nisip (cu rol antifisura si de nivelare)▪ 15 cm strat din piatra sparta▪ 25 cm fundatie din balast

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



TROTUARE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 cm strat de uzură BA 8 rul 50/70 ▪ 10 cm strat de fundație C16/20 ▪ 10 cm fundatie din balast 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 cm pavele din beton pozate pe mortar M 100 ▪ 10 cm strat de fundație C16/20 ▪ 10 cm fundatie din balast

Celelalte solutii tehnice raman neschimbate in ambele scenarii tehnice.

DIN PUNCT DE VEDERE ECONOMIC - FINANCIAR

Scenariul I - recomandat

Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	21.838.254,15	4.546.148,16	26.384.402,31
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	15.881.045,84	3.335.019,63	19.216.065,47

Scenariul II nerecomandat

Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	22.010.306,59	4.581.936,83	26.592.243,42
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	16.029.239,15	3.366.140,22	19.395.379,37

Scenariul I recomandat asigura o intretinere si fiabilitate mai mare.

DIN PUNCT DE VEDERE SUSTENABILITATE

Sustenabilitatea financiară a proiectului se regăsește în tabelul nr. 5 al Analizei financiare.

Scenariul I - propus de proiectat

Tabel nr. 5	UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SUSTENABILITATEA FINANCIARA A PROIECTULUI							
Resurse financiare totale	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578	-	-	-
Venituri de la bugetul local al Consiliului Local pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției inclusiv TVA	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1	87.782
Total Intrări	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578,4	74.149,9	75.663,1	87.782
Costuri de intretinere si operare totale	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1	87.782,4
Costuri totale cu investitia inclusiv TVA	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578	-	-	-
Total Ieșiri	Lei/an	449.945	12.694.879	13.239.578	74.150	75.665,1	87.782
Flux de numerar	Lei/an	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar cumulat	Lei/an	0	0	0	0	0	0
Verificare sustenabilitate proiect					DA	DA	DA

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Scenariul II - nerecomandat

Tabel nr. 5	UM	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SUSTENABILITATEA FINANCIARA A PROIECTULUI							
Resurse financiare totale	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564	-	-	-
Venituri de la bugetul local al Consiliului Local pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției inclusiv TVA	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1	87.782
Total Intrări	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564,0	74.149,9	75.663,1	87.782
Costuri de intretinere si operare totale	Lei/an	-	-	-	74.149,9	75.663,1	87.782,4
Costuri totale cu investiția inclusiv TVA	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564	-	-	-
Total Legiri	Lei/an	449.945	12.792.734	13.349.564	74.150	75.663,1	87.782
Flux de numerar	Lei/an	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar cumulat	Lei/an	0	0	0	0	0	0
Verificare sustenabilitate proiect					DA	DA	DA

Scenariul I recomandat asigura o intretinere si fiabilitate mai mare.

Indicatorii calculați în cadrul analizei financiare se încadrează în următoarele limite:

Scenariul I recomandat

Tabel nr. 6	UM	2025	2026	2027
PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTIȚIEI				
Venituri de la bugetul local al beneficiarului pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției (fara TVA)	Lei/an	0	0	0
Costuri de intretinere si operare totale	Lei/an	0	0	0
Costuri totale cu investiția	Lei/an	374.500	10.506.795	10.956.960
Total cheltuieli	Lei/an	374.500	10.506.795	10.956.960
Flux de numerar	Lei/an	-374.500	-10.506.795	-10.956.960
Rata rentabilitatii financiare a investiției* RIR	%	-	-	-
Valoarea actualizata neta a investiției	Lei	-17.255.882	-	-
Raportul cost/beneficii		1,00	-	-

Scenariul II nerecomandat

Tabel nr. 6	UM	2025	2026	2027
PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTIȚIEI				
Venituri de la bugetul local al beneficiarului pentru acoperirea cheltuielilor privind mentenanța investiției (fara TVA)	Lei/an	0	0	0
Costuri de intretinere si operare totale	Lei/an	0	0	0
Costuri totale cu investiția	Lei/an	374.500	10.587.808	11.047.998
Total cheltuieli	Lei/an	374.500	10.587.808	11.047.998
Flux de numerar	Lei/an	-374.500	-10.587.808	-11.047.998
Rata rentabilitatii financiare a investiției* RIR	%	-	-	-
Valoarea actualizata neta a investiției	Lei	-17.391.234	-	-
Raportul cost/beneficii		1,00	-	-

Scenariul I recomandat asigura o intretinere si fiabilitate mai mare.

DIN PUNCT DE VEDERE AL RISCURILOR

SCENARIUL I ȘI II

Analiza de risc realizată scoate în evidență principalele riscuri la care este supus proiectul, precum și măsurile de prevenire și soluționare a situațiilor nedorite, în cazul în care acestea survin.

În continuare sunt prezentați o serie de factori de risc calitativi, care sunt descriși și pentru care sunt prevăzute o serie de măsuri de diminuare a riscului asociat acestora.

Pentru evaluarea probabilității de apariție a situațiilor de risc este utilizată următoare clasificare:

- Foarte puțin probabil - probabilitate de 0-10%

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Puțin probabil - probabilitate de 10-33%
- Posibil - probabilitate de 33-66%
- Probabil - probabilitate de 66-90%
- Foarte probabil - probabilitate de 90-100%

Pentru **evaluarea severității/impactului potențial** al situațiilor de risc probabile este utilizată următoarea clasificare:

- I - fără un efect relevant asupra proiectului chiar în condițiile în care nu se iau măsuri de diminuare/eliminare;
- II - impact potențial redus, existând posibilitatea unor aplicării unor măsuri eficiente de diminuare/eliminare;
- III - impact potențial moderat, în principal de natură financiară, existând posibilitatea aplicării unor măsuri eficiente de eliminare a efectelor nedorite;
- IV - impact potențial critic, poate conduce la neindeplinirea parțială a obiectivelor proiectului, situație în care efectele nedorite nu pot fi eliminate complet;
- V - impact potențial catastrofal, putând conduce chiar la eșecul proiectului prin neîndeplinirea obiectivelor propuse.

Riscuri	Probabilitate risc	Severitate	Măsuri de prevenire/eliminare
<u>Riscul de depășire a costurilor prevăzute</u> Duratele prevăzute pentru derularea diverselor etape ale proiectului pot conduce la situația în care estimarea bugetului proiectului să nu corespundă cu necesarul financiar din faza de implementare a proiectului.	Posibil	III	Bugetul estimativ realizat a ținut cont de aceste riscuri, utilizându-se prețuri actuale și standardele de cost relevante pentru structura investiției, care probabil că nu vor suferi schimbări semnificative în intervalul de timp până la demararea implementării proiectului. În plus, datorită faptului ca achizițiile în cadrul proiectului se vor derula în condiții de competiție publică conform prevederilor legale în vigoare, concurența rezultată va contribui din plin la asigurarea executării bugetului proiectului în condiții optime din punct de vedere financiar.
<u>Riscul de intarziere</u> Există riscul ca perioada prevăzută pentru finalizarea proiectului să nu poată fi respectată din motive mai mult sau mai puțin obiective.	Puțin probabil	IV	Considerarea în realizarea graficului de implementare a unor durate acoperitoare pentru activitățile prevăzute.
<u>Riscul tehnologic</u>	Foarte puțin	III	Selectarea atentă și pe baza unor

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Riscuri	Probabilitate risc	Severitate	Măsuri de prevenire/eliminare
Este reprezentat de posibilitatea ca soluția tehnologică aleasă să devină inadecvată datorită uzurii morale până la finalizarea implementării proiectului.	probabil		criterii tehnice riguroase a infrastructurii propuse spre realizare în cadrul proiectului, ceea ce va asigura noutatea și actualitatea tehnologiei realizate. Proiectarea infrastructurii propuse spre realizare în cadrul proiectului a fost realizată ținându-se cont de nevoile specifice solicitantului finanțării, precum și de constrângerile tehnice externe existente.
<u>Riscul de management</u> Posibilitatea ca managementul proiectului să nu poată fi asigurat în mod eficient, ceea ce va conduce la întâzieri în derularea proiectului și poate chiar conduce la nerespectarea termenului de execuție prevăzut.	Puțin probabil	II	Externalizarea managementului de proiect către un prestator de servicii specializat, care dispune de capacitate fizică și financiară, precum și de experiența necesară asigurării unui management de proiect adecvat. Valoarea acestui serviciu este inclusă în bugetul proiectului.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului optim, recomandat

În urma evaluării alternativelor s-a ales scenariul 1 ca fiind scenariul optim, corespunzător celui mai bun punctaj, scenariu care este conform și cu expertiza tehnică efectuată.

CONCLUZII PENTRU ALEGEREA SCENARIULUI RECOMANDAT - REALIZAREA SOLUȚIA I / SCENARIUL I

- **Caracteristicile tehnice menționate mai sus, conduc la concluzia ca realizarea lucrărilor în scenariul propus de proiectant este cea mai indicată.**
- **Evaluarea lucrărilor detaliată în tabelele de mai sus, arată ca scenariul propus de proiectant este cea mai indicată din punct de vedere investițional fiind mai bună pe termen lung ca întreținere**

Având în vedere atât avantajele enunțate mai sus cât și valoarea medie a lucrărilor, elaboratorul propune execuția Scenariului I varianta maximă ce face obiectul prezentului contract.

Celelalte elemente de natură tehnică sunt identice în ambele scenarii.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Rezulta ca singurele criterii ce determina scenariul recomandat cele de natura financiara și de eficacitate a costurilor.

În urma evaluării alternativelor s-a ales scenariul 1 ca fiind scenariul optim, corespunzător celui mai bun punctaj, scenariu care este conform și cu expertiza tehnică efectuată.

CONCLUZII PENTRU ALEGEREA SCENARIULUI RECOMANDAT - REALIZAREA SOLUȚIA I / SCENARIUL I

- **Caracteristicile tehnice menționate mai sus, conduc la concluzia ca realizarea lucrărilor în scenariul propus de proiectant este cea mai indicată.**
- **Evaluarea lucrărilor detaliată în tabelele de mai sus, arată ca scenariul propus de proiectant este cea mai indicată din punct de vedere investițional fiind mai bună pe termen lung ca întreținere**

Având în vedere atât avantajele enunțate mai sus cât și valoarea medie a lucrărilor, elaboratorul propune execuția Scenariului I varianta medie ce fac obiectul prezentului contract.

Celelalte elemente de natura tehnica sunt identice în ambele scenarii.

Rezulta ca singurele criterii ce determina scenariul recomandat cele de natura financiara și de eficacitate a costurilor.

A. Lucrări de drum și resistemizare a spațiului existent

Având în vedere limitele domeniului public ale municipiului Buzău cât și prevederile PUZ - urilor „Construire locuințe individuale și colective mici cu regim maxim de înălțime P+1, P+2, colective medii cu regim maxim de înălțime P+3, P+4 și locuințe colective mari cu regim maxim de înălțime P+5, P+6”, ”Regenerare urbană a zonei de nord a municipiului Buzău, configurarea tramei stradale în tarla 34, conversia funcțională în vederea construirii unei baze/parc sportiv pentru practicarea sportului de performanță” și ”Ansamblu rezidențial - zonificare funcțională și reglementare specifică a suprafeței de teren de 43,2 ha (etapa 2) din tarla 33, adiacentă Parcului Tineretului, în vederea punerii în valoare a zonei de N-E a municipiului Buzău, județul Buzău” pentru realizarea prezentei investiții va fi nevoie de exproprieri. Având în vedere necesitatea finalizării proiectului în termen cât mai scurt (până la finalizarea lucrărilor de construire a Aqua Park - Parc Tineretului) lucrările vor fi necesar a se executa în două etape și anume:

- **STRADA ALEEA PARCUL TINERETULUI**

- **Etapa 1**

- **între km 0+000 - km 0+085**

- parte carosabilă 7,00 m: 2 x 3,50 m;
- pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
- trotuar stânga - 1,50 m;
- trotuar dreapta - 1,50 m;
- pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- între km 0+085 - km 0+124
 - parte carosabilă 7,00 m: 2 x 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar stânga - 0,90 m;
 - trotuar dreapta - 0,90 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %

- între km 0+124 - km 0+219
 - parte carosabilă 7,00 m: 2 x 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar stânga - 0,90 m;
 - trotuar dreapta - variabil 0,50 - 0,90 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %

- între km 0+219 - km 0+701
 - parte carosabilă 7,00 m: 2 x 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - spațiu verde stânga - 1,00 m;
 - trotuar stânga - 1,50 m;
 - spațiu verde dreapta între km 0+219 - km 0+340, între km 0+377 - km 0+467 și între km 0+489 - km 0+701 - 1,00 m;
 - trotuar dreapta între km 0+219 - km 0+340, între km 0+377 - km 0+467 și între km 0+489 - km 0+701 - 1,50 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %

- **Etapa 2**

În etapa 2, pentru respectarea prevederilor PUZ - urilor "Regenerare urbană a zonei de nord a municipiului Buzău, configurarea tramei stradale în tarlaua 34, conversia funcțională în vederea construirii unei baze/parc sportiv pentru practicarea sportului de performanță" și "Ansamblu rezidențial - zonificare funcțională și reglementare specifică a suprafeței de teren de 43,2 ha (etapa 2) din tarlaua 33, adiacentă Parcului Tineretului, în vederea punerii în valoare a zonei de N-E a municipiului Buzău, județul Buzău" se vor realiza următoarele lucrări după realizarea exproprierilor:

- între km 0+085 - km 0+085
 - trotuar dreapta variabil 0,10 - 0,40 m;

- între km 0+219 - km 0+701
 - spațiu verde dreapta între km 0+340 - km 0+377 și între km 0+467 - km 0+4899 - 1,00 m;
 - trotuar dreapta între km 0+340 - km 0+377 și între km 0+467 - km 0+4899 - 1,50 m;

▪ **AXA 2 ALCĂTUITĂ DIN STRADA DORIN PAVEL, DE 462 (TRONSON 1) ȘI DE 454**

○ **Etapa 1**

- între km 0+000 - km 0+193 - strada Dorin Pavel
 - parte carosabilă - 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar dreapta - 1,00 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- între km 0+193 - km 0+208 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar dreapta - 1,00 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- între km 0+208- km 0+247 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 7,00 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - parcare stânga - 2,80 m
 - pantă transversală parcare - 2,50 %
 - trotuar stânga - 1,00 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
 - rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
- între km 0+247- km 0+335 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 7,00 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - parcare stânga - 2,80 m
 - pantă transversală parcare - 2,50 %
 - rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
- între km 0+247- km 0+475 - DE 462 - tronson 1
 - parte carosabilă - 3,80 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
- între km 0+475 - km 0+626 - DE 454
 - parte carosabilă - 3,50 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică
 - trotuar dreapta - 1,00 m;
 - pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- DE 462 - tronson 2
 - parte carosabilă - 3,00 m;
 - pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică

o **Etapa 2**

În etapa 2, pentru respectarea prevederilor PUZ - ului „Construire locuințe individuale și colective mici cu regim maxim de înălțime P+1, P+2, colective medii cu regim maxim de înălțime P+3, P+4 și locuințe colective mari cu regim maxim de înălțime P+5, P+6” se vor realiza următoarele lucrări după realizarea expropiierilor:

- între km 0+000 - km 0+193 - strada Dorin Pavel
 - o parte carosabilă - 7,00 m;
 - o pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - o trotuar dreapta - 1,20 m;
 - o rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
 - o trotuar stânga - 1,20 m;
 - o pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- între km 0+193 - km 0+208 - DE 462 - tronson 1
 - o parte carosabilă - 7,00 m;
 - o pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
 - o trotuar dreapta - 1,20 m;
 - o rigolă carosabilă acoperită prefabricată dreapta - 0,60 m
 - o trotuar stânga - 1,20 m;
 - o pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- între km 0+247- km 0+335 - DE 462 - tronson 1
 - o trotuar stânga - 1,00 m;
- între km 0+247- km 0+475 - DE 462 - tronson 1
 - o parte carosabilă - 3,50 m;
 - o pantă transversală parte carosabilă - 2,50 %
- între km 0+475 - km 0+626 - DE 454
 - o trotuar stânga - 3,00 m;
 - o pantă transversală trotuare - 1,0 - 2,0 %
- DE 462 - tronson 2 între km 0+000 - km 0+080
 - o parte carosabilă - 4,00 m;
 - o pantă transversală parte carosabilă - 2,50 % - pantă unică

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Structuri rutiere proiectate

În urma realizării expertizei tehnice, structura rutieră proiectată va avea următoarea alcătuire:

- **Etapa 1**
 - **Carosabil (afereant străzilor Aleea Parcul Tineretului, Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 și 2 și DE 454)**
 - 4 cm strat de uzura BA 16 conform AND 605;
 - 6 cm strat de legatura BAD 22.4 conform AND 605;
 - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal conform SR EN 13242+A1;
 - 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
 - **parcare**
 - 10 cm pavele autoblocante din beton de ciment
 - 3 cm mortar de poza
 - 15 cm strat din balast stabilizat cu ciment
 - 25 cm fundatie din balast
 - **trotuare (afereante străzilor Aleea Parcul Tineretului, Dorin Pavel, DE462 - tronson 1 și DE454)**
 - 4 cm strat de uzura BA 8 conform AND 605;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;
- **Etapa 2**
 - **Carosabil (afereant străzilor Dorin Pavel și DE 462 tronson 1 și 2)**
 - 4 cm strat de uzura BA 16 conform AND 605;
 - 6 cm strat de legatura BAD 22.4 conform AND 605 (;
 - 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal conform SR EN 13242+A1;
 - 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

Pe tronsoanele drumului DE 462 unde în prima etapă a fost realizată doar o bandă de circulație, urmând ca în etapa 2 să se realizeze a doua bandă de circulație, se va reface stratul de legătură realizat în etapa 1 pe o lățime de 0,50 m și stratul de uzură pe o lățime de 1,00 m.

- **trotuare (afereante străzilor Aleea Parcul Tineretului, Dorin Pavel, DE462 - tronson 1 și DE454)**
 - 4 cm strat de uzura BA 8 conform AND 605;
 - 10 cm strat superior de fundație din beton clasa C16/20;
 - 10 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Încadrarea carosabilului se va face cu borduri prefabricate din beton cu dimensiunile de 20 x 25 cm pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20, urmând a fi montate la o înălțime de 10 cm față de partea carosabilă. În dreptul trecerilor de pietoni acestea vor fi coborâte la o înălțime de 2 cm pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități, respectându-se astfel prevederile NP 051. Încadrarea trotuarelor către spațiile verzi se va face cu borduri prefabricate 10 x 15 pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20.

Marcaje și semnalizare rutieră

În vederea asigurării unui trafic atât fluent cât și în siguranță zona studiată se va semnaliza după cum urmează:

- indicatoare de reglementare:
 - de prioritate
 - de interzicere sau restricție
 - de obligare
 - de presemnalizare
- indicatoare de avertizare
- indicatoare de orientare și informare

Marcajele folosite sunt următoarele:

- marcaje longitudinale;
- marcaje transversale (săgeți de indicare a direcțiilor de Amplasarea indicatoarelor și realizarea marcajelor se va face conform cu planșele anexate prezentei documentații (plan marcaje și semnalizare).

Lucrări edilitare

Pentru asigurarea unei circulații în siguranță, capacele căminelor rețelelor edilitare existente (inclusiv răsuflătorile de gaz), gurile de scurgere existente cât și gurile de scurgere proiectate se vor ridica la cota proiectată a străzii.

Ridicarea la cota proiectată a capacelelor rețelelor edilitare se va face înainte de turnarea stratului de uzură. Prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în aria proiectului nu vor fi afectate.

Deoarece cele mai multe degradări ale sistemelor rutier au loc în zonele în care se execută lucrări edilitare sau intervenții asupra acestora, proiectantul recomandă că toate lucrările propuse privind îmbunătățirea sistemului rutier al carosabilului și a trotuarelor să se realizeze după realizarea investițiilor la nivelul rețelelor edilitare.

Colectarea și evacuarea apelor pluviale

Evacuarea apelor meteorice este asigurată prin pantele longitudinale și transversale ce vor direcționa apele de suprafață către gurile de scurgere proiectate ce se vor racorda la viitoarea rețea de canalizare pluvială.

Totodată, prin proiect a fost prevăzută o rigolă carosabilă pe Axa 1 - DE 462 - tronson 1 ce se va racorda la viitoarea rețea de canalizare pluvială.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



B. LUCRĂRI DE CANALIZARE PLUVIALĂ

a. strada Alea Parcul Tineretului

Sistem colectare și transport ape meteorice - pluviale

Instalația de canalizare pluviale va prelua apele meteorice de pe aleii și spații verzi și le va dirija în punctele de minim prin intermediul gurilor de scurgere către separatorul de hidrocarburi fără bypass de unde vor fi pompate către rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Pentru o bună evacuare a debitelor uzate meteorice, se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care vor fi în funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87 și a planșelor de instalații sanitare.

Apele uzate convențional curate de pe zona aleilor sunt preluate și dirijate către zonele de minim către aceste case.

Conductele colectoare orizontale ale instalației de canalizare menajeră se vor monta pe orizontală cu pantă minimă de $i=1,0\%$.

Pentru o bună evacuare a debitelor pluviale, se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care vor fi în funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87 și a planșelor de instalații sanitare.

Rețeaua de canalizare pluvială se va realiza din conducte PVC-KG, Dn 315 mm, SN8, în lungime totală de 670 m și va fi echipată cu cămine de vizitare.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanic, 30% manual, având o lățime de 1,0 m, cu pante de minim 0,5%, conform normativelor în vigoare. Pentru a împiedica degradarea pereților și alunecarea terenului din vecinătatea tranșeei, acestea se vor sprijini cu ajutorul unor dulapi și șpraițuri metalice reglabile.

După realizarea și finisarea săpăturii se va așeza un strat de pietriș, cu rol drenant, de 15 cm, apoi un pat de nisip de 10 cm grosime peste care se va poziționa conducta din PVC. În jurul tubului și pe o înălțime de 20 cm se va prevedea o umplutură de nisip, apoi umplutură din pământ sortat. Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Centralizator rețea canalizare propusă

Denumire colector	Tronson	Lungime rețea Dn 250 mm (m)	Lungime rețea Dn 160 mm (m)	CV (buc.)	GS (buc.)
CM1	CP1 - CP13- SPAU 1	440	132	13	11

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



CM2	CP 22- C13 - SPAU 1	260	84	9	11
-----	---------------------	-----	----	---	----

Datorită configurației terenului ce nu permite scurgerea gravitațională a apelor uzate, până la căminul de vizitare de pe rețeaua existentă, a fost prevăzută o stație de pompare care, prin intermediul unor conducte de refulare ape uzate, vor transporta apele menajere colectate.

Tehnologic, stația de pompare este echipată cu două electropompe (una activă și una de rezervă), instalație de ventilație naturală și tablouri electrice și de automatizare.

Denumire stație pompare	Caracteristici pompă		Lungime refulare (m)
	Q (mc/h)	H (mCA)	
SPAU1	25	15	450

Stația de pompare va fi echipată cu:

- Pompe submersibile 1A+1R inclusiv accesoriile (sistemul de ghidaj, cot de refulare și set montaj cot, lanț de ridicare pompă);
- 1 vană sertar cu corp plat Dn250mm montată în pământ;
- 1 tablou electric general și de automatizare;
- Plutitori cu contacte electrice pentru comanda pompelor;
- Instalația hidraulică alcătuită din (conduțe refulare, vane cu sertar pană și corp plat și clapete de sens);
- Set accesorii pentru fiecare pompă (sistemul de ghidaj, cot de refulare și set montaj cot, lanț de ridicare pompă);
- Dispozitiv de ridicare pompe;
- Filtru de reținere a mirosurilor.

Instalația hidraulică

Instalația hidraulică a stației de pompare se va realiza din țevă de inox Dn88,9x2mm. Pe fiecare refulare a pompei se vor monta: un clapet de reținere Dn80mm și o vană cu sertar pană și corp plat Dn80mm PN10.

Prinderile dintre armături vor fi prevăzute cu flanșe și etanșate cu garnitură EPDM, iar cele dintre țevă și fittinguri (cot, teu) prin suduri.

Trecerea conductelor de admisie apă uzată/refulare prin peretele stației de pompare se face prin intermediul pieselor de etanșare speciale.

Instalația de ventilație

Pentru asigurarea protecției muncii în timpul intervențiilor la instalațiile hidromecanice, stațiile de pompare ape uzate s-a echipat cu instalații de ventilare

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



naturală. Instalația de ventilare are ca scop reducerea concentrației de gaze nocive sub limita admisă în spațiile de lucru.

Înainte de începerea intervenției în stația de pompare se va face o ventilare forțată cu un ventilator mobil și se va verifica obligatoriu concentrația de CH₄ și CO₂. Pe conductele de aerisire de la nivelul stației de pompare se va monta câte un filtru cu cărbune activ pentru reținerea mirosurilor neplăcute.

Instalația de automatizare

Stațiile de pompare vor fi automatizate, cu scopul de a se asigura:

- controlul intermitent al pompelor;
- alternarea automată a perioadelor de funcționare a pompelor;
- semnalarea avariilor va fi realizată local, cu semnalizare sonoră tip hupă și semnalizare optică colectivă de avarie.

Funcționarea electropompelor (2 bucăți) se face automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazin, comenzile de oprire - pornire realizându-se prin senzori de nivel.

Automatizarea funcționării pompelor se face în funcție de niveluri prestabilite în așa fel încât să nu se producă mai mult de 6 porniri/opriri pe oră, la fiecare pompă.

Conducte de refulare ape uzate

Pentru transvazarea apelor uzate se vor executa conducte de refulare în lungime totală de L=450 m din PEID PE100 SDR17 PN10 De90mm, montate prin săpătură deschisă.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanic, 30% manual, având o lățime de 0,80m.

Conducta se va poza cu generatoarea superioară sub adâncimea de îngheț de 1,0 m, pe un strat de nisip bine compactat de 10 cm. În jurul tubului și pe o înălțime de 20 cm se va prevedea o umplutură de nisip, apoi umplutură din pământ sortat.

Umplerea tranșeelor peste stratul de nisip se va face cu straturi de pământ de 20 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplutură se vor realiza din pământul aluvionar provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare $D_{med} = 95\%$.

Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplutură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial. Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

b. strada Dorin Pavel

Sistem colectare și transport ape meteorice - pluviale

Instalația de canalizare pluvială va prelua apele meteorice de pe alei și spațiile verzi și le vor dirija în punctele de minim prin intermediul gurilor de scurgere către

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



separatorul de hidrocarburi fără bypass de unde vor fi pompate către rețeaua de canalizare existentă în zonă.

Pentru o bună evacuare a debitelor uzate meteorice, se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care vor fi în funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87 și a planșelor de instalații sanitare.

Conductele colectoare orizontale ale instalației de canalizare pluvială se vor monta pe orizontală cu pantă minimă de $i=1,0\%$.

Instalația de canalizare pluvială va prelua apele pluviale deversându-le la exterior în bazinul de retenție situată în dreptul fiecărui Casiu propus .

Pentru o bună evacuare a debitelor pluviale , se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care vor fi în funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87 și a planșelor de instalații sanitare.

Rețeaua de canalizare pluvială se va realiza din conducte PVC-KG, Dn 315 mm, SN8, în lungime totală de 1128 m și va fi echipată cu 40 cămine de vizitare, toate lucrările desfășurându-se în Etapa 1.

Apele uzate pluviale provenite de la obiectele racordate vor fi colectate într-un cămin de racord și transportate până la căminul de vizitare propus prin intermediul unei conducte PVC-KG, Dn 160 mm, SN4, în lungime totală de 720 m.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanic, 30% manual, având o lățime de 1,0 m, cu pante de minim 0,5%, conform normativelor în vigoare.. Pentru a împiedica degradarea pereților și alunecarea terenului din vecinătatea tranșeei, acestea se vor sprijini cu ajutorul unor dulapi și șpraițuri metalice reglabile.

După realizarea și finisarea săpăturii se va așeza un strat de pietriș, cu rol drenat, de 15 cm, apoi un pat de nisip de 10 cm grosime peste care se va poza conducta din PVC. În jurul tubului și pe o înălțime de 20 cm se va prevedea o umplutură de nisip, apoi umplutură din pământ sortat. Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). Nu se admite folosirea echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Centralizator rețea canalizare propusă

Denumire colector	Tronson	Lungime rețea Dn 250 mm (m)	Lungime rețea Dn 160 mm (m)	CV (buc.)	GS (buc.)
CM3	CP23 - CP36	490	132	14	11
CM4	CP 36- CP42- SPAU 2	100	72	3	6
CM5	CP43- SPAU 2	30	24	1	2
CM6	CP44 - CP39	100	84	4	7
CM7	CP48 - CP38	102	108	4	9

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



CM8	CP52 - CP37	120	132	4	11
CM9	CP 39- CP36	47	24	3	2
CM10	CP 59 - CP29	140	60	4	5
TOTAL		1129	636	59	53

Dintre aceste 53 guri de scurgere, 40 guri de scurgere se vor executa în etapa 1 restul de 13 urmând a fi executate în etapa 2.

Datorită configurației terenului ce nu permite scurgerea gravitațională a apelor uzate, până la căminul de vizitare de pe rețeaua existentă, a fost prevăzută o stație de pompare care prin intermediul unor conducte de refulare ape uzate, va transporta apele pluviale colectate.

Tehnologic, stațiile de pompare sunt echipate cu două electropompe (una activă și una de rezervă), instalație de ventilație naturală și tablouri electrice și de automatizare.

Denumire stație pompare	Caracteristici pompă		Lungime refulare (m)
	Q (L/S)	H (mCA)	
SPAU1	25	15	125

Stația de pompare vor fi echipata cu:

- Pompe submersibile 1A+1R inclusiv accesoriile (sistemul de ghidaj, cot de refulare și set montaj cot, lanț de ridicare pompă);
- 1 vană sertar cu corp plat Dn250mm montată în pământ;
- 1 tablou electric general și de automatizare;
- Plutitori cu contacte electrice pentru comanda pompelor;
- Instalația hidraulică alcătuită din (conduțe refulare, vane cu sertar pană și corp plat și clapete de sens);
- Set accesorii pentru fiecare pompă (sistemul de ghidaj, cot de refulare și set montaj cot, lanț de ridicare pompă);
- Dispozitiv de ridicare pompe;
- Filtru de reținere a mirosurilor

Instalația hidraulică

Instalația hidraulică a stației de pompare se va realiza din țevă de inox Dn88,9x2mm. Pe fiecare refulare a pompei se vor monta: un clapeta de reținere Dn80mm și o vană cu sertar pană și corp plat Dn80mm PN10.

Prinderile dintre armături vor fi prevăzute cu flanșe și etanșate cu garnitură EPDM, iar cele dintre țevă și fittinguri (cot, teu) prin suduri.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Trecerea conductelor de admisie apă uzată/refulare prin peretele stației de pompare se face prin intermediul pieselor de etanșare speciale.

Instalația de ventilație

Pentru asigurarea protecției muncii în timpul intervențiilor la instalațiile hidromecanice, stația de pompare ape uzate s-a echipat cu instalații de ventilație naturală. Instalația de ventilație are ca scop reducerea concentrației de gaze nocive sub limita admisă în spațiile de lucru. Înaintea începerii intervenției în stația de pompare se va face o ventilație forțată cu un ventilator mobil și se va verifica obligatoriu concentrația de CH₄ și CO₂.

Pe conductele de aerisire de la nivelul stației de pompare se va monta câte un filtru cu cărbune activ pentru reținerea mirosurilor neplăcute.

Instalația de automatizare

Stațiile de pompare vor fi automatizate, cu scopul de a se asigura:

- controlul intermitent al pompelor;
- alternarea automată a perioadelor de funcționare a pompelor;
- semnalarea avariilor va fi realizată local, cu semnalizare sonoră tip hupă și semnalizare optică colectivă de avarie.

Funcționarea electropompelor (2 bucăți) se face automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazin, comenzile de oprire - pornire realizându-se prin senzori de nivel.

Automatizarea funcționării pompelor se face în funcție de niveluri prestabilite în așa fel încât să nu se producă mai mult de 6 porniri/opriri pe oră, la fiecare pompă.

Conducte de refulare ape uzate

Pentru transvazarea apelor uzate pluviale se vor executa conducte de refulare în lungime totală de L=120 m din PEID PE100 SDR17 PN10 De90mm, montate prin săpătură deschisă.

Săpătura se va face în șanțuri cu pereți verticali sprijiniți, 70% mecanic, 30% manual, având o lățime de 0,80m.

Conducta se va poza cu generatoarea superioară sub adâncimea de îngheț de 1,0 m, pe un strat de nisip bine compactat de 10 cm. În jurul tubului și pe o înălțime de 20 cm se va prevedea o umplutură de nisip, apoi umplutură din pământ sortat.

Umplerea tranșeelor peste stratul de nisip se va face cu straturi de pământ de 20 cm grosime, compactate cu maiul (STAS 3051-91). Aceste straturi de umplutură se vor realiza din pământul aluvionar provenit din excavații, bine compactat, asigurându-se un grad de compactare $D_{med} = 95\%$.

Se va urmări ca stratul de sol vegetal să nu fie amestecat cu pământul aluvionar. El va putea fi folosit ca material de umplutură, doar la partea superioară a tranșeei, pentru refacerea orizontului vegetal superficial. Compactarea nu trebuie să fie excesivă pentru a nu periclita stabilitatea tubului (GP 43-1999). Nu se admite folosirea

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



echipamentelor de compactare medii sau grele decât pornind de la înălțimea de acoperire de 1 m (GP 43-1999).

Sistem de irigații pentru spațiile verzi din zona parcurii

Pentru suprafețele de spațiu verde din cadrul acestui proiect, s-a considerat o norma de 6mm/zi (6 l/mp) pentru toate suprafețele considerate, urmând ca pentru zonele mai umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.

Volumul de apă necesar estimat pentru asigurarea acestei norme de precipitații, în condiții de lipsă totală a precipitațiilor naturale va fi de:

$$(1.500\text{m}^2 \times 6 \text{ l})/1000 + 10\% = 9,90 \text{ m}^3/\text{ ciclu de irigație}$$

Pentru încadrarea unui ciclu complet de irigație într-un timp de maxim 8 ore zilnic (noapte), sursa de alimentare cu apă va trebui să asigure un debit aproximativ de:

$$9,90 \text{ m}^3/\text{h} : 8\text{h} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Acest debit estimat include o rezervă de 10% și va asigura debitul de funcționare ce poate varia față de această valoare în funcție de modul în care structura terenului permite legarea aspersoarelor în zone de funcționare. Debit exact se determină în prezentul proiect după întocmirea planului tehnic de instalații subterane și este specificat în capitolele următoare.

Sursa de apă va fi asigurată de la sistemul de alimentare cu apă potabilă a orașului. În cazul în care presiunea de lucru nu se poate asigura de la rețea se va realiza o stație de pompare cu un bazin de retenție apă pentru udat.

Durata maximă zilnică alocată irigației este de 8h (intervalul orar 22:00 - 06:00), dimensionarea rețelei de alimentare cu apă și a numărului de zone cu funcționare simultană ținând cont de acest factor.

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

Bransamentul de electricitate (230/400V trifazat). Beneficiarul va asigura sursa de alimentare cu energie electrică a panoului de comandă pentru sistemul automat de irigații. Prin proiect locația acestuia a fost prevăzută în apropierea camerei tehnice existente unde se va putea realiza cu ușurință alimentarea de la o priză 220/230V.

Apă preluată din rețea se va alimenta inelul principal de distribuție din PEID cu De63mm, instalat perimetral și îngropat. Din inelul conductei principale se va realiza alimentarea cu apă a fiecărui grup de aspersoare (zona de irigație cu electrovană).

Fiecare zonă de irigație este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric.

Electrovanele se montează îngropat în cămine de vizitare din polietilenă ranforsată cu fibră de sticlă. În situațiile în care a fost posibil, electrovanele au fost

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



grupate câte două în același camin. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în camin pentru fiecare situație tip sunt specificate în proiect.

Sistemul de irigații automatizat este instalație compusă din 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:

- Să se asigure apă la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.
- Parametrii de pierdere de presiune dinamică și viteză a apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garanțiați de producător.
- Să distribuie apă prin metoda aspersiei pe toată suprafața propusă a funcționa ca spațiu verde și fără a uda aleile mari din beton sau unde nu este necesară irigația, cu un înalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apă și energie.
- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 8h pe perioada de noapte);
- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de 6mm.
- Irigarea tuturor spațiilor verzi să poată fi programată unitar de către utilizator de la un panou programator ce va fi instalat în zona camerei tehnice existente, la exterior. Este necesar ca programele stocate în modulele de comandă să nu poată fi modificate în mod neautorizat.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații sunt:

- Sursa de apă - Rețeaua de alimentare publică a orașului, va constitui sursa de apă pentru alimentarea sistemului de irigații proiectat. Apa furnizată de acesta va alimenta coloana principală montată în sistem inelar, conform proiectului.
- Coloana de alimentare - executată din conductă PEID cu De63mm, care transportă apă de la bransament către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principală de alimentare se realizează bransamente laterale către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat, prin intermediul electrovanelor.
- Electrovanele - fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate să funcționeze simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere/închidere cu acționare electrică la 24V c.a (solenoid).
- Panoul de comandă - dispozitiv electronic ce se alimentează la rețeaua de 220V/50Hz cu care se pot realiza și memora programe și generează

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



impulsuri electrice de deschidere/inchidere pentru electrovane, in functie de programul rulat. Acesta se monteaza intr-o zona ce asigura vizibilitate buna asupra tuturor zonelor irigate dar se va avea in vedere si protejarea acestuia de vandalism sau interventii neautorizate.

- Aspersoare - dispozitive care imprastie apa pe o suprafata circulara sau rectangulara, prin aspersie, si sunt conectate in grupuri la o conducta de alimentare ce este alimentata la randul ei din coloana principala de alimentare printr-o electrovana.

Sursa de apa

Sursa de apa va fi asigurata de rețeaua existenta de alimentare cu apa. Poziția acestuia este indicata in planul general, iar echipamentele existente sunt instalate într-o camera tehnica existenta.

Sursa de apa va asigura un debit de 1,25 m³/h la o presiune dinamica de 4,5 bar. Conducta de branșament care aduce apa din rețeaua publica la inelul conductei principale de alimentare a sistemului de irigație, se va executa din PEID cu diametru De 63mm.

Coloana de alimentare cu apa pentru irigație

Apa preluata din rețeaua municipala intra in coloana de alimentare cu apa cu De63mm montata îngropat in sistem inelar de-a lungul perimetrului parcului.

Toata tubulatura aferenta rețelei de stropit se va monta îngropat, amplasata conform proiectului.

Legăturile branșamentelor la eleroanele sistemului de irigație se executa in cămine de vizitare din polipropilena cu capac de culoare verde, montate îngropat in zona de spațiu verde, conform proiect.

Tubulatura cu De 63mm din care se realizează inelul de alimentare cu apa, se va monta îngropat in șanțuri la adâncimea de min. 50cm si lățimea de min 15cm, pe pat de nisip.

Rețelele secundare de distribuție a apei de la selectroane la aspersoare (zonele de irigație) se realizează din PEID cu De40mm.

Tubulatura din care se realizează rețelele secundare de distribuție a apei de stropire cu De40mm, se va monta îngropat, in șanțuri executate mecanizat cu lățimea de min. 10cm, la o adâncime de 40cm.

Conexiunile intre conducte realizează cu fittinguri din polietilena cu etanșare prin compresiune PN10. Pentru toata rețeaua de stropit (coloane de alimentare si rețele secundare cu aspersoare) se va utiliza tubulatura din PE80 SDR17,6 sau PE100 SDR21 cu PN 6 bar.

Electrovane

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de micșorare debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcționare, cât și

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbra, drenaj mai puternic, etc.)

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

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

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

Caminele de electrovane se montează îngropat în gropi poligonale rectangulare 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.

Aspersoare

Presiunea apei din coloanele de distribuție ridică tija telescopică de 10cm 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. 20%) în funcție de parametrii de presiune și de duzele de stropire utilizate. La terminarea timpului de stropire stabilit în program, sistemul de control transmite un semnal electric de închidere a electrovanelor, acestea închid circuitul de alimentare cu apă a aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag în pământ, la un nivel apropiat de nivelul solului, stabilit la montaj (de obicei -1,00cm). Procesul se repetă până ce toate zonele de udare au funcționat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apă necesară suprafeței de teren deservite. Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) cu montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, și funcționează prin ridicarea pistonului interior prevăzut cu duză de stropire, la 10cm deasupra cotei terenului.

Duzele prevăzute pentru aspersoare aruncă apă de stropire la o distanță ce variază în funcție de tipul duzei, între 4m - 9,4m sau pe un sector rectangular și de asemenea debitul acestora variază în funcție de sectorul de cerc / suprafața rectangulară pe care sunt reglate să stropescă.

Pentru o aplicare uniformă a ploii artificiale, aspersoarele se poziționează la o distanță unul de celălalt egală cu raza de lucru în cazul stropirii pe sector circular, respectiv lățimea în cazul sectoarelor rectangulare.

Alimentarea cu apă a aspersoarelor se face la partea inferioară, prevăzută cu filet interior 1/2" și 3/4", iar conectarea acestora la teava de alimentare se face prin

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



intermediul unui record din teava flexibilă de 16mm și a piesei de bransament conform planșei cu detalii de montaj pentru aspersoare.

Amplasarea și pichetarea poziției aspersoarelor în teren

Aspersoarele se amplasează în raport cu bordura ce delimitează zona de spațiu verde de suprafața pietonală, la o distanță de 5-10 cm de aceasta în funcție de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor.

Distanța între aspersoare poate varia față de lungimea razei cu maxim +10% / - 20%, în funcție de necesitățile din teren, respectiv amplasarea față de elemente constructive sau material dendrologic existent sau care urmează a fi instalat.

Toate lucrările de irigație se vor realiza în Etapa 1.

C. SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC

Pornind cerințele tehnice din nota conceptuală, partea electrică soluționează cerințele privind alimentarea cu energie electrică în vederea realizării și funcționării acestor obiective, astfel:

- un iluminat stradal și pietonal, care este în concordanță cu cele mai exigente standarde în vigoare, pe traseul pietonal de explorare urbană, instalații luminoase și un iluminat arhitectural pentru dotările cu mobilier urban de tip smart, etc.

Ca și obiective principale/secundare care se urmăresc a fi atinse prin realizarea prezentei investiții, ce vor influența direct viața locuitorilor și bugetul local, amintim:

- Reducerea consumului de energie electrică și implicit al emisiilor de CO₂ - Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:
 - Modernizarea sistemului de iluminat public prin montarea unor stalpi metalici noi echipați cu aparate echipate cu tehnologie LED.
- Scăderea cheltuielilor generate de iluminatul public - Atingerea acestui obiectiv specific se va realiza prin implementarea următoarelor soluții tehnice:
 - Aparatele noi care se vor monta pe stâlpi metalici noi, vor fi echipate cu driver de comandă, capabil să funcționeze cu sisteme de management prin telegestiune.
 - Toate aparatele noi instalate vor fi noi și vor avea garanție minim 5 ani și durata de funcționare minim 100.000 ore. În acest fel se va reduce numărul intervențiilor pentru întreținere și mentenanță.
- Ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte:
 - iluminatul public este recunoscut ca un element important de combatere a delincvenței în orașe, în timp ce iluminatul stradal intervine în reducerea numărului de accidente nocturne;

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- respectarea calculelor luminotehnice, în alegerea aparatelor de iluminat astfel încât parametrii indicilor de orbire, în special pentru conducătorii auto, să fie îndepliniți conform standardelor în vigoare.
- Diminuarea poluării luminoase, prin:
 - amplasarea corespunzătoare a aparatelor de iluminat,
 - folosirea corectă a distribuțiilor simetrice și asimetrice, ale aparatelor de iluminat, în special în zonele unde parametrii principali mășurați sunt cei ai nivelului de iluminare;
 - orientarea aparatelor de iluminat stradal propuse, să fie cât mai aproape de orizontală (înclinare maximă admisă de 150);
 - evitarea supra-iluminării, evitarea depășirii zonei publice de iluminat;
 - aparatele de iluminat trebuie să blocheze 90% din fluxul luminos pe direcția opusă iluminării;
 - alegerea corespunzătoare a aparatelor de iluminat, astfel încât fluxul luminos să fie dirijat în proporție de 90%-100% către emisfera inferioară;
- evitarea dezordinii luminoase (grupări de aparate de iluminat multiple).
- Folosirea materialelor ecologice pentru protecția mediului, prin:
 - alegerea unor aparate de iluminat care sunt realizate din materiale reciclabile, ecologice, care respectă regulile de conservare ale mediului, iar în plus posibilitatea de alimentare ale acestora din surse de energie regenerabilă;
 - realizarea stâlpilor și a tuturor echipamentelor aferente rețelei de iluminat vor fi din materiale reciclabile, care vor respecta normele de conservare a mediului.
- Realizarea rezervei de tuburi de protecție aferenta fibrei optice.
- Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor electrice de iluminat public

În concluzie, prin aceasta investiție se ia o decizie importantă care va aduce reduceri de costuri atât ale energiei cât și ale întreținerii mai ales prin utilizarea sistemului de telegestiune. În această variantă prin intermediul informațiilor pe care le oferă telegestiunea se va crea posibilitatea operatorului de a previziona apariția defecțiunilor, de a optimiza intervențiile pentru reparații și mentenanță și de a realiza o bază de date privind nivelul consumurilor între anumite intervale orare. Astfel se vor reduce costurile de operare și mentenanță și se vor obține date necesare pentru negocierea tarifului de energie pe anumite perioade.

Apariția sistemelor cu led-uri a creat posibilitatea de a reduce consumurile generale, de a crește și/sau scădea nivelul de iluminare în anumite zone și în anumite momente ale nopții utilizând temporizatoare și senzori. Aceste modernizări ale sistemelor de iluminat permit pe lângă scăderea costurilor și un mai bun control asupra funcțiilor pentru a îmbunătăți modul de funcționare al SIP și creșterea gradului de confort al cetățenilor.

Varianta propusă implică schimbarea totală pe LED, implementarea sistemului de management prin telegestiune.

DEVIERILE ȘI PROTEJĂRILE DE UTILITĂȚI AFECTATE

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zonă.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public (iluminatul zonelor pietonal, iluminatul de ambianță și iluminatul arhitectural cu LED al fântânilor) proiectat, se vor executa pe domeniul public, cu preponderență în zona verde, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de minim 0,8 m și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat	Distanța de siguranță [m]		
		în plan vertical (intersecții)	în plan orizontal (apropieri)	
1	Conducte, canale	Apă și canalizare	0,25	0,50
2		Termice, cu abur	0,50	1,50
3		Termice, cu apă fierbinte	0,20	0,50
4		Lichide combustibile	0,50	1,00
5		Gaze	0,25	0,60
6	Cabluri	Comandă control	0,50*	0,10
7		Cabluri LES (1-20) kV - existent	0,50*	0,07
8		Tc, tracțiune urbană, etc.	0,50*	0,50

***Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00**

Tabel 1. Distanțe de siguranță dintre cablurile pozate în pământ și obiectivele învecinate

SOLUȚIA TEHNICĂ PROPUȘA PENTRU ILUMINAT

STANDARDE SI REGLEMENTARI CONSIDERATE:

Pentru stabilirea soluției și dimensionarea sistemului de iluminat în cadrul proiectului s-a avut în vedere respectarea următoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 „Iluminatul public -Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat”
- SR EN 13201-2015 „Iluminatul public -Partea 2 - Cerințe de performanță”
- SR EN 13201-2015 „Iluminatul public -Partea 3 - Calculul performanțelor”

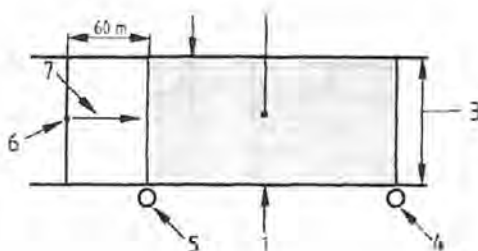
MARIMI LUMINOTEHNICE (DEFINIȚII)

Definițiile parametrilor luminotehnici conform normativ considerat:

- Luminanța medie a suprafeței de drum (a părții carosabile a unui drum) L_{med} - valoarea medie a luminanței pe suprafața de drum carosabil. Unitate de măsură candela pe metru pătrat (cd/m^2). Aceasta este mărimea luminotehnică definitorie în cazul calculelor luminotehnice stradale, și nu iluminarea;
- Uniformitatea generală a luminanței drumului U_0 - raportul dintre luminanța minimă măsurată într-un punct al suprafeței și luminanța medie;
- Uniformitatea longitudinală a luminanței suprafeței drumului - raportul dintre luminanța minimă și maximă în lungul căii de circulație, pe o direcție dată;
- Indicele de prag: creșterea pragului percepției vizuale în procente (TI) - măsurarea pierderii vizibilității provocate de orbirea fiziologică/de disconfort de la aparatele de iluminat ale instalației de iluminat public.
- Raportul de zonă alăturată (al iluminării părții carosabile a unui drum) (EIR) - raportul dintre iluminarea medie pe benzi situate în exteriorul marginilor carosabilului soselei și iluminarea medie pe benzi situate în interiorul acestor margini. De exemplu poate fi vorba de trotuare, piste de biciclete, banda de urgență - dacă aceasta nu a fost cuprinsă în zona de studiu și este o zonă învecinată (sau adiacentă).

Grila de calcul conform normativ

Pe direcția longitudinală a zonei relevante, grila de calcul trebuie să includă două aparate de iluminat de același fel (Figura 8), primul aparat de iluminat fiind situat la 60m de observator.



Legendă

- 1 Marginea zonei relevante
- 2 Câmpul de calcul
- 3 Lățimea zonei relevante W
- 4 Ultimul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 5 Primul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 6 Observator
- 7 Direcția de observare

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"

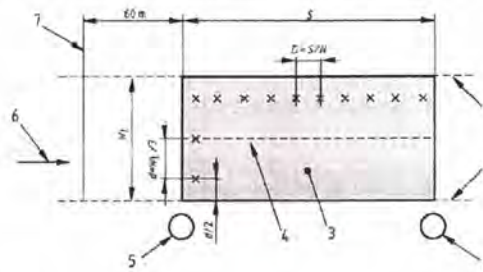


Stabilirea grilei de calcul pentru luminanta

Determinarea poziției punctelor de calcul

Punctele de calcul vor fi poziționate la distanțe egale în grila de calcul, așa cum se arată în Figura de mai jos

Primul și ultimul rând transversal al punctelor de calcul sunt situate la jumătate din distanța longitudinală dintre punctele aflate la marginea câmpului de calcul.



Legendă

- 1 Marginea benzii
- 2 Ultimul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 3 Câmpul de calcul
- 4 Linia centrală (axa) a benzii
- 5 Primul aparat de iluminat din câmpul de calcul
- 6 Direcția de observare
- 7 Poziția longitudinală a observatorului
- X Indică liniile punctelor de calcul pe direcțiile transversală și longitudinală.

Poziția punctelor de calcul

IPOTEZE DE CALCUL

Proiectul de față tratează iluminatul de pe Aleea Parcul Tineretului și strada Dorin Pavel - Buzău.

SITUAȚIE EXISTENTĂ

În prezent, iluminatul pe această stradă este inefficient.

ARGUMENTE PENTRU CLASA SISTEMULUI DE ILUMINAT SOLICITATĂ









Selectarea clasei de iluminat depinde de geometria zonei și de condițiile ambientale și de mediu (complexitatea câmpului vizual, nivelul luminos al ambientului, condiții atmosferice principale).

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Parametri considerati (conform SR EN 13201:2015) in selectarea claselor M:

	Parametru	Optiuni	Valoare V_w	V_w selectata
	Viteza	Foarte ridicat ; $v \geq 100$ km/h	2	1
		Ridicat; $70 < v < 100$ km/h	1	
		Moderat; $40 < v \leq 70$ km/h	-1	
		Scazut; $v \leq 40$ km/h	-2	
	Volumul de trafic	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Participanti la trafic	Mixt cu un procent ridicat de participant nemotorizati	2	1
		Mixt	1	
		Doar motorizat	0	
	Separarea benzilor de circulatie	Nu	1	1
		Da	0	
	Densitatea intersectiilor	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
	Vehicule parcate	Prezente	1	0
		Nu sunt prezente	0	
	Lumina ambientala	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Ghidare vizuala	Foarte dificil	2	0
		Dificil	1	
		Usor	0	
			Suma valorilor de ponderare	$V_{ws} = 3$
			$M = 6 - V_{ws}$	M3

Cerințe minime pentru iluminatul suprafeței carosabile (clasa de iluminat : M3)

	L _{med} (minim mentinut) cd/m ²	U ₀ (min im)	U _l (mi nim)	T _i (maxi m)	EIR (minim)
M1	2,00	0,4 0	0,7 0	10	0,35
M2	1,50	0,4 0	0,7 0	10	0,35
M3	1,00	0,4 0	0,6 0	15	0,30
M4	0,75	0,4 0	0,6 0	15	0,30
M5	0,50	0,3 5	0,4 0	15	0,30
M6	0,30	0,3 5	0,4 0	20	0,30

REZULTATE CALCULE LUMINOTEHNICE, CANTITATI PROIECTATE

Calculul luminotehnic a fost realizat pe un profil tip, care se prezinta astfel:

Strada Dorin Pavel

Iluminat stradal

- Distanța între stalpi: 25m;
- Amplasare: unilateral
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 q₀=0.070
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maximă punct luminos: 8m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consolă pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 120W

Iluminat treceri de pietoni:

- Distanța laterală față de trecerea de pietoni: 2m;
- Amplasare: pe direcția de circulație
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 q₀=0.070

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maxima punct luminos: 6m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consola pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 80W

Aleea Tineretului (km 0+000 → Km 0.233.66)

Iluminat stradal

- Distanța între stalpi: 25m;
- Amplasare: unilateral
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 q0=0.070
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maxima punct luminos: 8m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consola pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 120W

Iluminat treceri de pietoni:

- Distanța laterală față de trecerea de pietoni: 2m;
- Amplasare: pe direcția de circulație
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 q0=0.070
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maxima punct luminos: 6m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consola pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 80W

Aleea Tineretului (Km 0+233.66 → Km 0+701)

Iluminat stradal

- Distanța între stalpi: 50m;
- Amplasare: bilateral
- Factor de mentinere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 q0=0.070
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maxima punct luminos: 8m
- Distanța de la stalp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consola pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 120W

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Iluminat treceri de pietoni:

- Distanța laterală față de trecerea de pietoni: 2m;
- Amplasare: pe direcția de circulație
- Factor de menținere global MF=0.8
- Imbracaminte asfaltică CIE R3 $q_0=0.070$
- Inclinare aparat de iluminat: 5grade
- Înălțimea maximă punct luminos: 6m
- Distanța de la stâlp la marginea drumului: 1,5m
- Proiecție consolă pe orizontală: maxim 0.25m;
- Putere instalată aparat de iluminat: maxim 80W

DIMENSIUNI SI CARACTERISTICI APARATE DE ILUMINAT

Aparatele de iluminat aferente sistemelor

- Sunt integrate într-un sistem de telegestiune fără fir, care permite controlul individual de la distanță
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protecție compartiment optic și compartiment electric: IP66
- rezistență la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Temperatura de funcționare $T_a = -30 +55$ ° C
- Carcasa realizată din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbă;
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
 - temperatura de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$;
 - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.
- Durata de funcționare, minim 100 000 ore de funcționare la L90
- sistemul de montaj va permite montarea pe brat;
- Protecție incorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separată de driver și vor putea fi înlocuite în caz de defect
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Toate aparatele de iluminat vor fi prevăzute cu un cod QR / serial number, care să furnizeze informații personalizate despre aparatul de iluminat oferit.

Stâlpi conici iluminat stradal

- Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;
- Sudură longitudinală în laser, invizibilă/imperceptibilă, pentru un aspect uniform al suprafeței
- Înălțime maximă: 8m

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Conicitate: minim 1:10/m
- Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit in câmp electrostatic culoare AKZO c
- Protecția anticorozivă, realizată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461

Stalpi conici iluminat treceri de pietoni

Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;

- Sudura longitudinala în laser, invizibila/imperceptibila, pentru un aspect uniform al suprafetei
- Înălțime maxima: 6m
- Conicitate: minim 1:10/m
- Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit in câmp electrostatic culoare AKZO c
- Protecția anticorozivă, realizată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461

DESCRIEREA SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE TELEGESTIUNE PE APARAT

Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;

❖ Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

- Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga
- Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare – este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.
- Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat
- La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre aparatul de iluminat in sistem:
 - coordonate GPS
 - pozitionare pe harta sistemului de telegestiune
 - tip aparatului de iluminat: producator, producator si model driver, prezenta sau lipsa unui senzor conectat, tip conector (Nema sau

Zhaga), tipul distribuției luminoase, numărul de leduri, temperatura de culoare, culoarea aparatului.

- Se va prezenta o captură de ecran din interfața utilizator, în care se vor regăsi toate datele solicitate mai sus. Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date.
- Grad de protecție: IP66
- Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)
- Putere consumată în operare max. 3W
- Modulele de control vor fi echipate cu:
 - Grad de protecție: IP66
 - Alimentare 230V CA sau 24V CC ($\pm 15\%$)
 - Putere consumată în operare max. 3W
 - Modulele de control vor fi echipate cu:
 - modul GPS pentru poziționare automată
 - fotocelula pentru controlul aprinderii și stingerii în funcție de nivelul iluminării naturale.
- Modulul de control comunică cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;
- Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel puțin două dispozitive (drive electronice, rele DALI, etc); Se va prezenta o schemă detaliată a sistemului de control, în care se va ilustra în mod evident, componentele, legăturile electrice și electronice între acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legătură electrică sau electronică
- Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct. Transmiterea datelor înregistrate de module către server se va face prin rețele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocată o adresă IP tip IPv4 sau IPv6
- Modulele vor comunica între ele în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip RF. Se va prezenta fișa tehnică a modulului în care se vor evidenția ambele tipuri de comunicație (GSM și RF). Se va preciza protocolul de comunicație al rețelei RF folosite. Se va prezenta o schemă detaliată a sistemului de comunicație în care se va ilustra în mod evident, componentele, legăturile electrice între acestea, rețelele de transmisie de date, cu elementele și protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legătură electrică.
- Rețeaua locală RF va asigura o cale redundanță de comunicație cu serverul. În cazul în care unui modul de telegestiune i se va întrerupe comunicația directă cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicație pe orizontală și le va trimite prin propria rețea de comunicație verticală către serverul aplicației de telegestiune. Chiar dacă datele și funcționarea este asigurată prin acest mod, defecțiunea va fi vizibilă în interfața utilizator.
- Modulul de telegestiune va avea o sursă internă de alimentare proprie de rezervă (ex: baterie internă), independentă de rețeaua de alimentare a sistemului de

iluminat, ce va permite ca, în cazul unei întreruperi neașteptate a tensiunii, acesta să transmită ultima înregistrare și diagnoza aparatului de iluminat

❖ Interfața utilizator

Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română. Permite adăugarea manuală de elemente terțe neconectate în interfața sistemului de control și gestiune. Se vor putea adăuga minim următoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori. Fiecare element va avea în cadrul interfeței denumire și pictograma proprie, pentru identificare facilă.

- Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autorității contractante.
- Pentru aparatele prevăzute cu senzori de mișcare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisă și unui aparat din vecinătate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune încă minim 5 aparate de iluminat din vecinătate. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjurătoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de răspuns nu trebuie să fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comandă și integrare senzori în sistemul de telegestiune, în care se vor prezenta dispozitivele electrice și electronice necesare procesului, legăturile electrice și de semnal între acestea și indicarea tipului de alimentare și semnal folosite pe întreg traseul. Transmiterea comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor către celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin rețele locale ce vor asigura o reacție
- instantanee.
- Programarea a reacției aparatelor la senzori, dimmingul acestora și timpii de menținere, se va face în aceeași interfață în paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza în același moment suprapuse, programul de dimming al aparatului și modul de funcționare al acestuia în funcție de semnalul senzorului - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ve va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat
- La realizarea unui profil de dimming, interfața va afișa în aceeași fereastră, în timp real pe măsura creării profilului, procentul de reducere a consumului față de funcționare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ve va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat
- Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ve va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat

- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 1 minut; în interfața datele vor fi actualizate în maxim 5 minute); Trecerea din modul de comandă manuală în comandă automată se va face după un interval de timp stabilit în momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit în minute sau ore; Pentru o siguranță sporită, o comandă manuală se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, se va demonstra această cerință și va putea fi verificată în contul demo furnizat
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc. În același calendar de funcționare vor putea fi definite zile specifice cu funcționare diferită (ex: perioada weekend, sărbători legale, evenimente locale etc)
- Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcționare. Sistemul va permite controlul individual al iluminatului festiv, în mod independent față de aparatul de iluminat. Se va putea comanda minim pornirea și oprirea prin intermediul sistemului de telegestiune.
- Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.
- Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare
- Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:
 - putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
 - tensiunea de alimentare;
 - intensitatea curentului electric;
 - $\cos\phi$;
 - energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
 - numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate
 - nivelul curent de reducere a puterii și/sau a fluxului luminos

- ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;
- Definiere utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare, etc.); Posibilitatea ca utilizatorilor definiți să li se permită accesul doar la o anumită parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite străzi, va avea acces doar la aparatele ce deservește acea stradă și le va vedea în interfața doar pe acestea, fără să îi fie afișate și restul aparatelor din sistemul de telegestiune.
- Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de întârziere și/sau avans de pornire și/sau oprire a sistemului față de aceste ore.
- Interfața de telegestiune va conține un modul de management al întregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informații suplimentare alocate fiecărui aparat de iluminat, referitoare la:
 - stalp: data de instalare, producător, model, tip, culoare, înălțime
 - consola: lungime
 - punct de aprindere
 - Informațiile introduse vor putea fi triate și exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m)
- Interfața de telegestiune va permite ca în mod automat să se trimită alerte prin email sau SMS în caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate și transmise fără intervenție umană atunci când este îndeplinită condiția stabilită pentru transmiterea acestora.
- Interfața va permite controlul atât al aparatelor de iluminat cât și al Interfața Utilizator va afișa vizual, diferentiat prin culori, minim următoarele :
 - tipurile de aparate de iluminat în funcție de puterea instalată a acestora (sortarea să se poată face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: între 0W și 40W, între 41W și 80W, între 81 și 160W, peste 161W).
 - tipurile de aparate în funcție de producător
 - tipurile de aparate în funcție de numărul de leduri
 - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat
 - tipuri de aparate clasificate pe funcțiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal.
 - punctele de aprindere și aparatele care sunt deservite de acestea
 - aparatele de iluminat a căror tensiune de alimentare depășește 230V
- Interfața Utilizator va putea afișa o selecție a aparatelor de iluminat în funcție de:
 - aparatele de iluminat ce aparțin unui anumit punct de aprindere
 - aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referință a tensiunii este dată ca exemplu,

aceasta putand fi modificata de utilizator)

- aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal
- aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni
- aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator

Aplicatia sistemului de telegestiune

- Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.
- Aplicatia va permite gestionarea și controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la orice producator iar modulele de telegestiune vor putea comanda aparate de la orice producator de aparate, atata timp cat modulul respecta protocoalele de comunicare solicitate (Dali, Dali2, 1-10V, DALI), iar aparatele sunt echipate cu conectorii standardizati solicitati, driverule functionand pe protocoalele indicate.
- Aplicatia permite vizualizarea și gestionarea:
 - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
 - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
 - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc
 - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)
- Aplicatia permite gestionarea a minim urmatoarelor elemente:
 - Aparate de iluminat
 - Puncte de aprindere
 - Camere de supraveghere
 - senzori crepusculari
 - Senzori binari
 - Senzori cu uz general
- Aplicatia permite prin protocoalele standardizate folosite afisarea imaginilor in timp real de la camerele video, informatiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.
- Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



- Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.
- API permite comunicarea bidirecțională cu sistemul de telegestiune, transmite informații către aplicația Smart City și permite transmiterea comenzilor din aplicația Smart City în sistemul de telegestiune al iluminatului public.
- Se vor prezenta referințe cu aplicații Smart City care au fost conectate prin API cu aplicația de telegestiune oferită. Se va prezenta numele aplicației, dezvoltatorul ei și proiectul în care a fost implementată.
- Platforma de telegestiune trebuie să permită integrarea componentelor hardware de la minim 3 producători diferiți (controler local, controler zonal, senzor etc) integrarea se va face folosind API sau TALQ. Se va face dovada îndeplinirii cerinței printr-o captură de ecran din platforma oferită.
- Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)
- Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicația de telegestiune oferită.
- Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire.

Retea de iluminat public funcțional LES 0,4 kV

Alimentarea cu energie electrică din SEN

Alimentarea noilor sisteme de iluminat public se vor realiza trasee LES 0,4 kV de la firițele de distribuție (T.IL1 și T.IL2) amplasate în zona de intervenție a prezentului proiect.

Această rețea va alimenta firițele de iluminat (care sunt energizate prin intermediul punctelor de aprindere la venirea seriei) și firițele de energie care sunt energizate permanent .

Alimentarea și distribuția se va realiza cu cabluri pozate în pământ, cu respectarea normativului NTE 007.

Razele minime de curbură ale cablurilor trebuie să respecte în cazul în care nu sunt indicate de unitățile producătoare pentru cablurile cu izolație și manta din PVC armate sau nearmate sunt:

- cu conductoare rotunde: 15 D;
- cu conductoare sector: 20 D.

Adâncimea minimă de pozare a cablurilor de energie electrică cu tensiunea nominală până la 0,4 kV va fi de min. 0,8 m. Cablurile se pozează în șanțuri, între două straturi de nisip de cca. 10 cm fiecare, peste care se pune folie avertizoare. Peste folia avertizoare se pune pământul rezultat din săpături, din care s-au îndepărtat prin greblare, corpurile care ar putea deteriora cablurile.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Distanța minimă pe orizontală între cabluri pozate în pământ (după caz) cu tensiunea de 1-20 kV, va fi de 7 cm. Distanța se mărește la 25 cm în cazul cablurilor monofazate pozate în treflă (MT).

Durata maxima a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern va fi conform caracteristicilor consumatorului și a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare.

Sistem de protecție la soc electric

Bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, respectiv schema TN-C, până la originea instalației electrice de utilizare a consumatorului.

În conformitate cu cerințele NP-17/2011 se impun următoarele:

- toate masele instalației electrice trebuie legate, prin conductoare de protecție (PE) la neutrul alimentării, legat la pământ;
- în fiecare tablou electric se va realiza o baretă PEN la care se vor lega:
 - conductorul PEN distribuit al sursei;
 - conductoarele PEN pentru fiecare circuit sau coloană descendentă;
 - conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE.
- legarea la pamant, prin intermediul conductorului PE de legare la pamant, se va face la priza de pamant artificiala propusa;

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la neutru nu este sigură acționarea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecția automată cu DDR. Pentru DDR se asigură rezervă și acționare selectivă pe verticala.

Pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect s-a realizat sistemul de protecție la suprasolicitari termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit

Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform NP 17/2011 și pentru care se asigură și acționare selectivă.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, va fi superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze. În instalație se va utiliza noul de lucru NL și noul de protecție PE.

Sistem de protecție la suprasolicitari termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit, pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect:

Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform NP 17/2011 și pentru care se asigură și acționare selectivă.

Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

Priza de pamant:

Se va realiza o priză de pământ artificială. Aceasta priză de pamant va fi formată din electrozi orizontali de tip platbandă OLZn 40x4mm sudati sau conectați cu piese de prindere.

Toată rețeaua de joasă tensiune va fi însoțită de platbandă din OL-Zn de 40x4 mm, iar derivațiile se vor realiza cu 40x4mm. Aceasta va interconecta stâlpii și toate echipamentele ce pot intra accidental sub tensiune datorită defectelor de izolație cabluri, etc.

La priză de pamant se vor lega:

- SPD din T.I.L2 și T.I.L2;

Valoarea rezistenței prizei de legare la pământ trebuie să fie mai mică de 4 ohm.

Măsurile fundamentale de protecție ale LMPS sunt:

- acțiunea SPD - dispozitive de protecție destinate să limiteze supratensiunile tranzitorii și să devieze supracurenții determinați de efectele electromagnetice ale curentului de tranșet;
- rețea de echipotentializare.

Aparatele de protecție la supratensiuni, prevăzute în schemele electrice sunt:

- SPD tipul 1+2 -> amplasat în T.I.Lx, conform NP I7/2011, SPD alese trebuie să fie verificate la supratensiunile temporare datorate defectelor din rețeaua electrică de joasă tensiune în conformitate cu recomandările din SR CHI 60364-4-44.

Curenți slabi

Infrastructura sistem curenți slabi:

În zona intrărilor și ieșirilor din parcare au fost prevăzute două cutii de distribuție dedicate sistemelor de curenți slabi, amplasate strategic pentru a asigura atât funcționarea sistemelor propuse, cât și posibilitatea dezvoltării ulterioare a infrastructurii. Aceste cutii de distribuție sunt concepute ca noduri tehnice locale, destinate alimentării, protecției și interconectării echipamentelor de comunicații și securitate.

Fiecare cutie este echipată cu un UPS de 1000 VA / 600 W, rack-abil, format 2U, cu alimentare monofazată la intrare și ieșire monofazată, având rolul de a asigura continuitatea alimentării echipamentelor conectate în cazul întreruperilor de tensiune din rețeaua publică. UPS-ul oferă protecție la variații de tensiune și permite funcționarea sistemelor critice pe durata necesară intervenției sau repunerii sub tensiune.

Carcasa utilizată este realizată din metal sau PVC, cu grad de protecție IP65 și rezistență mecanică IK10, fiind adecvată pentru montaj în exterior și fixare pe stâlp. Cutia este echipată cu ventilator cu filtre pentru asigurarea ventilației controlate, rezistență electrică pentru menținerea unei temperaturi optime în sezonul rece,

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



termostat pentru comanda automată a climatizării interioare și sistem dedicat de prindere pe stâlp, asigurând stabilitate și acces facil pentru mentenanță.

În interiorul fiecărei cutii este prevăzut un switch de rețea cu 8 porturi Gigabit LAN și 4 porturi SFP, compatibil cu standardele 802.3af/at, PoE, PoE+ și Passive PoE, destinat alimentării și conectării echipamentelor terminale, precum camere video, controlere de acces sau senzori inteligenți. Conectivitatea pe fibră optică este asigurată prin module transceiver SFP de tip single-mode, cu lungime de undă 1310 nm, rază de transmisie 10-20 km și grad industrial, adaptate condițiilor de exploatare în mediu exterior.

Soluția adoptată este gândită pentru a permite extinderea ulterioară a sistemelor de tip CCTV, control acces, monitorizare a locurilor de parcare sau alte aplicații de tip smart parking, fără a necesita modificări majore ale infrastructurii existente. Prin dimensionarea corespunzătoare a echipamentelor și prin realizarea unor rezerve tehnice, se asigură flexibilitate, scalabilitate și reducerea impactului asupra lucrărilor realizate în cadrul prezentului proiect

Căminele de tragere

Se vor amplasa cămine de tragere la distanțe cuprinse între 20-50 m în linie dreaptă, la schimbări de direcții, subtraversări, intersecții, în zona instalațiilor de semaforizare și a stațiilor de transport public (după caz).

Căminele vor fi cât mai aproape de axul traseului pentru a facilita instalarea tuburilor / cablurilor și a permite intervențiile ulterioare în condiții bune.

În funcție de amplasarea și destinația acestora, căminele de tragere vor fi de tipul:

- Cămin de tragere pentru rețele de telecomunicații, din polietilenă, min. 4 intrări și 4 ieșiri, dimensiuni interioare aprox. DxH=600x1250 [mm], complet echipat (inclusiv capac carosabil și garnituri).
- Cămin de tragere pentru rețele de telecomunicații, din polietilenă, min. 4 intrări și 4 ieșiri, dimensiuni interioare aprox. DxH=600x1250 [mm], complet echipat (inclusiv capac necarosabil și garnituri).

Cabluri și tevi de protecție

În cadrul proiectului, pe întreaga lungime a traseelor proiectate au fost prevăzute câte patru tuburi de protecție cu diametrul nominal de 75 mm. Aceste tuburi au rol de rezervă tehnică pentru dezvoltări și extinderi ulterioare ale rețelelor, fiind destinate introducerii unor cabluri suplimentare fără a fi necesare intervenții asupra infrastructurii existente. Soluția adoptată asigură flexibilitate în exploatare, permite adaptarea facilă la cerințe viitoare și elimină riscul afectării lucrărilor executate sau a finisajelor realizate în cadrul prezentului proiect.

Cerințele privind pozarea, montarea, etichetarea și verificarea cablurilor, vor fi conform cu normativul NTE 007/08/00 și PE 116/94.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



LISTA CU CANTITATILE DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTARI

Nr. Crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea
1	Obiect 424 Inst electrice Dorin Pavel e1		
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	9000023	BUCATA	1,00
	TABLOU ELECTRIC COMPLET ECHIPAT , TE ILUMINAT		
	9000196	BUCATA	31,00
	SISTEM ILUMINAT TIP S1 STALP METALIC, H=8M, APARAT ILUM 120		
	9000197	BUCATA	8,00
	SISTEM ILUMINAT TIP S2 STALP METALIC, H=6M, APARAT ILUM 70W		
	9000198	BUCATA	6,00
	SISTEM ILUMINAT TIP S3 STALP METALIC, H=8M, 4APARAT ILUM 120		
	9000199	BUCATA	45,00
	SISTEM DE TELEGESTIUNE		
	Obiect 425 Inst electrice Dorin Pavel e2		
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	9000196	BUCATA	11,00
	SISTEM ILUMINAT TIP S1 STALP METALIC, H=8M, APARAT ILUM 120		
	9000199	BUCATA	11,00
	SISTEM DE TELEGESTIUNE		
	Obiect 426 Inst el Alea Tineretului e1		
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	9000023	BUCATA	1,00
	TABLOU ELECTRIC COMPLET ECHIPAT , TE ILUMINAT		
	9000196	BUCATA	34,00
	SISTEM ILUMINAT TIP S1 STALP METALIC, H=8M, APARAT ILUM 120		
	9000197	BUCATA	5,00
	SISTEM ILUMINAT TIP S2 STALP METALIC, H=6M, APARAT		

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



	ILUM 70W		
	9000199	BUCATA	39,00
	SISTEM DE TELEGESTIUNE		
	Obiect 428 Inst curent slab Dorin Pavele1		
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	ECBA11	BUCATA	2,00
	SWITCH 8XGIG LAN, 4XSFP, 802.3AF/AT POE/POE+/PASSIVE POE		
	ESC177	BUCATA	2,00
	CCS1/CCS4 - CUTIE METALICA SAU PVC, CU GRAD PROTECTIE IP65		
	ESC231	BUCATA	2,00
	UPS 1000 VA/600 W, RACK-ABIL, 2U, FAZA INTRARE MONOFAZAT,		
	ESC232	BUCATA	8,00
	MODUL TRANSCEIVER SFP (SMALL FORM FACTOR PLUGGABLE).SINGLE M		
2	Obiect 429 Instal sanitare Dorin Pavel e1		
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	9000006	BUCATA	12,00
	SEPARATOARE DE HIDROCARBURI DE 150L/S		
	9000807	BUCATA	1,00
	TABLOU COMANDA SI ALIMENTARE GRUP POMPARE, IP 65		
	9000959	BUCATA	2,00
	STATIE POMPARE APE UZATE(1A+1R), QP=25L/S HP= 15 MCA, PINST		
1	Obiect 430 Instal sanitare Dorin Pavel e2		
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	9000006	BUCATA	1,00
	SEPARATOARE DE HIDROCARBURI DE 150L/S		
1	Obiect 431 Instal sanitare Tineretului		
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	9000007	BUCATA	1,00

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



SEPARATOARE DE HIDROCARBURI DE 100L/S		
9000807	BUCATA	1,00
TABLOU COMANDA SI ALIMENTARE GRUP POMPARE, IP 65		
9000959	BUCATA	1,00
STATIE POMPARE APE UZATE COMPLET ECHIPAT (1A+1R), QP=25L/S		

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

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

INDICATORI TEHNICO ECONOMICI

Valori art.1 din HCL

VALOAREA TOTALA (cu TVA)	Lei	26.384.402,31
VALOAREA TOTALA (fara TVA)	Lei	21.838.254,15
C+ M cu TVA	Lei	19.216.065,47
C+ M fara TVA	Lei	15.881.045,84

I VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI (INV) inclusiv TVA

VALOAREA TOTALA (cu TVA)	Lei	26.384.402,31
C+ M cu TVA	Lei	19.216.065,47
- utilaje	Lei	1.942.300,47
- alte cheltuieli cap 3 si cap 5	Lei	4.089.040,34
- marja de buget	Lei	1.136.996,03

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



II ESALONAREA INVESTITIEI (INV/C+M)		fara TVA	
Anul 2025 preimplementare	INV (Lei)	374.500,00	
	C+M (Lei)		
Anul 2026	INV (Lei)	10.506.794,65	
	C+M (Lei)	8.253.104,65	
Anul 2027	INV (Lei)	10.956.959,50	
	C+M (Lei)	7.627.941,19	
01	Strada Dorin Pavel Etapa 1	Lei cu TVA	11.575.046,45
02	Strada Dorin Pavel Etapa 2	Lei cu TVA	2.704.234,55
03	Aleea Parcul Tineretului Etapa 1	Lei cu TVA	6.446.690,43
04	Aleea Parcul Tineretului Etapa 2	Lei cu TVA	105.745,74

V DURATA DE REALIZARE A INVESTITIEI

Executia 17 luni

28 luni

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

• **Etapa 1**

- Alea Parcul Tineretului
 - Suprafață carosabil amenajat - 5196,60 mp
 - Suprafață trotuare amenajate - 1414,07 mp
 - Structură proiectată carosabil:
- Strada Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 și 2 și DE 454
 - Suprafață carosabil amenajat - 4137,29 mp
 - Suprafață parcare amenajată - 5955,07 mp
 - Suprafață trotuare amenajate - 529,06 mp

• **Etapa 2**

- Alea Parcul Tineretului
 - Suprafață trotuare amenajate - 216,63 mp
- Strada Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 și 2 și DE 454
 - Suprafață carosabil amenajat - 2526,00 mp
 - Suprafață trotuare amenajate - 132,50 mp

6.3.3. Indicatori financiari, socio - economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori de realizare:

- Proiecte care deserveșc localități cu o populație cât mai mare : 100%
- Proiecte care deserveșc direct cat mai mulți locuitori din cadrul localității: 100%
- Principiul conectivității în asigurarea legăturii cu principalele cai rutiere și alte cai de transport: 100%
- Acces direct la investiții sociale și de interes public 100%
- Accesibilizarea directă a altor investiții finanțate din fonduri europene 100%

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	Strada Dorin Pavel Etapa 1	9.566.154,09	2.008.892,36	11.575.046,45
2	Strada Dorin Pavel Etapa 2	2.234.904,59	469.329,96	2.704.234,55
3	Aleea Parcul Tineretului Etapa 1	5.327.843,33	1.118.847,10	6.446.690,43
4	Aleea Parcul Tineretului Etapa 2	87.393,17	18.352,57	105.745,74

6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Conform graficului de implementare a obiectivului de investiții prezentat anterior, durata estimată de implementare este de 28 de luni după semnarea contractului de implementare, din care 17 luni pentru execuția efectivă a investiției.

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

Având în vedere că tronsoanele de drum ce fac obiectul prezentei documentații sunt sectoare de drum existente, precum și datorită faptului că pe aceste tronsoane de drum există o structură rutieră (structură rutieră cu îmbrăcăminte asfaltică), conform legislației în vigoare s-a impus întocmirea unui raport de expertiză tehnică și întocmirea prezentei documentații în faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI).

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Proiectul are ca sursa de finanțare buget local.

Tabel nr. 4	UM	2025	2026	2027
SURSE DE FINANȚARE				
<i>Finanțare proiectului (inclusiv TVA)</i>	<i>Lei/an</i>	<i>449.945</i>	<i>12.694.879</i>	<i>13.239.578</i>
<i>TVA 21% 19% doar la studii și tema proiectare</i>	<i>Lei/an</i>	<i>75.445</i>	<i>2.188.084</i>	<i>2.282.619</i>
<i>Total fara TVA</i>	<i>Lei/an</i>	<i>374.500</i>	<i>10.506.795</i>	<i>10.956.960</i>
Total resurse financiare cumulate anual	Lei/an	449.945	13.144.824	26.384.402

Detaliere cheltuieli

lei cu TVA

1. VALOAREA TOTALA (inclusiv TVA)

26.384.402,31

din care:

- C+ M

19.216.065,47

- utilaje

1.942.300,47

- alte cheltuieli cap 3 și cap 5

1.906.904,19

- marja de buget

1.136.996,03

2. Valoare totala fara TVA

8.041.790,31

C+M fara TVA

5.829.722,54

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU

ESALONARE CHELTUIELI COROBORAT CU GRAFIC DE REALIZARE

Nr. Crt.	Denumire activitate	INVESTIȚIA TOTALA				C+M			
		An 1	An 2	An3	TOTAL	An 1	An 2	An3	TOTAL
1	Activități de proiectare								
1.1	Studii de teren: geotehnic, topografic, alte studii etc.	135 000	-	-	135 000	-	-	0	
1.2	Elaborare expertiza tehnica	25 000	-	-	25 000	-	-	0	
1.2	Elaborare SF+Documentații avize SF	214 500	-	-	214 500	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	
2	Activități pentru construcție străzi								
2.1	Realizarea proiectului tehnic	-	602 570	-	602 570	-	-	-	
2.2	Selectarea unui verificator autorizat și verificarea proiectului tehnic	-	45 000	-	45 000	-	-	-	
2.3	Obținere autorizația de construire și întocmire DTAC	-	75 000	-	75 000	-	-	-	
2.4	Derularea procedurii de licitație de lucrări și selectarea executantului lucrărilor	-	35 000	-	35 000	-	-	-	
2.5	Selectarea diriginților de șantier	-	-	-	-	-	-	-	
2.6	Dirigenția de șantier	-	44 706	50 294	95 000	-	-	-	
2.7	Organizarea de șantier	-	115 354	129 773	245 126	-	115 354	78 178	193 532
2.8	Execuția lucrărilor de modernizare inclusiv bransamente echipamente	-	8 137 751	9 154 970	17 292 721	-	8 137 751	7 549 763	15 687 514
2.9	Asistența tehnică pe perioada execuției lucrărilor	-	47 059	52 941	100 000	-	-	-	
2.10	Coordonator SSM	-	7 059	7 941	15 000	-	-	-	
2.11	Recepția lucrărilor	-	-	-	-	-	-	-	
3	Alte cheltuieli								
3.1	Comisioane, taxe, cote legale	-	87 346	87 346	174 692	-	-	-	
3.2	Cheltuieli diverse și neprevăzute	-	867 755	976 224	1 843 979	-	-	-	
3.3	Marja de buget rezerva de implementare	-	442 196	497 470	939 666	-	-	-	
	TOTAL (exclusiv TVA) (lei)	374.500,00	10.506.794,64	10.956.959,51	21.838.254,15	-	8.253.105	7.627.941	15.881.046

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificatul de urbanism nr. 505 / 24,09,2025 este anexat prezentei documentații.

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

Anexat prezentei documentații.

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

Anexat prezentei documentații.

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

Anexat prezentei documentații.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

Anexat prezentei documentații.

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454, DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul

7.6.2. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul

7.6.3. Raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul

7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul

7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Studiul geotehnice este anexat prezentei documentații.

B. PIESE DESENATE

- Plan de ansamblu - scara 1:5000 - 454_US_DALI_INF_XX_PA 01
- Plan de situație Alea Parcul Tineretului - scara 1:500 - 454_US_DALI_INF_XX_PS 01 - 04
- Plan de situație strada Dorin Pavel - scara 1:500 - 454_US_DALI_INF_XX_PS 05 - 08
- Profil longitudinal Alea Parcul Tineretului - scara 1:1000/1:100 - 454_US_DALI_INF_XX_PL 01 - 02
- Profil longitudinal Axa 1 (strada Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 si DE 454) - scara 1:1000/1:100 - 454_US_DALI_INF_XX_PL 03 - 04
- Profil longitudinal DE 462 tronson 2 - scara 1:1000/1:100 - 454_US_DALI_INF_XX_PL PL 05
- Profil longitudinal axe parcare - scara 1:1000/1:100 - 454_US_DALI_INF_XX_PL 06 - PL 10
- Profil transversal tip Alea Parcul Tineretului - scara 1:50 - 454_US_DALI_INF_XX_PTT 01 - 04
- Profil transversal tip Axa 1 (strada Dorin Pavel, DE 462 tronson 1 si DE 454) - scara 1:50 - 454_US_DALI_INF_XX_PTT 05 - 10
- Profil transversal tip DE 462 tronson 2 - scara 1:50 - 454_US_DALI_INF_XX_PTT 11 - PTT 12
- Detaliu montare borduri - scara 1:10 - 454_US_DALI_INF_XX_DE 01
- Detaliu gură de scurgere - scara 1:50 - 454_US_DALI_INF_XX_DE 02
- Plan armare placa camin vizitare carosabil - scara 1:20 - 454_US_DALI_INF_XX_DE 03
- Plan armare placa camin vizitare pietonal - scara 1:20 - 454_US_DALI_INF_XX_DE 04
- Detaliu aducere la cota a aerisirilor rețea gaze naturale - scara 1:20 - 454_US_DALI_INF_XX_DE 05
- Plan de situație edilitare Alea Parcul Tineretului - scara 1:500 - 454_US_DALI_IS_XX_PS 01 - 04
- Plan de situație edilitare strada Dorin Pavel - scara 1:500 - 454_US_DALI_IS_XX_PS 05 - 08
- Detaliu pozare conducte - scara 1:50 - 454_US_DALI_IS_XX_DE 01
- Detaliu branșament apă - scara 1:20 - 454_US_DALI_IS_XX_DE 02
- Detaliu racord canalizare menajeră - scara 1:20 - 454_US_DALI_IS_XX_DE 03
- Detaliu cămin canalizare pluvial - scara 1:20 - 454_US_DALI_IS_XX_DE 04
- Detaliu stații pompare ape uzate canalizare menajeră - scara 1:20 - 454_US_DALI_IS_XX_DE 05
- Detaliu gură de scurgere - scara 1:20 - 454_US_DALI_IS_XX_DE 06
- Instalații sanitare - Detaliu electrovană - scara 1:20 - 454_US_DALI_IS_XX_DE 07
- Instalații sanitare - Detaliu aspensor - scara 1:20 - 454_US_DALI_IS_XX_DE 08

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454,
DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



C. ANEXE

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454,
DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



ANEXA 1 - DEVIZ GENERAL. DEVIZE PE OBIECT

D.A.L.I.

"Asfaltare alea Parcul Tineretului, alea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454,
DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



ANEXA 2 - DEVIZ GENERAL. SCENARIU ALTERNATIV

D.A.L.I.

"Asfaltare aleea Parcul Tineretului, aleea Profesor Dr. Ing. Dorin Pavel, DE 454,
DE 462 (N.C.75319), Tarla 34 (N.C. 71701) și teren Tarla 32 (1517 mp)"



ANEXA 3 - AVIZE



CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

Studii geotehnice construcții civile și industriale, căi de comunicație, estimări stabilitate taluzuri, expertize accidente la fundații și alunecări de teren

Sediul social: Strada Becaței, nr. 4, Sector 3, București; J2013004413406
CUI: 31457259; Telefon: 0722.516.178; E-mail: carmen.geoproiect@yahoo.com

Lucrarea: Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului, județul Buzău, municipiul Buzău

Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUZĂU

Beneficiar contract: S.C. ARTCONCEPT BUILDING S.R.L.

Titlul documentației: Studiu geotehnic pe amplasament în județul Buzău, municipiul Buzău, strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului

Fază proiectare: Studiu de Fezabilitate (SF)

Executant: S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

ADMINISTRATOR
Ing. geol. Dumitriu Bogdan



Resp. Lucrare:
Ing. geol. Anghel Ana Maria



Verificator A. f.:
Ing. Bobârnac A. Cristian



IUNIE 2025

MEMORIU TEHNIC

1. Adresa imobil: Jud. Buzau, UAT Buzau, nr. cad.: 63449 , 74484, 67146, 75319, 71701.

Tipul lucrarii: Reabilitare Aleea Tineretului, Aleea Dorin Pavel, Municipiul Buzau

2. Scurta prezentare a situatiei din teren: In prima faza s-au verificat actele inaintate de catre beneficiar, analizand si verificand in detaliu corectitudinea actelor, in CF NR.: 63449 , 74484, 67146, 75319, 71701. La teren s-a masurat imobilul inscris in CF NR.: 63449 , 74484, 67146, 75319, 71701 in prezenta beneficiarului, imobilul fiind neimprejmuit. La birou s-au prelucrat datele obtinute din teren, s-a verificat si baza de date a OCPI Buzau, daca exista suprapuneri cu imobilele receptionate.

- Situatia juridica a imobilului:

Documente:

Conf. ODG. 600 va atasez planul topografic in format digital (dxf)

3. Operatiuni topo-cadastrale efectuate Metode si aparatura folosite la masuratori:

Determinarea coordonatelor punctelor de detaliu, de indesire si a altor elemente relevante din teren a fost realizata in conformitate cu cerintele tehnice prevazute in legislatia specifica in vigoare, utilizand metode moderne de ridicare si echipamente de inalta precizie.

3.1. Echipamente utilizate

Masuratorile au fost realizate cu ajutorul unui receptor GNSS performant, compatibil cu serviciile de corectie in timp real, care permite receptia semnalelor GPS, GLONASS, Galileo si BeiDou. Pentru determinarea coordonatelor in timp real s-a utilizat serviciul ROMPOS – modul RTK, cu produsul Nearest_3.1, furnizat de Agentia Nationala de Cadastru si Publicitate Imobiliara.

Echipamentul utilizat a fost:

- Receptor GNSS Stonex S900A,
- Controler de teren cu software SurvCE, configurat pentru comunicare NTRIP cu serverele ROMPOS si integrare cu sistemul de coordonate national Stereo 1970.
- Statie totala Leica TS07

3.2. Metodologia de lucru

Pentru ridicarea punctelor de detaliu si de indesire s-au efectuat masuratori in timp real (RTK) cu pozitionare in sistem de coordonate Stereo 1970 (proiectie nationala). Coordonatele obtinute au fost stocate in fisiere text, cu identificarea unica a fiecarui punct si descrierea succinta a acestuia.

Pentru conversia si verificarea coordonatelor, s-a utilizat aplicatia TransDatRo v.4.08, descarcata de pe site-ul oficial ANCPI, care a fost integrata in aplicatia SurvCE. Aceasta a permis generarea automata a coordonatelor in sistemul oficial si exportul in formate compatibile cu AutoCAD si softuri GIS.

3.3. Verificarea si controlul calitatii

Pentru asigurarea calitatii datelor obtinute, s-au realizat determinari duble pentru o parte din punctele de detaliu, utilizand doua tipuri de initializari RTK:

- prima, cu ajutorul unei statii de referinta reale (statie permanenta ROMPOS),
- a doua, utilizand o statie de referinta virtuala (VRS).

Compararea coordonatelor obtinute in solutie FIXED pentru cele doua seturi de date a evidentiat diferente sub 1 cm, in limitele de toleranta acceptate pentru acest tip de lucrari.

3.4. Precizia obtinuta si conditiile de lucru

Precizia pozitionarii in timpul ridicarii a fost in medie de $\pm 0.5-0.7$ cm, conform rapoartelor generate de receptorul GNSS si verificarilor ulterioare. Condiitiile de vizibilitate satelitara au fost favorabile, iar timpul mediu de initializare RTK s-a situat sub 1 minut, fara intreruperi de semnal semnificative. Starea punctelor ridicate este buna, toate masuratorile fiind efectuate in mod stabil si repetabil.

3.5. Prelucrarea si integrarea datelor

Datele brute obtinute in teren au fost prelucrate in softuri specializate (AutoCAD, TopoLT), unde s-a realizat validarea, curatarea si clasificarea punctelor, precum si generarea planurilor de amplasament si a fisierelelor necesare documentatiilor cadastrale si parcelare.

EXPERTIZA TEHNICA

2025

Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Alea Parcului
Tineretului, județul Buzau, municipiul Buzau



U.A.T. BUZAU
Judetul Buzau

P.F.A. Marin George Catalin

Expert tehnic

Nr.75 din 23.07.2025

EXPERTIZA TEHNICA DE SPECIALITATE PRIVIND

Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului, județul Buzau, municipiul Buzau



I. Date generale.

Buzău este municipiul de reședință al județului cu același nume. Având 15.494 de locuitori la recensământul din 2011, este al optsprezecelea oraș ca populație din România. Orașul se află pe malul drept al râului Buzău, în dreptul ieșirii acestuia dintre dealurile subcarpatice de curbură, într-o regiune cu climă temperată.

Buzău a fost un important târg și sediu episcopal ortodox în Evul Mediu. Activitățile economice principale din oraș în epoca medievală au fost comerțul și agricultura. După încheierea unei perioade de distrugerii succesive în secolele XVII–XVIII, economia Buzăului a căpătat și o importantă componentă industrială, în paralel cu dezvoltarea unui sistem de învățământ. În această perioadă a fost construit și Palatul Comunal, clădirea emblematică a orașului, a fost amenajat parcul Crâng, principala zonă verde și, tot atunci, Buzău a devenit un important nod feroviar. În perioada comunistă, orașul s-a extins mult, triplându-și populația, și au fost construite numeroase fabrici, din care mare parte funcționează și astăzi, în contextul trecerii la o economie de piață.

Municipiul Buzău este situat în zona centrală a județului, la 100 km de București, în sud-estul României, și ocupă o suprafață totală de 81,3 km². Municipiul se află la cotul Subcarpaților de Curbură, la confluența drumurilor între trei mari provincii românești: Muntenia, Transilvania și Moldova. Râul Buzău, pe al cărui mal drept se află, formează limita nordică a orașului. Forma orașului este alungită, orașul fiind mai mare de-a lungul râului. Buzăul ocupă altitudini de la 101 metri în nord-vest, în apropierea dealurilor până la 88 metri în apropierea râului, media fiind de 95 de metri (cât este și altitudinea în centrul orașului, în piața Dacia). Astfel, Buzău este un oraș aflat într-un relief plat, cu o diferență de altitudine de 10 metri de-a lungul unei linii de 4 km.

Prin municipiul Buzău trece șoseaua națională DN2 (parte din drumul european E85), care leagă orașul spre sud cu Bucureștiul și spre nord cu orașele importante din Moldova Occidentală. Lângă Buzău, din acesta se ramifică șoseaua națională DN1B (drumul european E577), care îl leagă de Ploiești, iar în nordul orașului, din DN2 se

ramifică DN10, care traversează Munții Carpați pe la curbura sud-estică a acestora prin Pasul Buzău către Brașov. De asemenea, prin sudul orașului trece șoseaua județeană DN2B, care se ramifică din DN2 în comuna vecină Costești și duce spre est la Galați și la Brăila. Din acest drum, la Buzău se ramifică șoseaua județeană DJ203D, care duce spre sud la Țintești și Smeeni, unde se termină în DN2C, cele două drumuri asigurând împreună legătura rutieră a orașului cu Slobozia.

În sectorul municipiului, singurul pod rutier funcțional peste râul Buzău este cel de pe DN2 de la Mărăcineni. Mai există însă un alt pod rutier, care leagă orașul de comuna Vadu Pașii, pod aflat pe o rută desemnată ca drum comunal aflată în zona podului de cale ferată. Acesta a fost însă închis circulației rutiere după inundațiile din 2005, reabilitarea sa fiind amânată continuu, cu impact asupra economiei comunelor vecine de la nord-est, și este folosit de atunci doar de către pietoni și bicicliști.^{[86][87]} În mai 2015, deși în sfârșit proiectul era atribuit, începerea lucrărilor întârzia din cauza investigării unor presupuse fapte de corupție comise de oficiali ai Consiliului Județean Buzău

II. Expertiza este întocmită cu scopul de a stabili starea tehnică și a recomanda soluțiile tehnice pentru următoarele strazi:

Nr.	STRAZI
1	Dr. Dorin Pavel
2	Al. Parcului Tineretului

Prin această investiție se urmărește dezvoltarea infrastructurii în orașul Buzău. Lucrările preconizate a se realiza au în vedere asigurarea accesului auto și pietonal, precum și transporturile specifice în zonă, în condiții de siguranță pe toată perioada anului.

Strazile investigate aparțin domeniului public al localității aparținătoare și se încadrează la categoria tehnică IV, corespunzătoare unei viteze de 20-50 km/ora.

Strazile investigate se încadrează conf. Ord. 31 / N/ 1995 MLPAT în clasa de importanță « C » - normală.

Obiectivele investitiei propuse constau in crearea infrastructurii de interes local, care va contribui la diminuarea tendintelor de declin social, va contribui la imbunatatirea nivelului de trai dar si a conditiilor de mediu.

III. Analiza starii de viabilitate a obiectivului investigat.

III.a. Generalitati.

Evaluarea starii de degradare a fost efectuata pe baza metodologiei CD 155 – 2001 “*Instructiuni tehnice pentru determinarea starii tehnice a drumurilor moderne*” si AND 540-2003 “*Normativ pentru evaluarea starii de degradare a imbracamintii pentru drumuri cu structuri rutiere suple si semirigide*” . Totodata evaluarea starii de degradare a fost efectuata si pe baza masuratorilor si aprecierilor vizuale efectuate la fata locului. Pentru aceasta a fost luata in considerare si arhiva fotografica atasata in anexa.

Cele mai frecvente degradari intalnite in prezenta expertiza, sunt specifice strazilor asfaltate si pietruite si acestea sunt: gropi, fagase burdusiri denivelari, crapaturi , fisuri, faiantari, plombe suprafete cu ciupituri , defecte atat de suprafata cat si de structura cauzate de siroiri ale apelor de suprafata sau stationarii indelungate a acestora pe partea carosabila si de traficul desfasurat in timp. Factotii de mediu, actiunea inghetului, perioadele cu umiditate crescuta reprezinta o alta consecinta a starii de degradare actuale. Nu in ultimul rand durata de serviciu expirata este o alta consecinta a starii de degradare actuale.

Prin aceste investigatii s-a putut aprecia ID (indicele de degradare ce contine informatii legate de structura si de suprafata), astfel incat strazile investigate sa poata fi incadrate corespunzator.

In conformitate cu CD 155 s-a facut referire la IRI care este apreciat pe baza masuratorilor de planeitate si rugozitate si care pentru strazile investigate are valori peste 4 .

In evaluarea celor doi indici nu a fost nevoie sa se utilizeze echipamente specializate (APL si SRT) deoarece din experienta, strazile investigate nu pot fi incadrate decat la planeitate rea.

III.1. Caracteristici tehnice .

Strazile investigate fac parte dintr-o trama stradala radiala liniara ce apartine orasului.

Strazile investigate in prezenta expertiza se desfășoară pe teritoriul administrativ al orasului Buzau si fac parte integrantă din rețeaua de strazi locale ale acestuia.

Nr.	STRAZI	LUNGIME (m)	LATIME (m)
1	Dr. Dorin Pavel	Cca 967	4.00-6.20
2	Al. Parcului Tineretului	Cca 771	4.00-6.00

Caracteristici geometrice.

- In plan strazile locale au o geometrie structurata pe aliniamente si curbe cu un nivel de sinuozitate specific zonelor de ses.
- In profil longitudinal, strazile locale investigate, se incadreaza la valori ale declivitatilor pana la 1,5%.
- In sectiune transversala , strazile analizate se desfasoara la nivelul terenului adiacent si au o parte carosabila de la cca 4.00 la 6.00 m . Strazile nu au trotuare in prezent.
- Din punct de vedere structural, cele doua strazi sunt asfaltate cu mici exceptii pietruite. Starea de degradare este destul de avansata pentru ambele strazi.

Cele doua strazi se afla amplasate in vecinatatea Parcului Tineretului.

III.b. Evaluare starii de degradare.

Evaluarea starii de degradare exprimata prin indicele de degradare (ID) are la baza investigarea defectiunilor structurii rutiere si a suprafetei acesteia si a dispozitivelor de colectare si evacuare a apelor pluviale. Structura strazilor si a drumurilor investigate se prezinta cu defecte specifice de tipul denivelari pe ambele directii, degradari de margine, fagase, plombe, fisuri, crapaturi adica defecte de suprafata si structurale cauzate de stationarea sau siroirea apelor pluviale pe partea carosabila dar si o descarcare necorespunzatoare a lor catre emisari, de actiunea combinata a traficului si a factorilor de mediu si de durata de serviciu expirata. Aceste strazi sunt asfaltate.

Aprecierea cantitativa a degradarilor se efectueaza prin luarea in considerare a tuturor degradarilor intalnite pe sectoarele investigate atat la structurile rutiere cat si la dispozitivele de colectare si evacuare a apelor pluviale.

Starea de degradare este apreciata prin indicele de degradare ID care se determina prin raportarea suprafetei afectate de degradari la suprafata totala a partii carosabile. Starea de viabilitata este determinata luand in considerare situatia cea mai defavorabila.

Aprecierea cantitativa a degradarilor se efectueaza prin luarea in considerare a tuturor degradarilor intalnite pe sectorul investigat. Starea de degradare este calculata conform cu CD155 tinand cont de urmatoarele:

$$ID = S_{deg} / S \text{ (m}^2\text{) unde}$$

$$S_{deg} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$S = \text{suprafata partii carosabile (m}^2\text{)}$$

$$D1 = \text{suprafata afectata de gropi (\%);}$$

$$D2 = \text{suprafata afectata de faiantari , fisuri si crapaturi multiple pe directii diferite (\%);}$$

$$D3 = \text{suprafata afectata de fisuri si crapaturi transversalesi longitudinale , rupturi de margine (\%);}$$

$$D4 = \text{total suprafata poroasa cu ciupiturisuprafata incretita, suprafata siroita, suprafata exudata (\%);}$$

$$D5 = \text{suprafata afectata de fagase longitudinale (\%).}$$

Nr. Crt	Denumire strada	Lungime (m)	Suprafata Parte carosabila (mp)	S degradari (mp)	ID (%)	Calificativ
1	Dr. Dorin Pavel	Cca 967	5608	2557	45.6	Rea
2	Al. Parcului Tineretului	Cca 771	4472	2741	61.3	Rea

Starea de degradare actuala este incadrata la calificativul "Rea".

III.c. Traficul.

Traficul pe strazile investigate este preponderent compus din turisme si autovehicule utilitare cu sarcina de pana la 7,5t, cel mult utilitare si misloace de interventie.

Se estimeaza un trafic exprimat in osii standard de 11,5t dupa cum urmeaza:

- $N_c = 0,1 \dots 0,3$ m.o.s. ce se incadreaza la un trafic mediu pentru strazile de categoria tehnica IV.

IV. Geohidromorfologia terenului.

a. Geomorfologia.

Amplasamentul se afla in zona de campie aluviala holocena de divagare, cu aspect de albic majora, la partea superioara evidentindu-se un strat de varsta cuaternara, format din aluviuni recente (nisipuri argile, argile nisipoase si pietrisuri slab argiloase), asa cum rezulta si din harta geologica Ploiesti.

Din punct de vedere geomorfologic, zona de studiu apartine Carpiei Romane, subdiviziunii Campia Buzaului.

Din punct de vedere hidrogeologic este situat in bazinul Dacie in cuprinsul caruia suita sistemelor acvifere din rocile pliocene au extindere regionala, caracter captiv in cea mai mare parte a dezvoltarilor lor, iar inspre limitele de alimentare si descarcare naturala acestea sunt cu nivel liber.

Terenul de fundare este alcatuit din depozite de lunca, nisipoase, argiloase, nisipuri si pietrisuri. Depozitele argiloase si prafoase se caracterizeaza printr-o valoare a modulului linear de deformatie cuprinsa intre 10000 si 14000 KPa. Depozitele nisipoase si nisipurile au o capacitate de indesare mare.

Stratificatia terenului.

Pentru stabilirea naturii litologice a terenului au fost efectuate foraje geotehnice. Rezultatele sunt prezentate mai jos:

Sucesiunea litologica interceptata si prezentata in fișa de foraj este urmatoarea:

Foraj geotehnic F1 – strada Doctor Dorin Pavel

- 0,00 - 0,50 m Pietriș cu nisip (balast);
- 0,50 - 1,20 m Nisip prafoș, galbui, cu rar pietriș mic, afânat;
- 1,20 - 2,80 m Nisip prafoș, galbui, cu pietriș, mediu îndesat;
- 2,80 - 4,00 m Nisip galbui, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F2 – strada Doctor Dorin Pavel

- 0,00 - 0,17 m Pietriș cu nisip (balast);

• 0,17 - 1,40 m Umplutura alcatuita din resturi de materiale de construcții în masa argiloasa;

• 1,40 - 3,00 m Nisip prafos, galbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat;

• 3,00 - 4,00 m Nisip prafos, galbui, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F3 – strada Doctor Dorin Pavel

• 0,00 - 0,20 m Pietriș cu nisip (balast);

• 0,20 - 1,00 m Umplutura alcatuita din resturi de materiale de construcții în masa argiloasa;

• 1,00 - 2,10 m Nisip galbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat;

• 2,10 - 4,00 m Nisip cenușiu, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F4 – strada Doctor Dorin Pavel

• 0,00 - 0,18 m Pietriș cu nisip (balast);

• 0,18 - 1,60 m Nisip prafos, cafeniu-galbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, afânat;

• 1,60 - 3,10 m Nisip galbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu îndesat;

• 3,10 - 4,00 m Nisip galbui, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F5 – strada Doctor Dorin Pavel

• 0,00 - 0,15 m Asfalt;

• 0,15 - 0,75 m Pietriș cu nisip (balast);

• 0,75 - 1,30 m Umplutura alcatuita din resturi de materiale de construcții în masa argiloasa;

• 1,30 - 2,20 m Argila prafoasa cenușie, plastic vârtoasa, cu oxizi de Fe, puțin activa;

• 2,20 - 3,20 m Nisip prafos, galbui-cafeniu, mediu îndesat;

• 3,20 - 4,00 m Nisip prafos, galbui, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F6 - Aleea Parcului Tineretului

• 0,00 - 0,05 m Asfalt;

• 0,05 - 0,20 m Beton;

• 0,20 - 0,90 m Umplutura alcatuita din resturi de materiale de construcții în masa argiloasa;

• 0,90 - 1,80 m Praf nisipos argilos, cafeniu, tare, puțin activa;

• 1,80 - 2,70 m Nisip prafos, galbui, mediu îndesat;

Foraj geotehnic F9 - Aleea Parcului Tineretului

- 0,00 - 0,11 m Nisip cu pietriș (balast);
- 0,11 - 3,00 m Umplutura alcatuita din nisip și pietriș în masa argiloasa;
- 3,00 - 4,00 m Nisip galbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu îndesat.

Conform „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pamânturi cu umflari și contracții mari”, indicativ NP 126:2010, pamânturile întâlnite pot fi caracterizate ca fiind “cu activitate redusa” $U L = 55,00 - 58,30 \%$.

In urma interpretarilor din teren si a analizei de laborator , s-a identificat pamantul din stratul de fundatie incadrat la categoria P3-P5, pamanturi cu sensibilitate mare la umiditate dar si la inghet.

Conform STAS 1709/2-90 zona analizata prezinta conditii hidrologice “defavorabile”, deoarece scurgerea apelor este neasigurata, apele rezultate din precipitatii stagnând temporar în unele zone depresionare, lipsite de scurgere naturala.

b. Adancimea de inghet si conditii hidrologice.

In conformitate cu STAS 1709/1-90 Amplasamentul obiectivului investigat se gaseste in zona caracterizata de tipul climatic I cu un indice de uniditate Thornthwaite $I_m = -20 \dots 0$. Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-77, este de 80-90 cm.

Conform STAS 1709/2-90 zona analizata prezinta conditii hidrologice “defavorabile”.

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Zcr se considera egala cu adâncimea de îngheț în pamântul de fundatie Z, în conditii de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adauga un spor al adâncimii de îngheț DZ, si se calculeaza cu relatia:

$$Z_{cr} = Z + DZ \text{ (cm)}$$

Adâncimea de îngheț în pamântul de fundatie (Z), calculata conform STAS 1709/1-90, pentru o zona încadrata la tipul climatic “I” cu indicele de umiditate Thorntwaite ($I_m = -20 \dots 0$), cu conditii hidrologice defavorabile, cu un indice de îngheț $I_{med5/30} = 370$, (in °Cx zile), în cazul unui sistem rutier nerigid este:

- Nisip prafos – P3 – $Z = 80 \text{ cm};$
- Praf argilos – P4 – $Z = 75 \text{ cm};$
- Praf nisipos argilos – P4 – $Z = 75 \text{ cm};$
- Argila prafoasa – P5 – $Z = 67 \text{ cm}.$

Sporul de adâncime DZ va fi calculat de catre proiectant în functie de dimensiunile sistemului rutier proiectat.

Hidrogeologie.

Din punct de vedere hidrogeologic zona Buzau este drenata de raul Buzau. Strazile sunt conectate la rețeaua de canalizare pluviala.

c. Clima.

Precipitațiile anuale sunt de 500 mm și zăpada, iarna, poate ajunge până la 30 cm. Râul Buzău are fluctuații de debit frecvente. În special primăvara, la topirea zăpezilor în zona de munte a bazinului acestuia, apele râului cresc. Orașul a fost construit departe de o albie majoră adâncă, astfel că râul nu inundă orașul. La inundațiile din 2005 din România, apele râului au avariat grav podul aflat la marginea nordică a orașului, dar nu au produs pagube în oraș, întrucât malul său drept este regularizat prin îndiguiri de mal, și imediat în amonte de Buzău se află barajul Cândești. Cu toate acestea, autoritățile constată că strategia de apărare împotriva inundațiilor nu acoperă complet și sectorul de centură a orașului, porțiune din DN2, aflat în apropierea râului.

Clima este mai ales continentală, media fiind de 92 de zile de îngheț pe an (16 zile cu temperaturi sub $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$), dar și cu 92 de zile de vară, calde și secetoase. Vânturile locale includ Crivățul, care bate dinspre nord-est spre sud-vest (sau uneori dinspre est spre vest) și Austrul, vânt care bate dinspre sud-vest și aduce vara aer uscat și cald și iarna conduce la ridicarea temperaturii.

Temperaturile medii, minime și maxime lunare înregistrate în oraș sunt prezentate în tabelul de mai jos. În primele decenii ale secolului al XX-lea, temperatura medie a lunii iulie a crescut mai mult peste $22\text{ }^{\circ}\text{C}$, ceea ce face ca Buzăul să treacă de la limita între zonele Dfb/Dfa în adâncul zonei Dfa din cadrul clasificării climatice Köppen .

d. Seismicitate.

În conformitate cu STAS 11100-93, suprafețele investigate pe raza localității se afla în zona gradului 7₁ macroseismic după scara Richter. Normativul P100-1/2013, privitor la zonarea teritoriului României, după valorile coeficienților seismici T_c și a_g ,

atribuie zonei se identifica valorile $T_c=1.5\text{sec.}$, si $a_g=0.35g$ pentru o perioada de recurenta de 225 ani.

V. Concluzii.

Strazile analizate apartin domeniului public al municipiului si sunt organizate dupa o retea radial inelara. Cele doua strazi cu extensiile laterale sunt amplasate in jurul parcului Tineretului .

Din punct de vedere al structurilor, au fost identificate ca strat de uzura si de rezistenta suprafete asfaltate foarte degradate, exfoliate, cu zone faiantate , suprafete denivelate, crapaturi, pdart si sectoare la nivel de piatruire. Strazile sunt amenajate cu una la doua benzi de circulatie cu latimi de la 4.00 m la 6.00 m. Strazile in prezent nu au trotuare.

Strazile sunt conectate la reseaua de canalizare pluviala a orasului.

Starea de degradare actuala a strazilor analizate este incadrata la calificativul « Rea », suprafetele carosabile avand asa cum au fost descrise mai sus un nivel de viabilitate foarte redus.

Scurgerea apelor de pe suprafetele carosabile se efectueaza deficitar, acestea neavand nici panta longitudinala si nici transversala care sa permita o descarcare eficienta la canalizare sunt portiuni unde apele stagneaza in gropi perturband traficul dar alimentand prin fisuri inclusiv fundatia drumului slabindu-i capacitatea portanta.

VI. Recomandari cu caracter particular.

Lipsa fondurilor de intretinere curente si periodice dar si a actiunii combinate a factorilor de mediu si trafic au dus la aparitia defectelor atat de suprafata cal si structurale, coborand nivelul de viabilitate la calificativul « mediu ».

Pentru dimensionarea straturilor din compozitia structurilor rutiere pe baza metodologiei CALDEROM, evaluarea se bazeaza pe indeplinirea concomitenta a urmatoarelor criterii privind comportarea sub actiunea traficului :

- deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bitumonoase ;

- deformatia specifica de compresiune admisibila la nivelul patului drumului.

Pentru structurile mixte :

- deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bituminoase ;
- tensiunea de intindere admisibila la baza straturilor din agregate stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzolanici ;
- deformatia specifica de compresiune admisibila la nivelul patului drumului.

Caracteristicile de deformabilitate ale terenului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului, de tipul climateric al zonei in care se afla localitatea sau traseul drumului investigat si de regimul hidrologic al complexului rutier si sunt prezentate in normativul PD 177-2001. In acest sens se vor aplica prescriptiile standardelor in vigoare.

Caracteristicile terenului de fundare vor respecta prevederile STAS 2914 si STAS 12253 ce se refera la stratul de forma.



Pentru amenajarea strazilor se recomanda:

Solutia I :

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul 50/70 sau BA16 rul 50/70
- 6 cm strat de legatură din BAD 22.4 leg 50/70;
- 20 cm fundatie superioara din piatra sparta
- 30 cm fundatie inferioara din balast

Solutia II :

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul 50/70 sau BA16 rul 50/70
- 6 cm strat de legatură din BAD 22.4 leg 50/70 cu polimeri pentru îmbunătățirea rigidității;
- 20 cm strat din balast stabilizat cu ciment ;
- 30 cm fundatie de balast

Pentru amenajarea parcarii se recomanda :

Solutia I :

- 8-10 cm pavele autoblocante din beton de ciment
- 3 cm mortar de poza
- 15 cm strat din balast stabilizat cu ciment
- 25 cm fundatie din balast

Solutia II :

- 18 cm beton de ciment BcR 4.0
- Folie de polietilena
- 2 cm strat din nisip (cu rol antifisura si de nivelare)
- 15 cm strat din piatra sparta
- 25 cm fundatie din balast

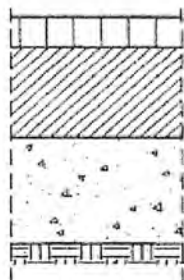
Cele doua scenarii sunt viabile , insa solutia finala se va lua de catre proiectant in urma unui calcul tehnico-economic, luand in considerare si recomandarea beneficiarului precum si a expertului.

EXPERTUL RECOMANDA SOLUTIA I.

Solutia finala se va verifica la actiunea inghetului sau se vor lua masuri de prevenire a inghetului conform STAS 1709/2.

Pentru amenajarea trotuarelor se vor aplica una din solutiile urmatoare:

SRT 1



4 cm BA 8 sau AT

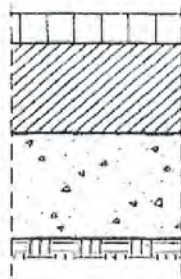
10 cm beton de ciment de clasă C16/20

10 cm fundație de balast

teren de fundare



SRT 2



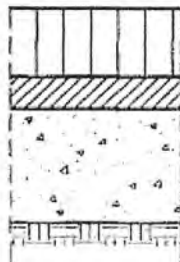
4 cm BA 8 sau AT

10 cm balast stabilizat cu ciment sau lianți hidraulici rutieri

10 cm fundație de balast

teren de fundare

SRT 5



6 - 8 cm pavaj ornamental pavele prefabricate

3 - 5 cm suport nisip

20 cm fundație de balast

teren de fundare



- In secțiune transversala latimea partii carosabile se va mentine in limitele actuale. Astfel se recomanda pentru partea carosabila 6.00 m incadrata cu borduri si trotuare cu latimea minima de 1.20 m pe ambele parti sau doar pe o parte in functie de limitele cadastrale ale terenului.
- Intersecțiile cu alte drumuri laterale vor fi amenajate corespunzător, ținând seama si de prevederile Normativului CD 173-2001. Prin proiectare se vor crea condiții de vizibilitate, vor fi corelate elementele din plan, lung si profil transversal astfel încât circulația sa se poată desfasura in condiții de siguranța.
- Pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale se vor tine seama de urmatoarele principii: proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafata se va face in conformitate cu situatia existenta (prevederea de santuri, rigole, rigole dreptunghiulare acoperite cu dale carosabile sau deschise etc., conform STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 si STAS 10796/3-88), respectiv decolmatarea si reprofilarea dispozitivelor existente care pot fi mentinute pe actualul amplasament, astfel incat apele sa fie colectate rapid de pe platforma si evacuate lateral, eventual spre emisari naturali, prin locuri care permit acest lucru. Se va tine seama de canalizarea pluviala existenta in zona.

- Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera. Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi delimitare a partii carosabile de acostamente. Se vor executa și marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7-2015.

VII. Reglementari tehnice in vigoare.

Prezenta expertiza are la baza studiul geotehnic și măsuratori și relevee efectuate la fața locului de către expert cât și următoarele reglementari tehnice :

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG. 907/2016, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor locale;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind achizițiile locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea apelor 107/1996;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.
- AND 540-2003 - Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”;
- Ordinul M.T. nr. 50/1998 pentru aprobarea ”Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale”.
- NP 116-2004 - ”Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi”;



- AND 605-2014 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă;
- SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 “ Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice “;
- SR EN 13108-1 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice;
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția soselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic;
- SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;
- SR EN 12620 Agregate pentru beton;
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului;
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare;
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice;
- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;

Prezenta expertiză a fost întocmită în conformitate cu Legea 177/2015 pentru completarea Legii 10 /1995 privind Calitatea în Construcții și a Hotărârii Nr. 925 /1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

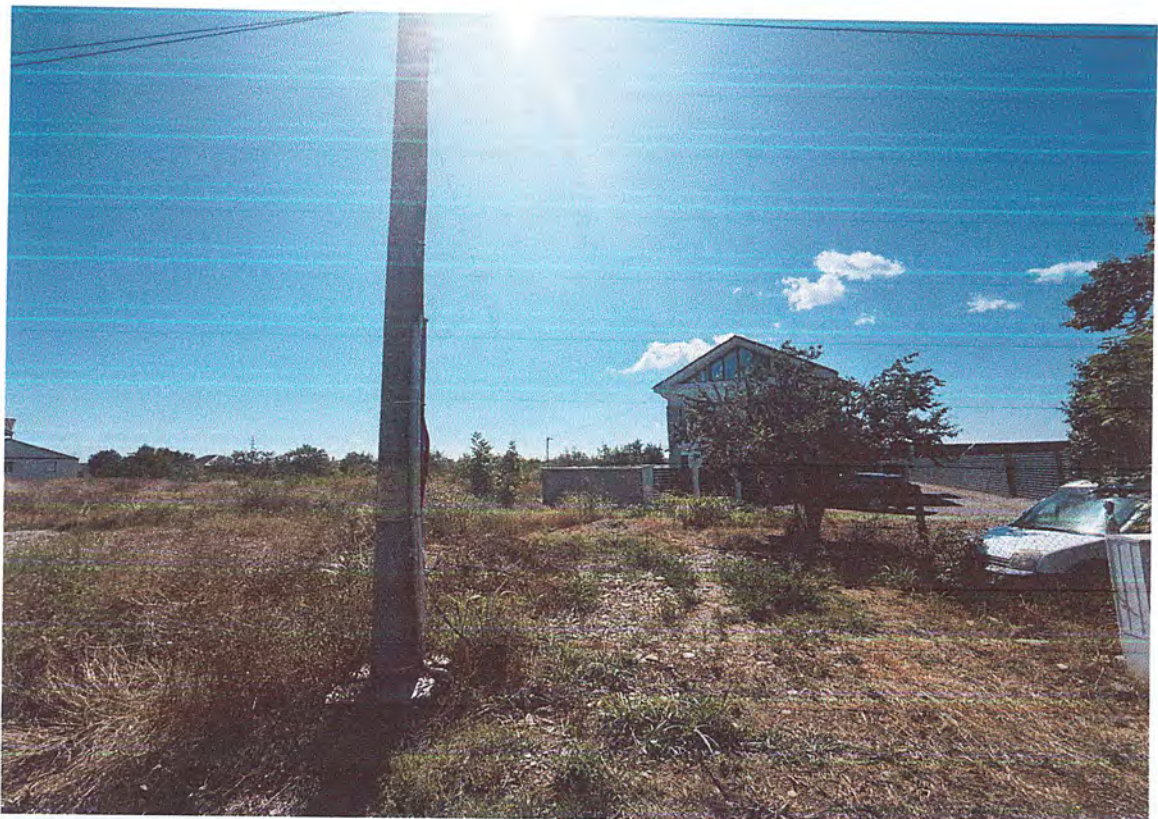
Prezenta expertiză are valabilitate 2 ani de la redactare , dacă nu se produc modificări majore ca urmare a unor calamități naturale , care pot modifica datele prezente.

Expert Tehnic

Dr. Ing. Marin George Catalin

















* user ROMPOS: munteanub15259

Prezenta lucrare a fost intocmita in sistemul de referinta Stereografic 1970 si sistem de cote Marea Neagra 1975.

Data intocmirii: 11.06.2025



Plan topografic
Scara 1:500 - Plansa 2
Nr. cad.: 67146, 74484, 75319; UAT Buzau, mun. Buzau

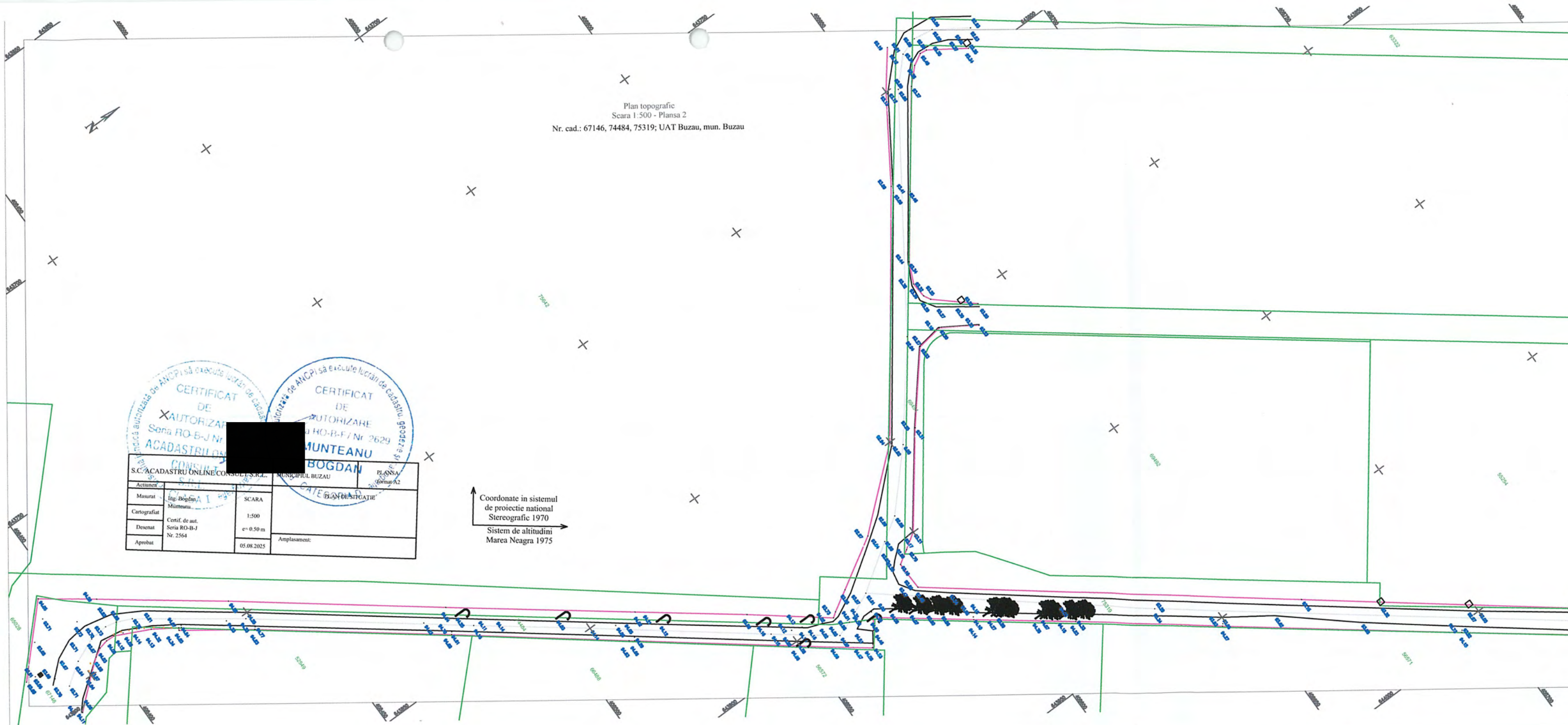
CERTIFICAT DE AUTORIZARE
Sena RO-B-J Nr. [redacted]
ACADASTRILOR

CERTIFICAT DE AUTORIZARE
HO-B-F / Nr. 2629
MUNTEANU
BOGDAN
CATEGORIA

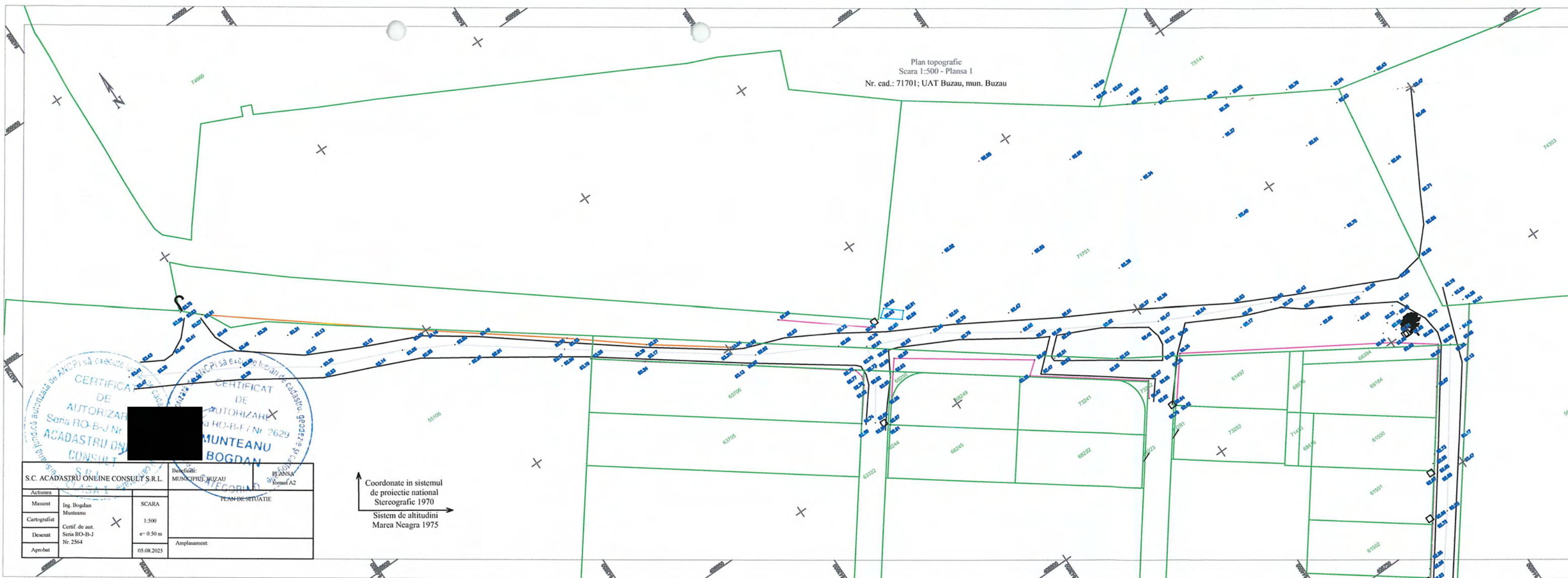
S.C. ACADASTRU ONLINE CONSULTING S.R.L. - MUNICIPIUL BUZAU

Actiune:	Ing. Bogdan Munteanu	SCARA	
Masurat:	Ing. Bogdan Munteanu	1:500	
Cartografiat:	Certif. de aut. Seria RO-B-J Nr. 2564	e = 0.50 m	
Desenat:			
Aprobat:		05.08.2025	Amplasament:

Coordonate in sistemul de proiectie national Stereografic 1970
Sistem de altitudini Marea Neagra 1975



Plan topografic
 Scara 1:500 - Plansa 1
 Nr. cad.: 71701; UAT Buzau, mun. Buzau



CERTIFICAT DE AUTORIZARE
 Seria RO-B-J Nr. [redacted]
 ACADASTRU ONLINE CONSULT S.R.L.

CERTIFICAT DE AUTORIZARE
 Seria RO-B-F Nr. 2629
 MUNTEANU BOGDAN

S.C. ACADASTRU ONLINE CONSULT S.R.L.		Beneficiar: MUNICIPIUL BUZAU		PLAN DE SITUATIE	
Actiunea	Ing. Bogdan Munteanu	SCARA			
Masurat	Munteanu	1:500			
Cartografiat	Certif. de aut. Seria RO-B-J Nr. 2564	e= 0.50 m			
Desenat				Amplasament	
Aprobat		05.08.2025			

Coordonate in sistemul de proiectie national Stereografic 1970
 Sistem de altitudini Marca Neagra 1975



VERIFICATOR PROIECTE
Ing. Bobârnac A. Cristian
Atestat M.T.C.T. - Domeniul "AF"
Legitimația Nr. 09101/2012
Telefon: 0722262074

Nr. 4117/22.07.2025

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința Af a proiectului:

Studiu geotehnic privind

„Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului, județul Buzău, municipiul Buzău”

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate: **S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.**
Beneficiar: **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUZĂU**
Beneficiar contract: **S.C. ARTCONCEPT BUILDING S.R.L.**
Amplasament: **județul Buzău, municipiul Buzău, strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului**
Data prezentării la verificare: **21.07.2025**

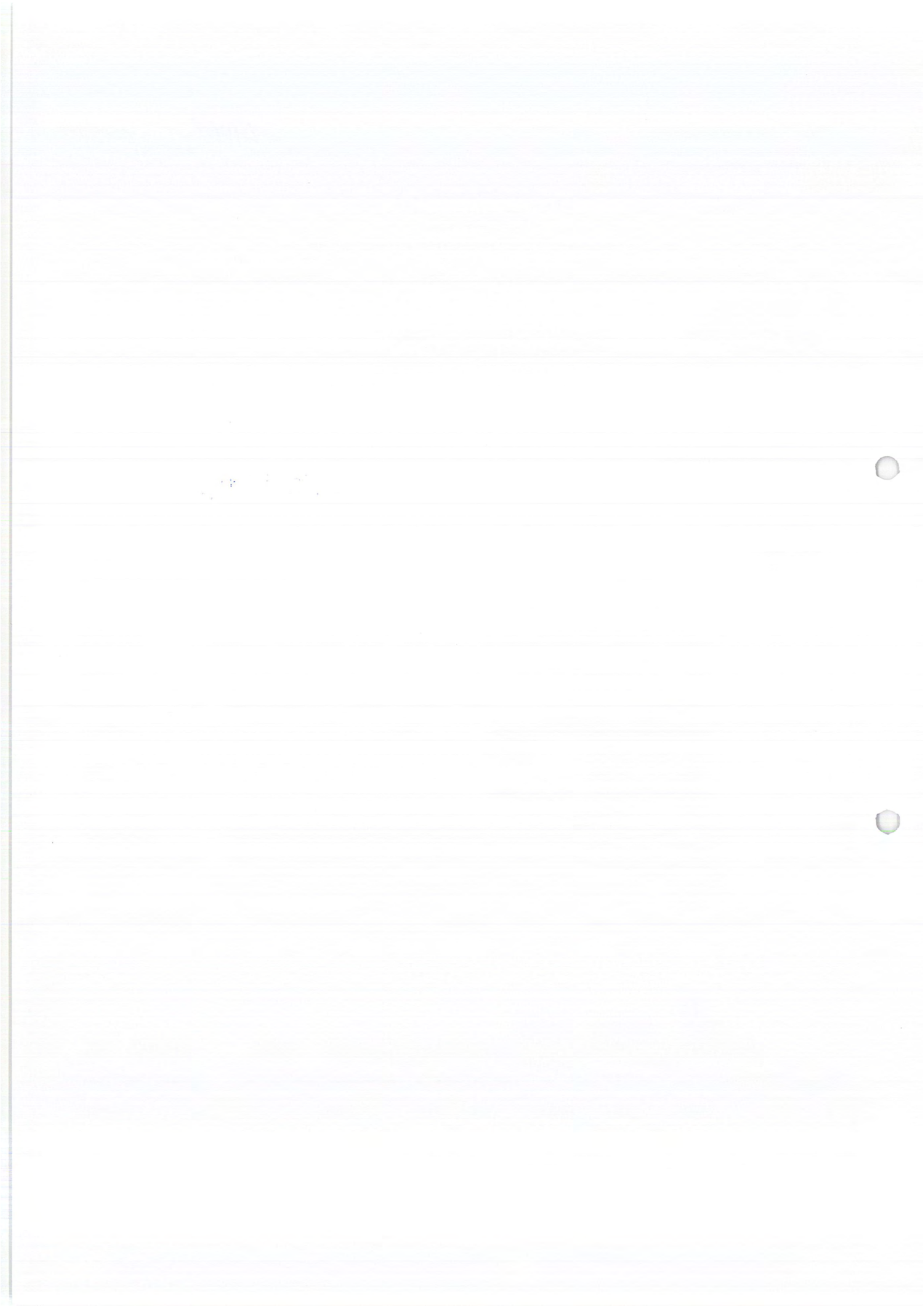
2. Caracteristicile principale

- Pentru detalierea condițiilor geotehnice, în amplasament a fost realizat: 9 foraje geotehnice de 4,00 m adâncime, încercări și analize de laborator geotehnic.

- Pe baza observațiilor și cercetărilor de teren, se constată că în cadrul amplasamentului, structura rutieră este reprezentată din: sistem rutier nerigid

Nr. foraj	Descriere sistem rutier
F1	pietriș cu nisip (balast) - 0,50 m grosime; teren fundare - nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, afânat - 0,70 m grosime.
F2	pietriș cu nisip (balast) - 0,17 m grosime; umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 1,23 m grosime; teren fundare - nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat - 1,60 m grosime.
F3	pietriș cu nisip (balast) - 0,20 m grosime; umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 0,80 m grosime; teren fundare - nisip gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat - 1,10 m grosime.
F4	pietriș cu nisip (balast) - 0,18 m grosime; teren fundare - nisip prăfos, cafeniu-gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, afânat - 1,42 m grosime.
F5	asfalt - 0,15 m grosime; pietriș cu nisip (balast) - 0,60 m grosime; umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 0,55 m grosime; teren fundare - argilă prăfoasă cenușie, plastic vârtoasă, cu oxizi de Fe - 0,90 m grosime.
F6	asfalt - 0,05 m grosime; beton - 0,15 m grosime; umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 0,70 m grosime; teren fundare - praf nisipos argilos, cafeniu, tare - 0,90 m grosime.
F7	asfalt - 0,05 m grosime; beton - 0,17 m grosime; pietriș cu nisip (balast) - 0,38 m grosime; umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 0,60 m grosime; teren fundare - praf argilos, gălbui, plastic vârtos, cu oxizi de Fe și Mn - 1,10 m grosime.
F8	asfalt - 0,10 m grosime; pietriș cu nisip (balast) - 0,25 m grosime; umplutură alcătuită din nisip și pietriș în masă argiloasă - 1,75 m grosime; teren fundare - nisip prăfos, gălbui, mediu îndesat - 0,60 m grosime.
F9	nisip cu pietriș (balast) - 0,11 m grosime; umplutură alcătuită din nisip și pietriș în masă argiloasă - 2,89 m grosime; teren fundare - nisip gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu îndesat - 1,00 m grosime.

- Nivelul apei subterane nu a fost identificat în foraje pe adâncimea investigată.



- Cercetarea terenului de fundare s-a efectuat conform cu normativul NP 074/2022, concluziile corespunzând scopului solicitat.
- Terenul întâlnit în amplasament este clasificat ca teren mediu/bun pentru fundarea construcțiilor în conformitate cu prevederile NP 074/2022 și are calitate "mediocră/foarte bună" ca material pentru terasamente.
- Studiul geotehnic prezintă recomandări și indicații pentru fundarea directă pe teren natural coeziv/necoziv, dimensionarea patului drumului și a îmbrăcăminții bituminoase făcându-se de către proiectant în funcție de dimensiunile sistemului rutier proiectat.

3. Documente ce se prezintă la verificare

- memoriu;
- tabel sintetic privind sistemul rutier;
- fișe de foraj;
- buletine laborator geotehnic;
- plan de situație.

4. Concluzii asupra verificării proiectelor

- Se admite la verificare la cerința Af.

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant





MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **BOBĂRNAC A. CRISTIAN**

Cod numeric personal: 1740830040143

Profesia: **INGINER**

**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**

În domeniile: Toate domeniile (A)
Privind cerințele esențiale: Rezistența mecanică și
stabilitatea terenului de fundare a construcțiilor și a
masivelor de pământ (A)

Data emiterii: 19.09.2012

Director,
Aneta GIMĂVAR



Sef birou,
Andreea UNCKOP

Valabilă de la:
12.09.2012

Până la:
12.09.2027

Semnătura titularului

Prezentă legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA, Nr. H 09101 / 19.09.2012

ROMANIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII
REGIONALE ȘI TURISMULUI

**CERTIFICAT
DE
ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ**

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 163/2009 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții.

În baza condițiilor Comisiei de examinare nr. 5, compoziție în Președinte verbal nr. 2 / DATA: 12.09.2012, se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării:

19.09.2012

Seria și Nr. 09101

D-nul Dl. **BOBĂRNAC A. CRISTIAN**

Cod numeric personal:

de profesie **INGINER**, cu domiciliul în localitatea **BULUI REȘTI**

în județul **...** nr. **...**

SE ATENȚIA
PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE
ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE

ÎN SPECIALITATEA:

**PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: REZISTENȚA MECANICĂ
ȘI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE
A CONSTRUCȚIILOR ȘI A MASIVELOR
DE PĂMÂNT (A)**

MINISTRU

Handwritten text, possibly a list or notes, located in the upper left quadrant of the page. The text is faint and difficult to read.

Handwritten text, possibly a signature or date, located below the first block of text.

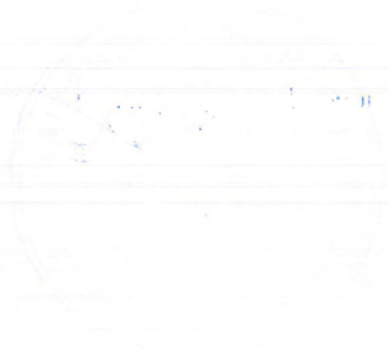


CUPRINS

1. DATE GENERALE	3
1.1 Denumirea obiectivului.....	3
1.2 Adresa amplasamentului.....	3
1.3 Investitor/Beneficiar	3
1.4 Proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic.....	3
1.5 Date de temă	3
2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT	3
2.1 Date privind zonarea seismică	3
2.2 Date geologice generale.....	4
2.3 Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic	6
2.4 Date climatologice	10
2.5 Încadrarea obiectivului în zone de risc (cutremure, alunecări de teren, inundații) care formează Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc.....	11
3. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBTINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI.....	12
3.1 Observații din teren.....	12
3.2 Lucrări efectuate	14
3.3 Rezultate obținute	14
3.4 Nivelul apei subterane și caracterul acesteia	19
3.5 Caracterizarea zonei studiate din punct de vedere al sensibilității la îngheț a pământurilor de fundare, a condițiilor hidrologice și a adâncimii de îngheț	19
3.5.1 Sensibilitatea la îngheț a pământurilor	19
3.5.2 Condiții hidrologice.....	19
3.5.3 Adâncimea de îngheț	20
4. ÎNCADRAREA DIFERITELOR LUCRĂRI ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ CORESPUNZĂTOARE.....	20
5. CATEGORII DE TEREN LA SĂPARE	20
6. CONCLUZII	21
7. RECOMANDĂRI	22

ANEXE SCRISE ȘI GRAFICE

- PLAN DE SITUAȚIE CU AMPLASAMENTUL SONDAJELOR – ANEXA 1
- FIȘE DE FORAJE – ANEXA 2
- TABELE SINTETICE PRIVIND STRUCTURA SISTEMULUI RUTIER – ANEXA 3
- BULETIN CENTRALIZATOR ANALIZE DE LABORATOR – ANEXA 4
- AUTORIZAȚIE DE LABORATOR – ANEXA 5





S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

Studiu geotehnic pe amplasament în județul Buzău, municipiul Buzău, strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului

Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului.

1.2 Adresa amplasamentului

Din punct de vedere administrativ străzile studiate aparțin de județul Buzău, municipiul Buzău.

1.3 Investitor/Beneficiar

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUZĂU

1.4 Proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic

S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L..

1.5 Date de temă

În vederea întocmirii proiectului "Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului" s-au urmărit obținerea unor informații cu privire la:

- grosimea și alcătuirea sistemului rutier pe sectoarele de drum menționate;
- natura litologică a pământului de fundație (terenul de fundare);
- condițiile hidrologice în zona platformei drumului.

Prezentul studiu este întocmit conform „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074/2022”.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1 Date privind zonarea seismică

Zona orașului Buzău, cu o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismice vrâncene.

Conform hărții de macrozonare seismică, anexă la SR 11100/1-93, zona se încadrează în macrozona de intensitate 9₂, cu perioadă de revenire de 100 de ani.







Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR= 225$ ani, este: $a_g= 0,35$ g și 20% probabilitate de depășire în următorii 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c=1,6$ sec.

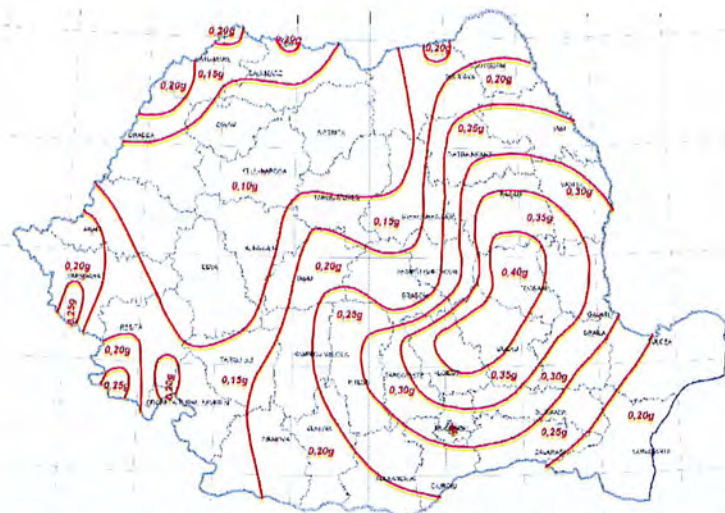


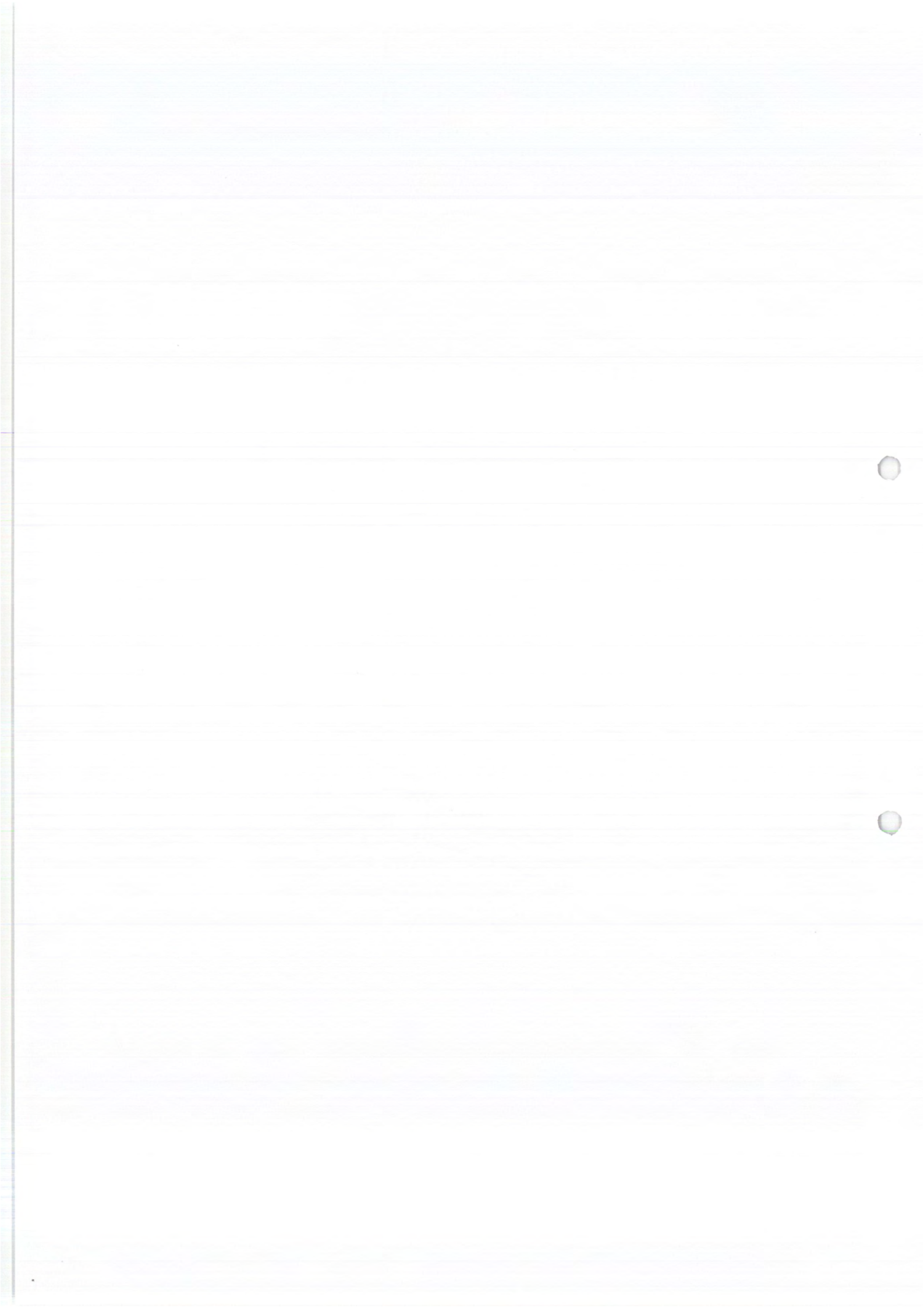
Fig. 1. Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului a_g scara 1:3000000. Cod de proiectare seismică – Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri. Indicativ P100-1/2013



Fig. 2. Zonarea teritoriului în termeni de perioadă de control (colț), T_c , a spectrului de răspuns scara 1:3000000. Cod de proiectare seismică – Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri. Indicativ P100-1/2013

2.2 Date geologice generale

Din punct de vedere geologic, zona studiată este situată în vecinătatea sudică a contactului Depresiunii Precarpatice cu zona fracturată și scufundată a Platformei Moesice. Structural se evidențiază: zona internă, paleogen-miocen inferior, puternic cutată și faliată și cu numeroase încălecări tectonice și





zona externă, sarmațian-cuaternar, cu numeroase cute diapire și largi cute anticinale și sinclinale.

În zona amplasamentului studiat se găsesc formațiuni pliocene (Levantin), pleistocene și holocene.

Levantinul este reprezentat prin nisipuri, marne, argile și rare pietrișuri la nord de Valea Călugărească. Depozitele levantine prezintă un facies identic cu cel al stratelor de Căndești de vârstă villafranchiană, care le acoperă, în aceste cazuri delimitarea cartografică între Levantin și Pleistocenul inferior nu s-a putut realiza.

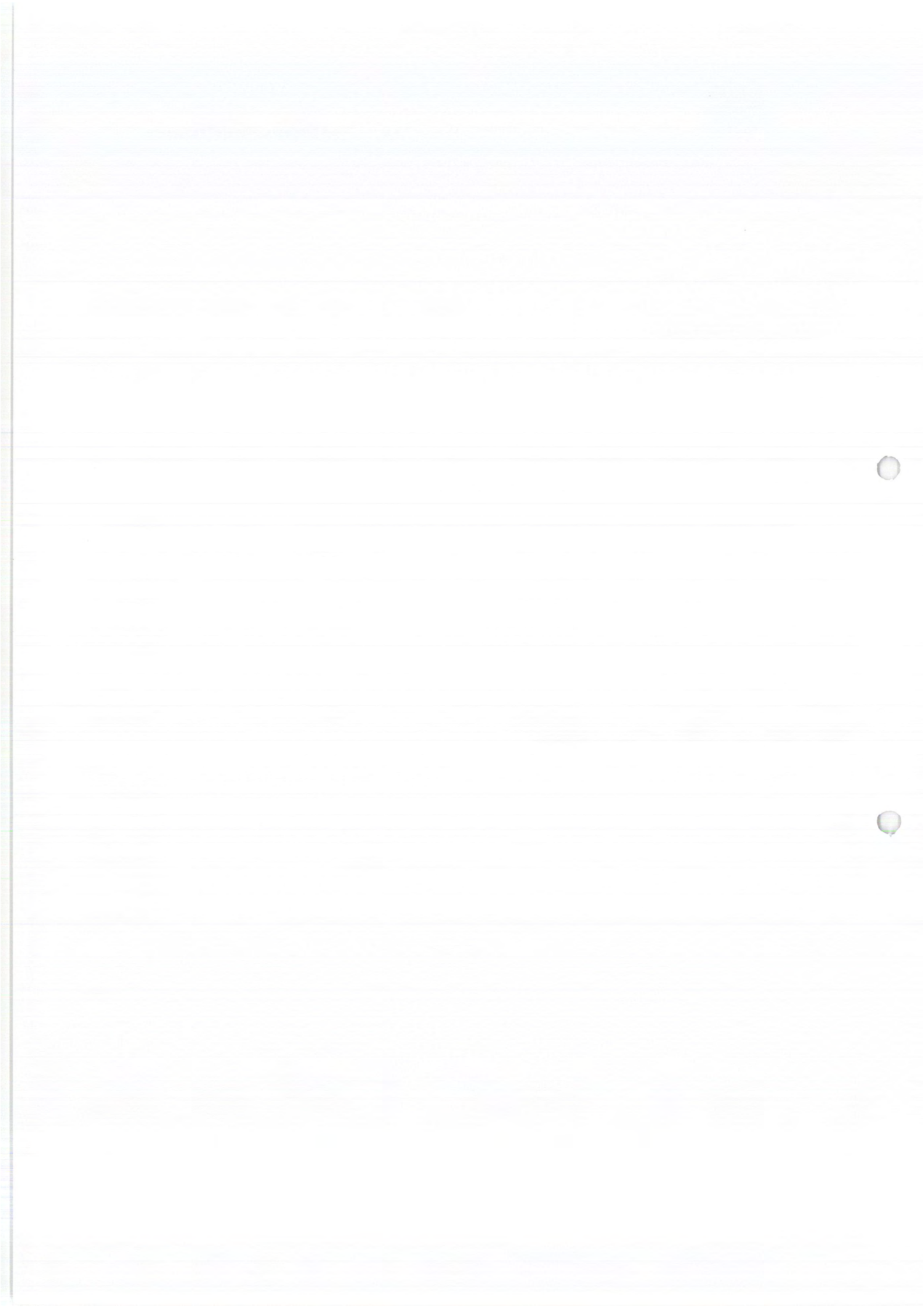
Pleistocenul inferior este alcătuit dintr-o alternanță de pietrișuri, nisipuri și argile aparținând stratelor de Căndești și repauzează la adâncimea de 90 m pe un pachet de marne și argile de vârstă levantină.

Pleistocenul mediu, caracterizat printr-un orizont de argile nisipoase, apare la nord de Valea Călugărească, peste stratele de Căndești și este acoperit de loessuri.

Pleistocenul superior a fost atribuit nisipurilor de Mostiștea (qp_3^1) alcătuite din nisipuri fine, gălbui, cu intercalații de concrețiuni grezoase sau calcaroase având grosimi cuprinse între 8 și 20 m. Argilele roșii din zona de contact morfologic dintre coline și câmpie (qp_3^2) prezintă uneori o dispoziție în benzi paralele separate de intercalații de nisipuri argiloase sau de argile de culoare cenușie-gălbuie. În masa argilelor se găsesc numeroase concrețiuni calcaroase. De asemenea pietrișurile, nisipurile și depozitele loessoide din alcătuirea teraselor au fost atribuite Pleistocenului superior – Holocen (qp_3 -qh).

Holocenul superior este reprezentat de depozite tinere, în general uniforme, alcătuite la partea superioară din nisipuri fine, argiloase (2 m grosime) și spre bază din pietrișuri cu stratificație torențială cu lentile subțiri de nisipuri grosiere și mărunte.

Depozitele de vârstă cuaternară (pietrișuri, nisipuri, loess, luturi), corespund reliefului de câmpie.





Poziționare amplasament

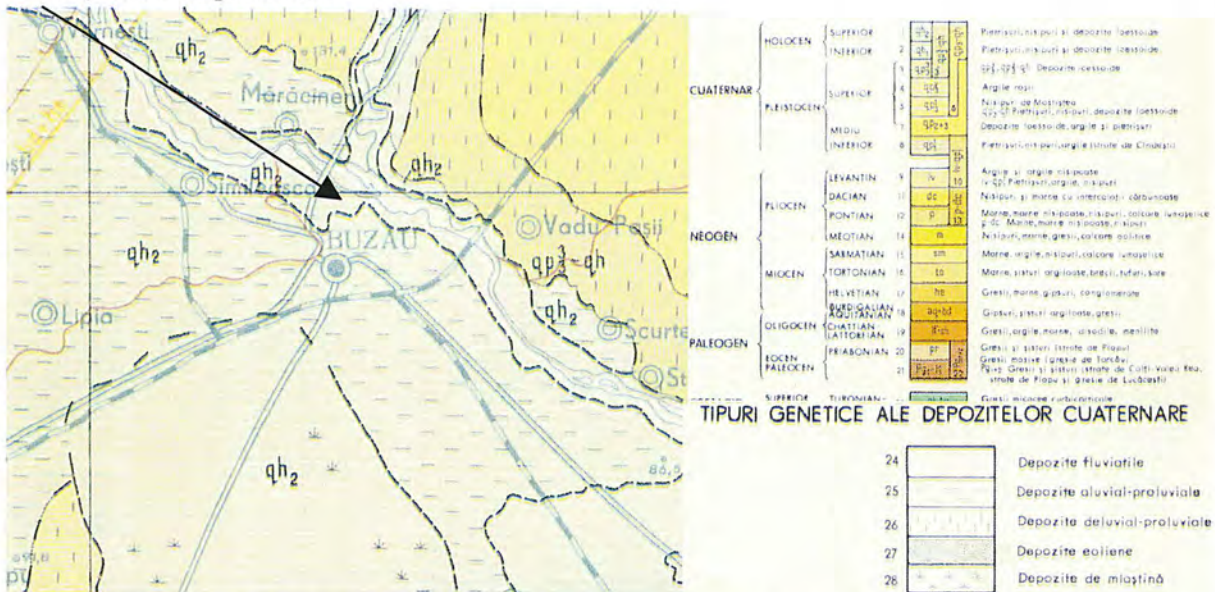


Fig. 3. Extras din harta geologică a României, scara 1: 200000
Comitetul de stat al geologiei – Institutul geologic

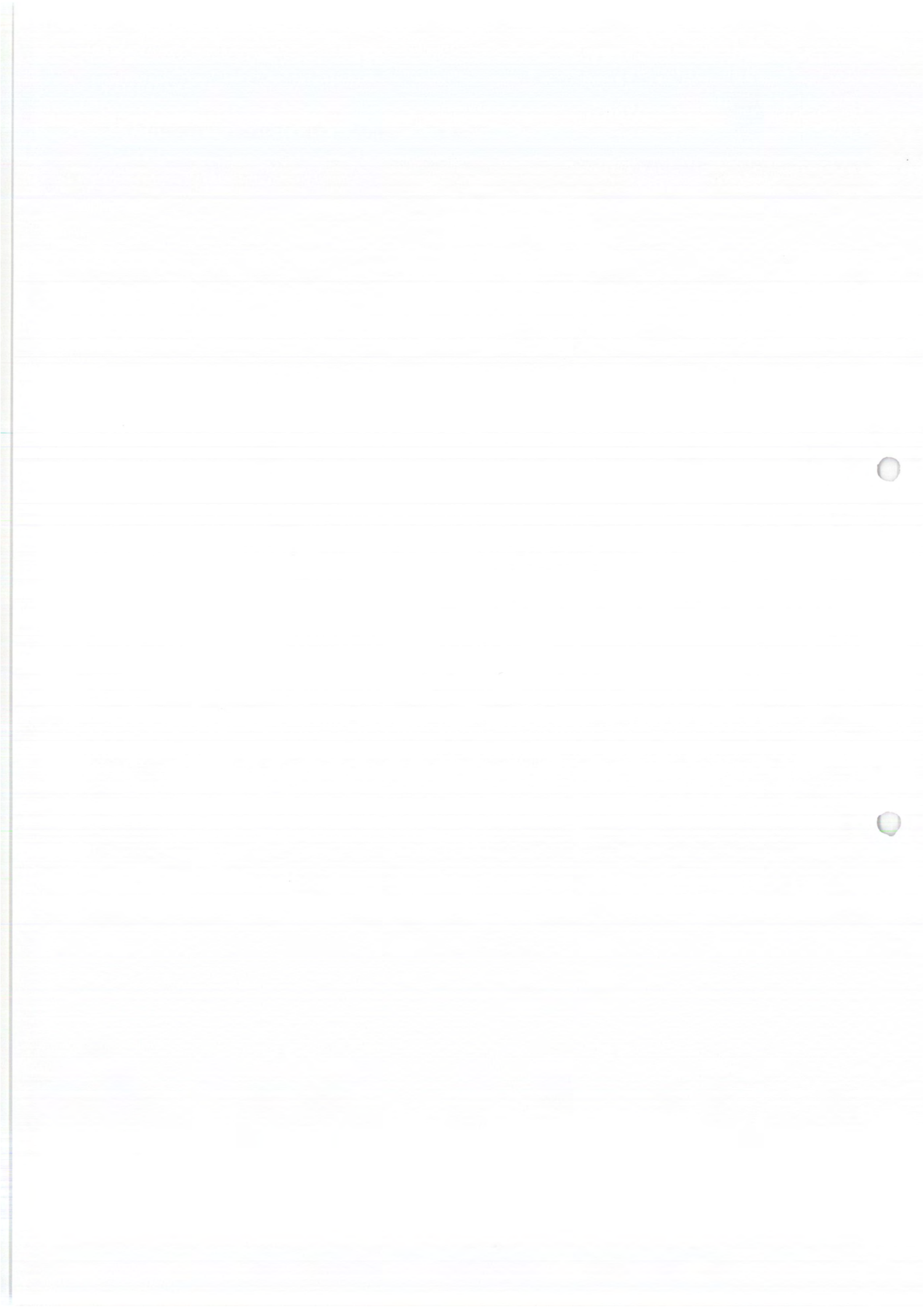
2.3 Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

• CADRUL GEOMORFOLOGIC

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Câmpia Buzăului (Fig. 4).

Caracteristicile acestei zone sunt depozitele terasei, aluvial proluviale aparținând Cuaternarului (Holocen superior), cu grosimi de circa 5-25 m, constituite predominant din pietrișuri cu nisip cu zone având depozite de mlaștină.

Compoziția petrografică a pietrișurilor din zona șesului aluvionar este alcătuită din elemente având originea în flișul cretacic inferior și flișul paleogen ce se dezvoltă în zona montană.





Poziționare amplasament

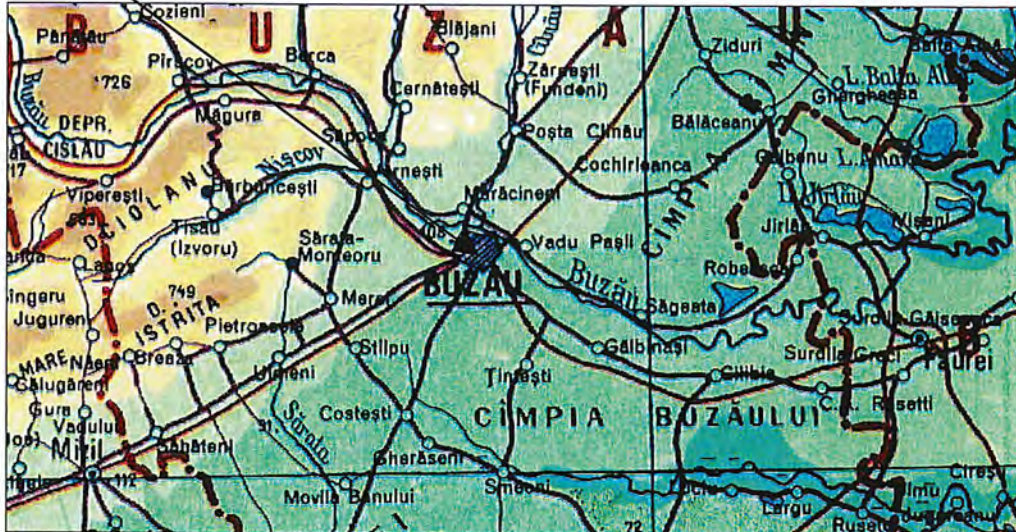


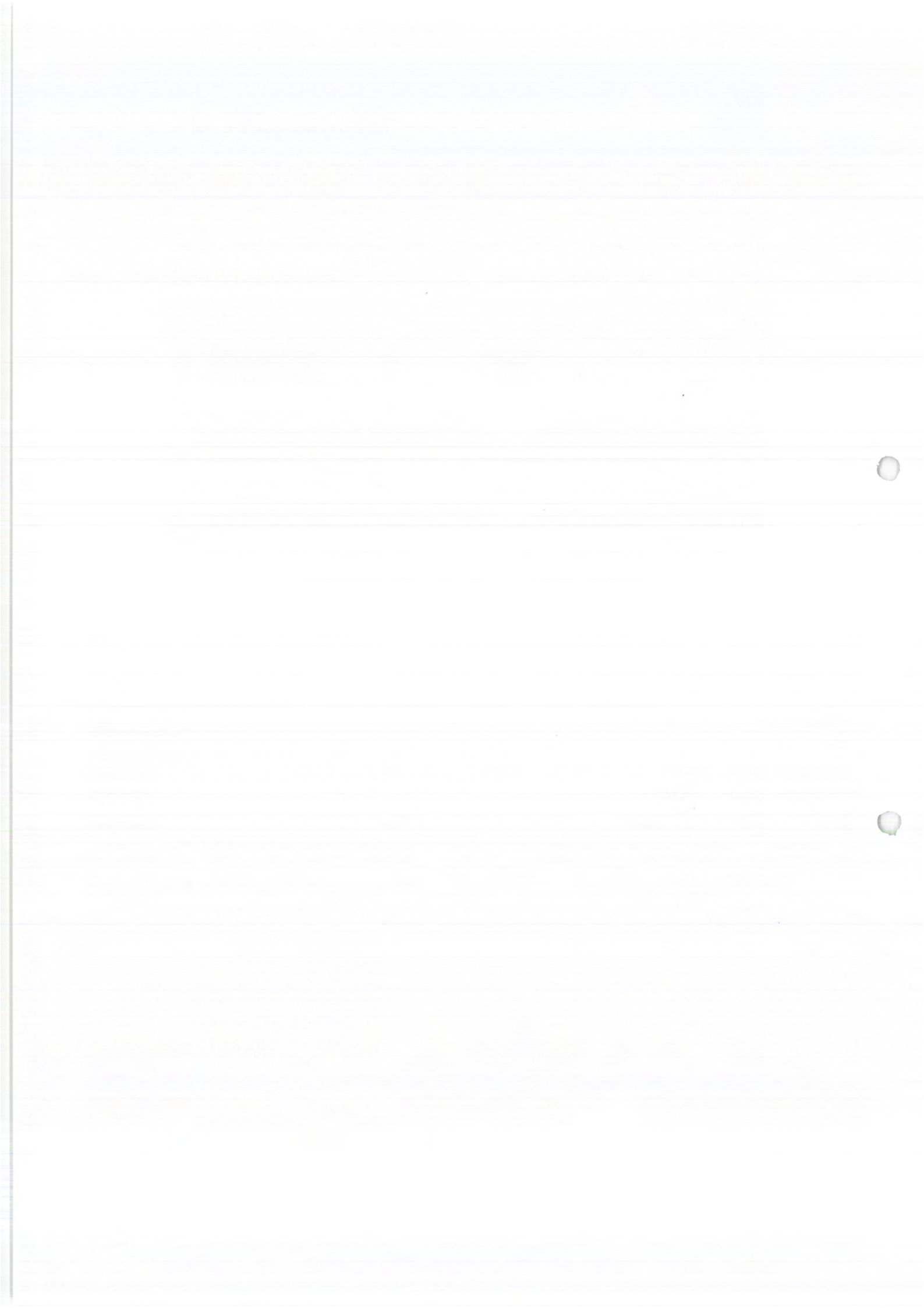
Fig. 4. Extras din harta geomorfologică a zonei analizate, scara 1:800000
Editura didactică și pedagogică București, 1993

• CADRUL HIDROGRAFIC

Principala arteră hidrografică a județului este râul Buzău, care izvorăște de pe versantul transilvan al Ciucașului și curge pe o lungime de 175 km. Suprafața de bazin este de 4083 km² (întră în județ cu o suprafață de 454 km² și o lungime de 42 km). Panta generală a râului pe sectorul județului este de cca 4‰ și scade foarte mult în zona de câmpie (cca 1‰) unde râul meandreează puternic, albia majoră lărgindu-se mult, uneori până la câțiva km. Pe teritoriul județului are mulți afluenți, dintre care mai importanți sunt, pe stânga, Bâsca (S=772 km², L=69 km), Bălăneasa (S=188 km², L=28 km), Sărățel (S=191 km², L=29 km), Slănic (S=432 km², L=65 km) și Călnău (S=307 km², L=49 km), iar pe dreapta Siriu (S=104 km², L=17 km), Bâsca Chiojdului (S=348 km², L=39 km) și Nișcovul (S=215 km², L=31 km). La rețeaua hidrografică a județului se mai adaugă părțile superioare ale râurilor Sărata, Râmnicul Sărat și Călmățui.

Râul Sărata, afluent al Ialomiței, izvorăște din D. Istriței și are pe teritoriul județului o suprafață de 544 km² și o lungime de 47 km. După ce traversează confluentul Buzău-Mizil, panta râului scade mult, albia majoră se lărgeste treptat, fenomenul de atenuare fiind foarte puternic, în aval de confluent cu Năianca.

Râmnicul Sărat, afluent al Siretului, izvorăște din zona flișului paleogen, din muntele Furu (Cl. Mușa Mare) de la altitudinea de 1310 m și după ce primește, pe partea stângă, afluentul Sărățel cu izvorăște în județul Vrancea iese din județul Buzău. El reintră în județul Buzău, în apropierea localității Alexandru Odobescu (S=272 km², L=40 km) și părăsește din nou județul în apropierea localității Dăscălești (S=500 km², L=85 km). În aval de orașul Râmnicu Sărat, panta râului se reduce mult, albia majoră se





lățește și au loc fenomene de atenuare importante care se mențin până la vărsarea în râul Siret ($S=1010 \text{ km}^2$, $L=123 \text{ km}$).

Râul Călmățui, afluent al Dunării, își are originea într-o serie de izvoare situate la periferia conului Buzăului. Pe teritoriul județului Buzău, pe care îl părăsește la Rușețu, are o suprafață de 670 km^2 și o lungime de 57 km . Densitatea medie a rețelei hidrografice pe teritoriul județului Buzău este de cca $0,4 \text{ km/km}^2$, cu valori maxime în zona montană (cca $0,6 \text{ km/km}^2$) și minime în zona joasă din est ($0,0-0,1 \text{ km/km}^2$). În bazinul Buzăului debitele medii multianuale specifice variază între peste 10 l/s.km^2 , în zonele înalte și 2 l/s.km^2 în zonele de câmpie. Debitul mediu multianual al Buzăului este de $6,50 \text{ m}^3/\text{s}$, la intrarea în județul și $29,5 \text{ m}^3/\text{s}$ la ieșire, afluent mai importanți din punctul de vedere al debitelor fiind cei situați în partea montană: Bâsca (debit mediu, $11,0 \text{ m}^3/\text{s}$) și Bâsca Chiojdului (debit mediu, $1,70 \text{ m}^3/\text{s}$), afluent din zona inferioară având debite medii multi-aniuale relativ scăzute (Slănicul, debit mediu, $1,40 \text{ m}^3/\text{s}$ și Călnăul, debit mediu, $0,55 \text{ m}^3/\text{s}$).

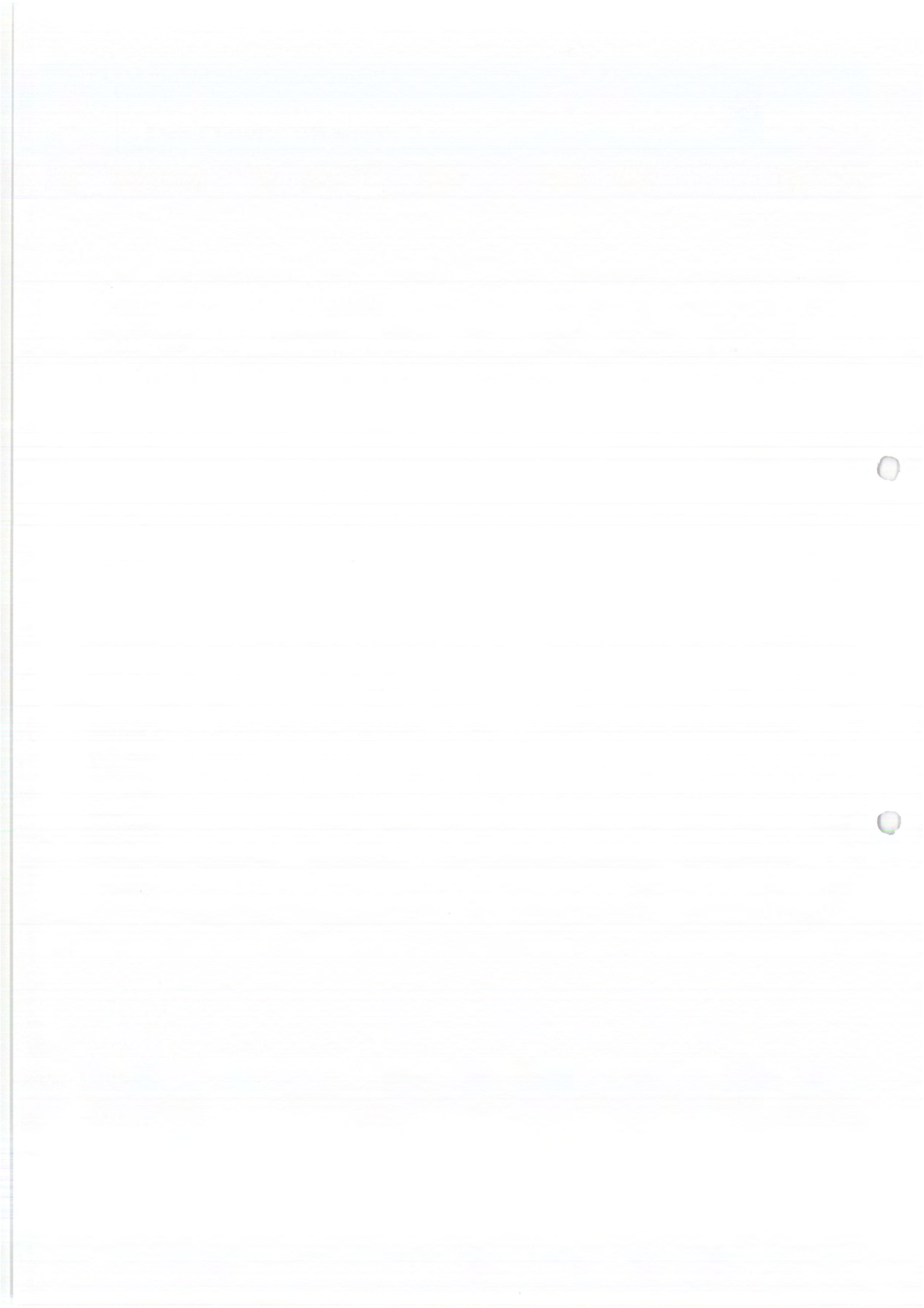
Pe anotimpuri, volumul maxim se înregistrează pe Buzău și afluenții din zona superioară, în mod obișnuit, primăvara (martie-mai), iar cel minim iarna (decembrie-februarie), când se scurg, în medie, cca $35-40\%$ și respectiv cca $10-11\%$ din volumul anual. Se remarcă însă că scurgerea este relativ scăzută și la sfârșitul verii și începutul toamnei (septembrie-noiembrie), când se scurge cca. $14-15\%$ din volumul anual.

Pe luni, volumul maxim se întâlnește, în mod obișnuit, în aprilie, iar cel minim în ianuarie, scurgându-se, în medie, $18-19\%$ și respectiv $3-4\%$ din cel anual. Cele mai mari debite s-au produs pe Buzău în anul 1975 când evaluările au condus la $1400 \text{ m}^3/\text{s}$, la stația hidrometrică Nehoiu, și la $2200 \text{ m}^3/\text{s}$ la stația hidrometrică Banița, secțiune apropiată de ieșirea din județ.

Debitele maxime cu probabilitatea de depășire de 1% (o dată la 100 ani) pentru aceleași secțiuni sunt de $1650 \text{ m}^3/\text{s}$ și, respectiv, $2850 \text{ m}^3/\text{s}$, în timpul apelor mari și al viiturilor, volumele de apă care se scurg sunt importante. Așa de exemplu volumul maxim scurs într-o perioadă de 5 zile și cu probabilitatea de depășire de 1% este de 190 mil. m^3 la stația hidrometrică Nehoiu, și de 335 mil. m^3 , la stația hidrometrică Banița. Ape scăzute se produc, obișnuit, în lunile de iarnă (ianuarie sau decembrie) și vara, în septembrie.

Valorile debitelor medii zilnice minime (anuale) cu probabilitatea de depășire 80% (o dată la 5 ani), în regim natural, sunt de $2,05 \text{ m}^3/\text{s}$, la stația hidrometrică Nehoiu și $1,50 \text{ m}^3/\text{s}$, la stația hidrometrică Banița, iar cele corespunzătoare perioadei iunie-august, când cerințele pentru majoritatea folosințelor sunt maxime, la valori aproape duble comparativ cu cele anuale. De menționat scăderea valorilor debitelor minime din amonte spre aval, datorită pierderilor în patul albiei.

La râurile situate în zone cu altitudini scăzute, ca de exemplu Slănic, Călnău, Nișcov, este specific fenomenul de secare. Pentru întregul teritoriu, relațiile de generalizare referitoare la debitele medii multianuale specifice de aluviuni în suspensie arată valori mai mici de $0,5 \text{ t/ha.an}$ în zona joasă din sud-estul județului și foarte mari, de peste 10 t/ha.an , în zona deluroasă, în care local valorile pot depăși chiar 25 t/ha.an . Râul Buzău la stația hidrometrică Banița are un debit mediu multianual de aluviuni în suspensie





de 130 kg/s, ceea ce reprezintă cca 4,1 mil. t aluviuni care se scurg, în medie, în fiecare an, prin această secțiune.

Valorile debitelor medii multianuale de aluviuni târâte sunt nesensibile comparativ cu cele în suspensie în zonele joase, cu pante reduse pe sectoarele respective, dar le pot întrece, de câteva ori, pe acestea în zonele înalte cu pante accentuate. Fenomene de îngheț obișnuite (curgeri de sloiuri, de gheață la mal, pod de gheață) se înregistrează în fiecare an, având durate medii de cca 60 zile la stația hidrometrică Nehoiu și stația hidrometrică Banița pe Buzău, de cca. 80 zile la stația hidrometrică Bâsca Rusilei pe Bâsca Unită și cca. 65-75 zile la stația hidrometrică Cernătești, pe Slănic și stația hidrometrică Potârnichești, pe Călnău. Podul de gheață apare mai rar. Așa de exemplu, el se înregistrează în cca. 55% din ierni și cu o durată medie de 32 zile la stația hidrometrică Nehoiu, în cca. 90% din ierni și cu o durată medie de cca. 34 zile la stația hidrometrică Banița, în cca. 70% din ierni și cu o durată medie de 38 zile la stația hidrometrică Bâsca Rusilei, pe râul Bâsca Unită și mai frecvent și cu o durată medie de cca 40-60 zile pe celelalte râuri din zonele joase.

- CADRUL HIDROGEOLOGIC

Corpul de apă subterană ROIL05 - Conul aluvial Buzău

Corpul de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, localizat în conul aluvionar al râului Buzău este de vârstă cuaternară.

Depozitele ce intră în constituția conului aluvionar sunt reprezentate de pietrișuri cu nisipuri și bolovănișuri având intercalații lenticulare de argile și argile nisipoase sau marnoase de 0,5-5,0 m.

Grosimea rocii magazin este cuprinsă între 15-30 m. Stratul acoperitor, impermeabil are grosimea de 1-4 m și este constituit din argile siltice cu aspect loessoid.

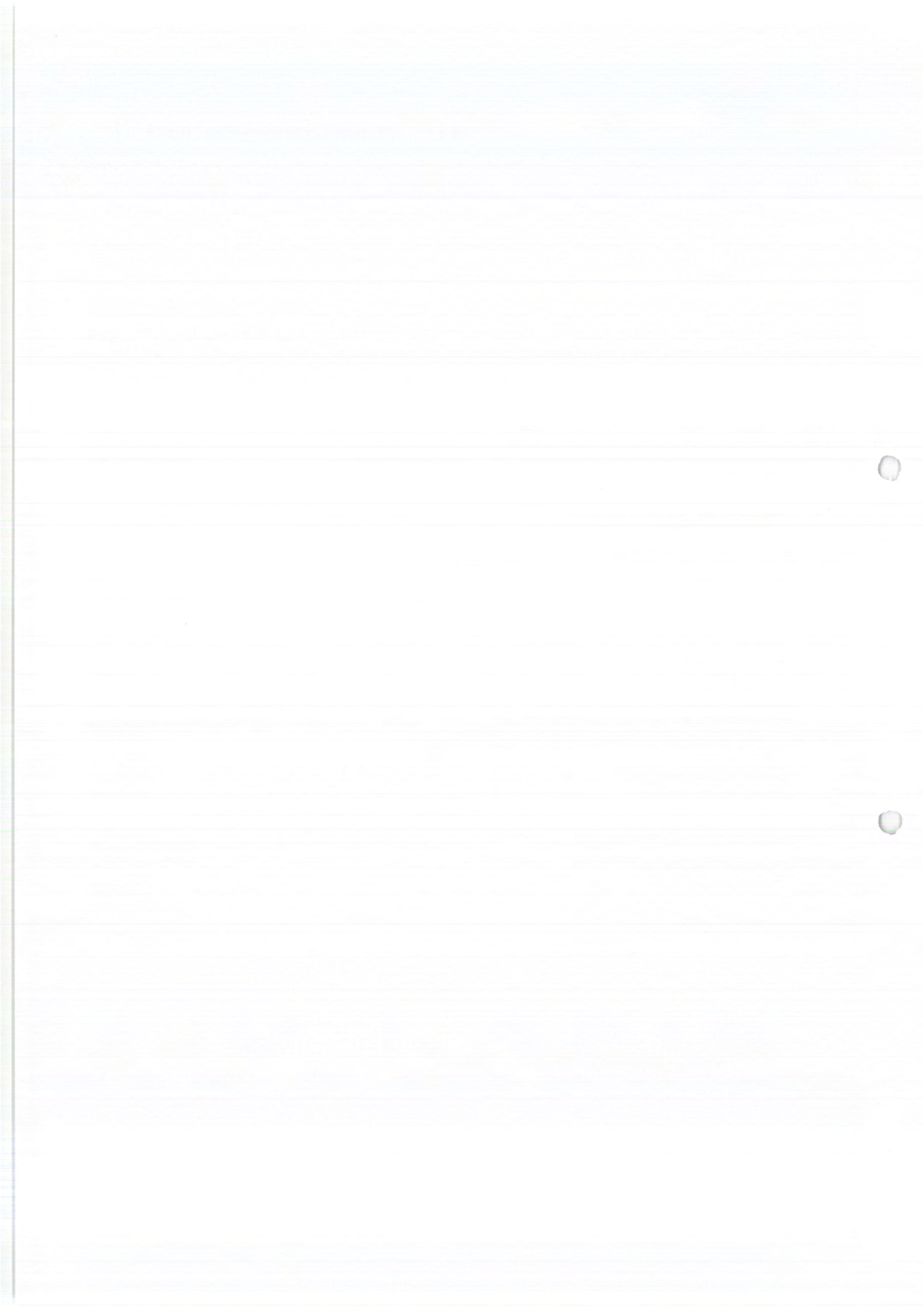
Granulometria depozitelor acvifere este mai mare în partea nordică a conului și scade treptat spre sud.

Nivelul apei se află la adâncimea de 15,5 m în zona de alimentare de la nord de Vernești și 1 m, în sud, în zona de descărcare.

Zona de alimentare a acviferului se dezvoltă în amonte de zona conului (în zona de aflorare a Formațiunii de Căndești a căror permeabilitate ridicată permite infiltrația precipitațiilor, precum și a apei care se pierde din râurile care le traversează) și pătrunde în con prin partea de nord, nord-est și vest.

Parametrii hidraulici au următoarele valori: coeficienții de filtrație variază între 2050 m/zi (cu valori mai ridicate în zona centrală și de sud-est); transmisivitățile sunt cuprinse între 1000-4500 m²/zi (cu valori între 3000-5500 m²/zi la sud de Buzău, iar valori sub 1000 m²/zi sunt specifice doar zonei marginale a conului), iar debitele specifice sunt de 3-8 l/s/m.

Gradienții hidraulici sunt cuprinși între 1,4-2,2 ‰ (în zona din amonte) și scad treptat în aval, sub 1 ‰.





Poziționare amplasament

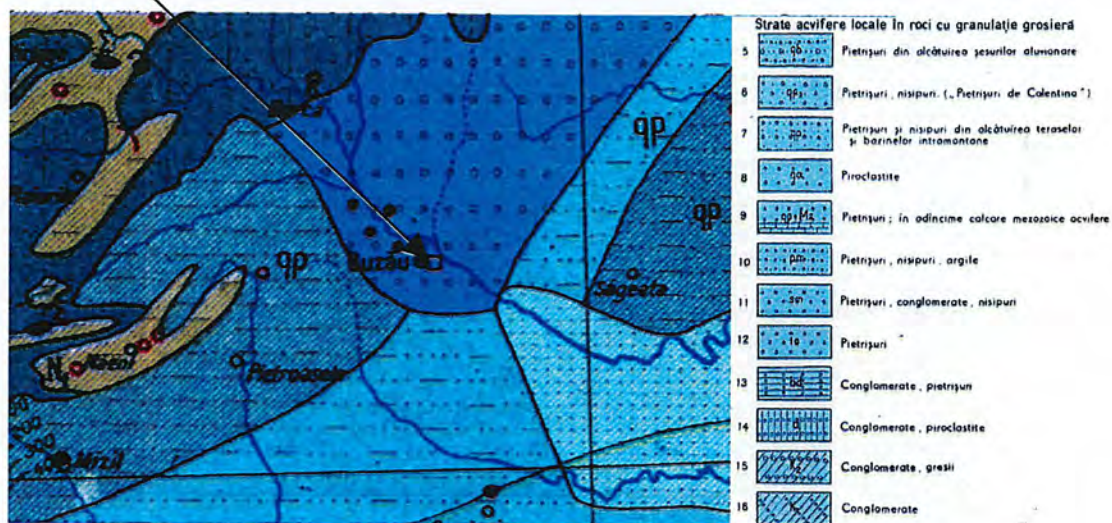


Fig. 5. Extras din hartă hidrogeologică a României, scara 1:100000
Comitetul de stat al geologiei – Institutul geologic

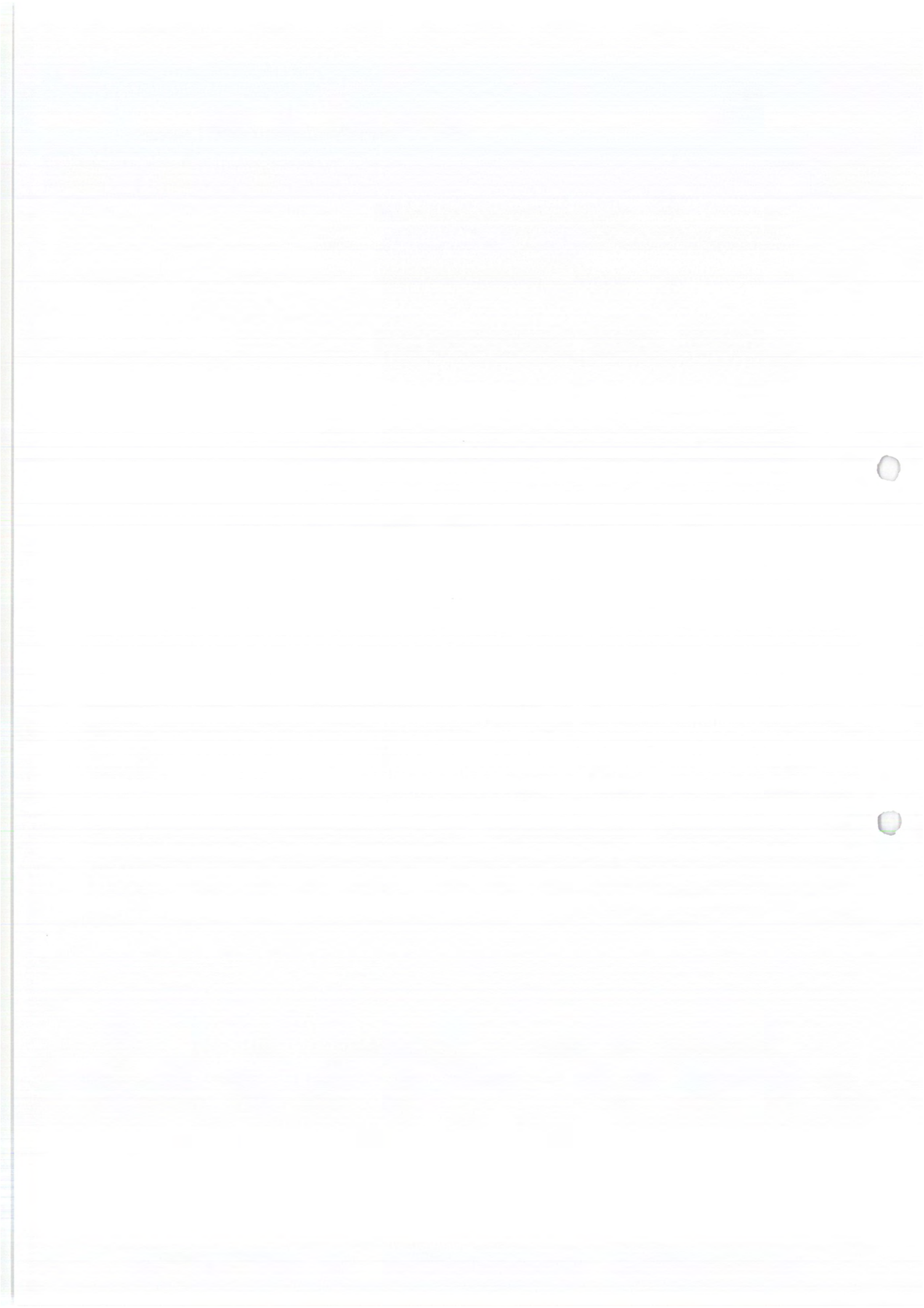
2.4 Date climatologice

Județul Buzău aparține în proporție de 70% sectorului cu climă continentală (50% ținutului cu climă de câmpie și 20% ținutului cu climă de dealuri) și în proporție de 30% sectorul cu climă de munte (ținutul climatic al munților mijlocii).

Regimul climatic general este diferențiat în funcție de treapta de relief. Sectorului cu climă continentală îi sunt caracteristice verile foarte calde și uscate (cu precipitații cel mai adesea sub formă de averse) și iernile reci, marcate din când în când de viscole puternice, dar și de intervale de încălzire care provoacă topirea stratului de zăpadă. În sectorul cu climă de munte verile sunt răcoroase și cu precipitații destul de bogate, iar iernile friguroase, cu strat de zăpadă stabil și de lungă durată.

Circulația generală a atmosferei este caracterizată de advecții frecvente de aer temperat-oceanic din V și NV (care ajunge însă puternic transformat), advecții, de asemenea frecvente, de mase de aer temperat-continental din sectorul estic și pătrunderi mai puțin frecvente ale aerului tropical din S și SV și advecții relativ rare de aer arctic din N.

În ceea ce privește temperatura aerului, mediile anuale scad de la câmpie (10,5°C la Buzău și Râmnicu Sărat) către culmile munților, unde se cifrează la mai puțin de 4,0°C (pe vârfurile cele mai înalte, chiar până aproape de 2,0°C). Mediile lunii celei mai calde, iulie, depășesc 22,0°C în sectorul de câmpie (22,1°C la Râmnicu Sărat și 22,5°C la Buzău) și coboară la cca 10,0°C în sectorul montan. Mediile lunii celei mai reci, ianuarie, indică aceeași scădere a temperaturii de la câmpie (-2,4°C la Buzău și -2,8°C la Râmnicu Sărat) către culmile montane, unde se cifrează la -6,0...-8,0°C.





În ceea ce privește stratul de zăpadă, acesta se diferențiază pe cele trei trepte de relief. Durata medie anuală crește dinspre regiunile de câmpie (36,8 zile la Buzău) către culmile montane înalte (120 - 130 zile). Grosimile medii ating 6,8 cm în decada a doua a lunii ian. la Buzău și cca 50,0 cm în febr. pe culmile cele mai înalte ale munților.

Conform STAS 1709/1-90, sectoarele de drum studiate se caracterizează prin *indicele de îngheț într-o perioadă de 30 ani pentru drumurile cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasele de trafic*, exprimat în °C x zile, astfel: $I_m^{30} = 500$ (sistem rutier rigid).

Conform STAS 1709/1-90, sectoarele de drum studiate se caracterizează prin *indicele de îngheț din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor*, exprimat în °C x zile, astfel: $I_{med}^{5/30} = 370$ (sistem rutier nerigid).

Conform hărții cu repartizarea după indicele de umiditate Thornthwaite (I_m) zona studiată se situează în tipul climatic I cu $I_m = -20...0$.

Conform SR 174-1 (iulie 1997), zona studiată se situează în "zona caldă".

Conform CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, s_k în N/m^2 , pentru altitudini $A = 1000$ m, este de $2 N/m^2$.

Conform CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având IMR= 50 ani, este de 0,70 kPa.

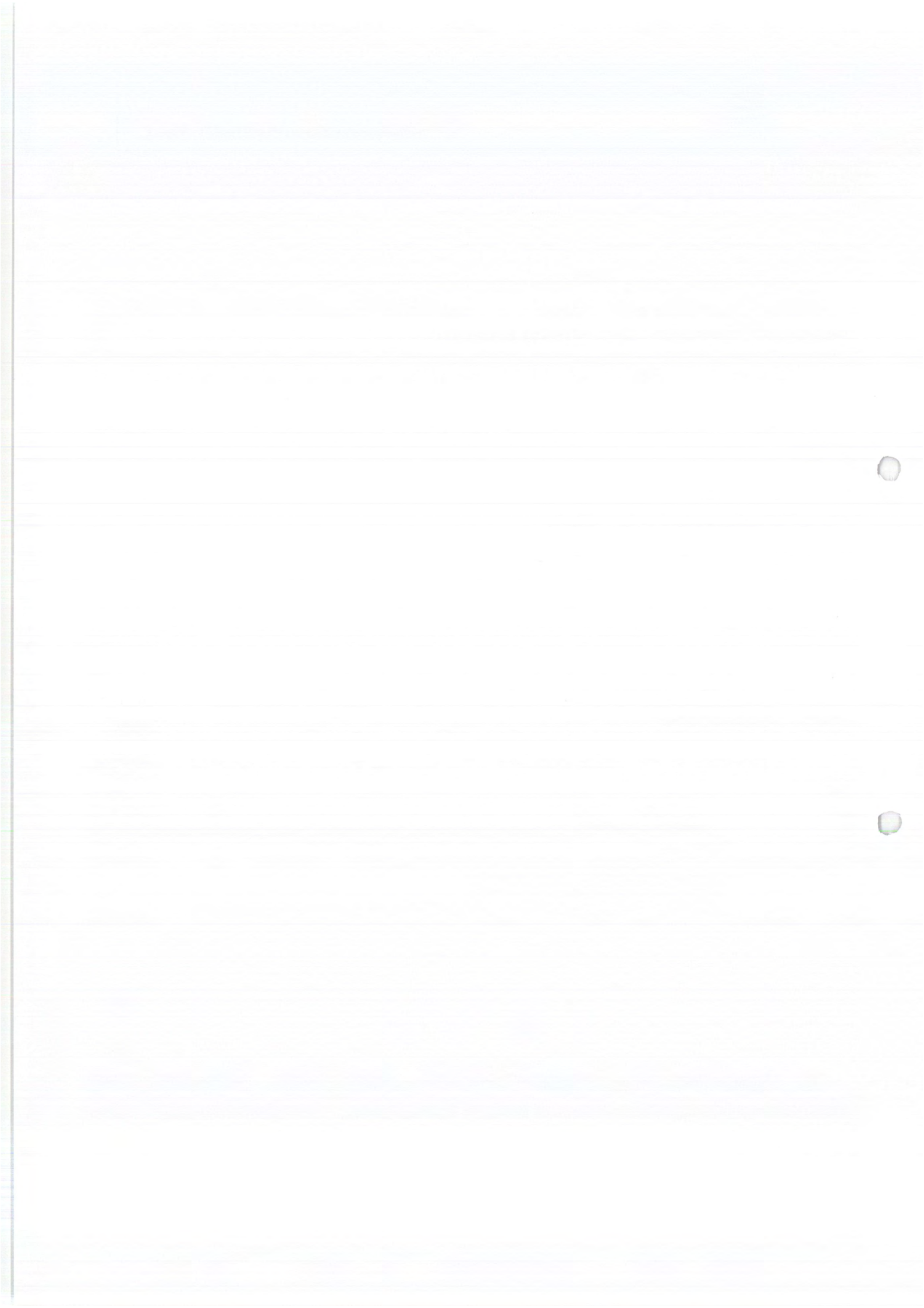
La proiectare se vor obține informații meteo-climatice privind amplasamentul construcției, precum:

- precipitațiile înregistrate în zonă, cu probabilități de apariție a acestora pe perioada de execuție a lucrărilor de excavare precum și pe perioada în care incinta excavată rămâne deschisă;
- temperaturile maxime și minime;
- eventualele fenomene meteorologice deosebite care au fost înregistrate.

Aceste informații sunt necesare atât pentru perioada de execuție a lucrărilor, în vederea stabilirii măsurilor care să evite inundarea incintei, cât și pentru etapa de monitorizare.

2.5 Încadrarea obiectivului în zone de risc (cutremure, alunecări de teren, inundații) care formează Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile legii nr. 575/11.2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și cu prevederile ghidului GT006-





97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 9₂, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

Inundații: aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații <100 mm în 24 de ore, fără arii afectate de inundații.

Alunecări de teren: zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor, cu probabilitate „foarte redusă” (Fig. 6).

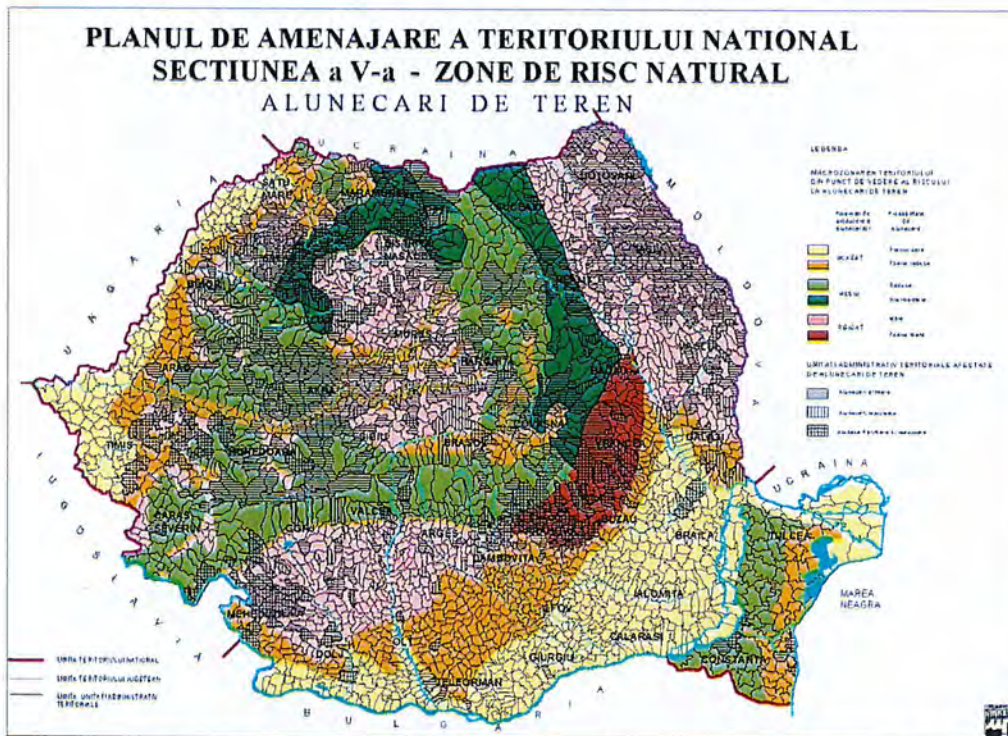
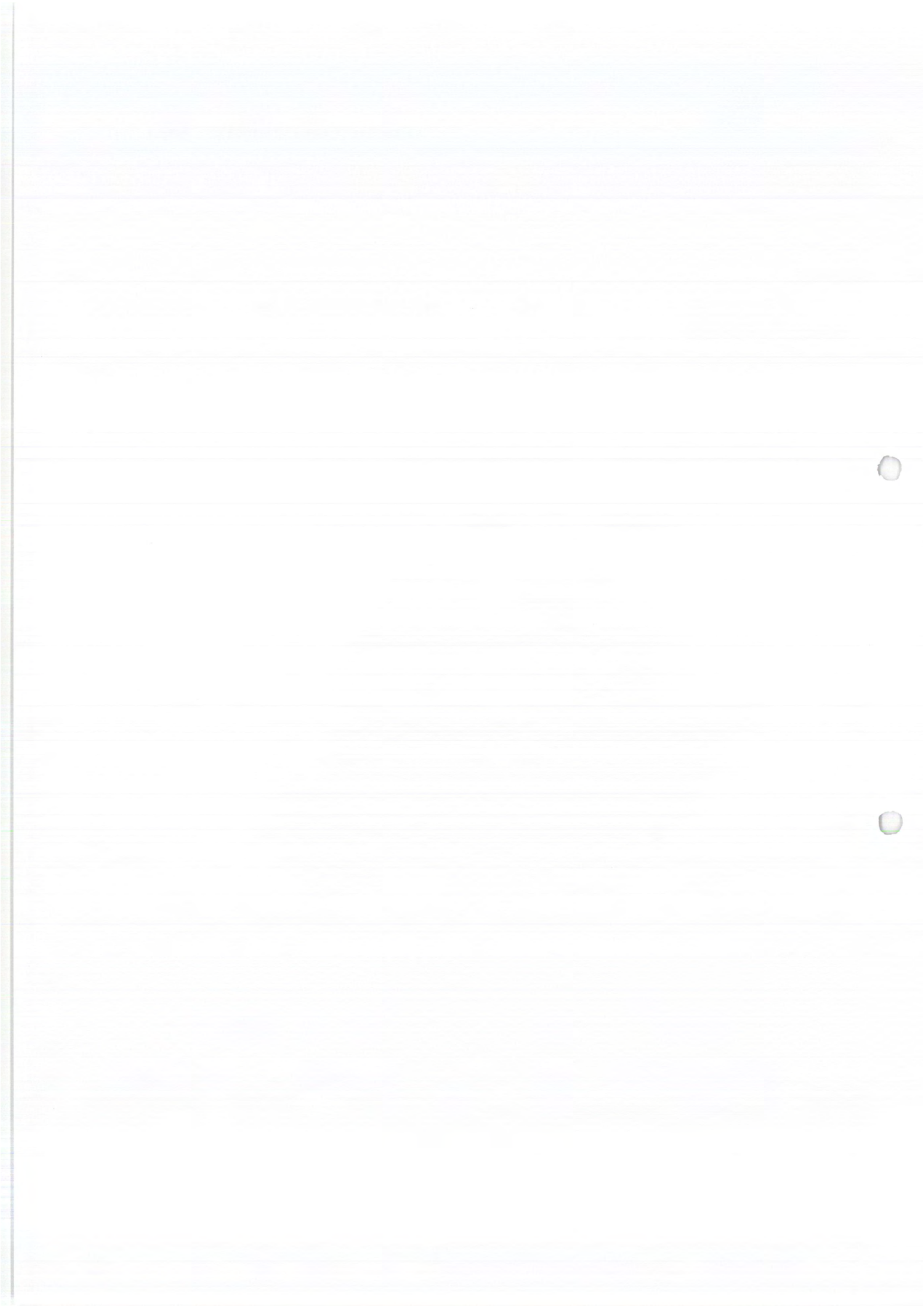


Fig. 6. Zonarea teritoriului funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren
Lege nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național –
Secțiunea a V-a – Zone de risc natural

3. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBTINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI

3.1 Observații din teren

- Strada Doctor Dorin Pavel





Strada Doctor Dorin Pavel este o arteră rutieră urbană cu caracter local, situată în zona de nord-vest a municipiului Buzău, într-o zonă cu funcțiuni mixte – rezidențial și servicii.

Geometria traseului este relativ simplă: lungimea totală a drumului este de cca 450 m, traseul are aliniamente rectilinii, fără elemente de curbă sau declivități semnificative. Profilul longitudinal este aproape plan, cu o pantă medie estimată sub 1%. Profilul transversal este neregulat, cu lățime a părții carosabile variabilă între 5,5 și 6,5 m, fără trotuare amenajate.

Structura rutieră este inexistentă sau foarte slab definită, fiind constituită dintr-un strat de piatră spartă neomogen, cu zone frecvente de pământ bătătorit sau praf urban. Nu există straturi de bază sau de uzură asfaltice. Pe întreaga lungime a drumului, traficul rutier se desfășoară pe platformă naturală sau pe umpluturi necontrolate.

Comportarea în exploatare este necorespunzătoare: apar frecvent zone cu bălțiri, gropi temporare după precipitații, denivelări accentuate și praf în sezonul cald. Traficul estimat este de intensitate redusă spre medie, dominat de autovehicule ușoare, cu prezența ocazională a vehiculelor de construcții sau aprovizionare.

Elemente rutiere lipsă: rigole, acostamente, borduri, marcaje, semnalizare verticală și orizontală, sistem de iluminat public coerent.

Din punct de vedere al încadrării în rețeaua rutieră, drumul funcționează ca o legătură între zona de blocuri noi (Victoria Lake) și DN2 (E85), oferind acces alternativ spre Podul Mărăcineni. Acest rol de conectivitate zonală îl face relevant pentru planificarea infrastructurii urbane viitoare.

- Alea Parcului Tineretului

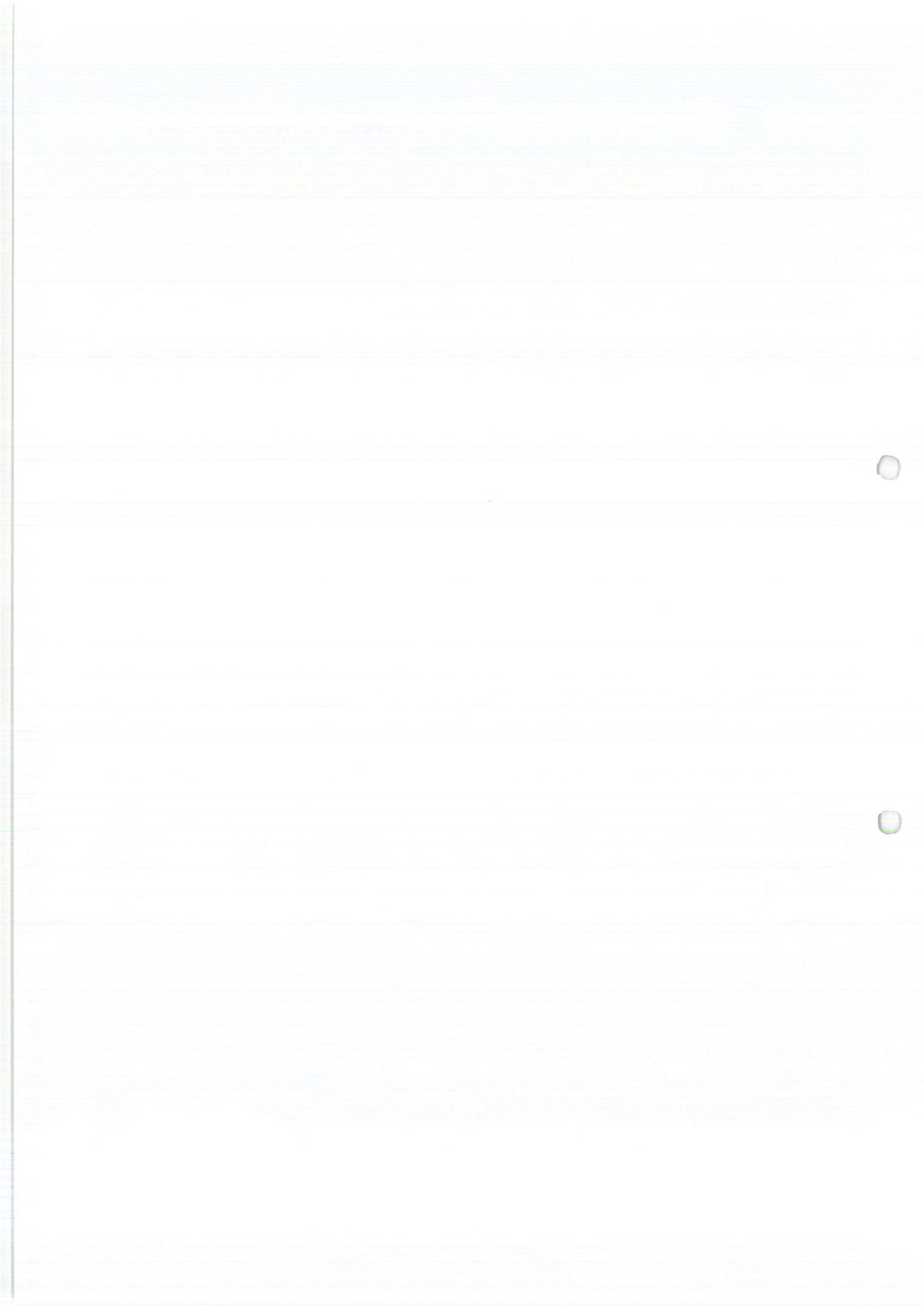
Alea Parcului Tineretului este un traseu urban pietonal amplasat în incinta Parcului Tineretului, având funcție principală de drum pietonal cu acces ocazional pentru vehicule de intervenție și mentenanță.

Traseul are o lungime de aproximativ 320 m și o lățime variabilă între 4,0 și 5,5 m. Geometria traseului este simplă, alcătuită din aliniamente scurte, cu traseu plan și fără diferențe de nivel. Panta transversală este necontrolată sau inversă în unele zone, ceea ce favorizează acumulările de apă.

Structura rutieră existentă este neclară: se observă succesiuni de zone cu asfalt degradat, pietriș compactat sau dale uzate, fără continuitate sau delimitare clară între zonele carosabile și cele pietonale.

Comportarea în timp este deficitară: suprafețele de rulare prezintă zone tasate, margini erodate și lipsa evacuării apelor meteorice. Circulația pietonală este afectată în perioadele ploioase, iar accesul autovehiculelor (de ex. utilaje de întreținere) este limitat de starea precară a structurii.

Elemente de echipare rutieră: lipsesc rigolele, bordurile, marcajele și sistemele de iluminat eficiente; iluminatul existent este vechi, cu dispunere aleatorie și eficiență scăzută.





Încadrare funcțională: alea asigură legătura pietonală între capetele parcului, cu rol de distribuție internă către obiectivele de agrement (lac, foișoare, terenuri de sport), fiind o componentă esențială în rețeaua de circulație lentă a zonei.

3.2 Lucrări efectuate

Pentru stabilirea grosimii și alcătuirii sistemului rutier existent, precum și pentru determinarea naturii litologice a “terenului de fundare” și a terenului din zonă au fost executate un număr de 9 foraje geotehnice (F) pentru identificarea structurii rutiere, amplasate la marginea drumului. Adâncimea de investigare a acestor sondaje geotehnice este de 4,00 m.

Din foraje au fost prelevate probe de pământ tulburate, care au fost analizate în laboratorul autorizat Grad II al S.C. Carmen Geoproiect S.R.L.

Amplasamentul forajelor este prezentat pe planul de situație anexat.

Referitor la lungimile, precum și lățimile părții carosabile pentru străzile mai sus menționate, acestea sunt variabile și se vor corela în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (D.A.L.I.), parte scrisă, prin detalierea acestora în conformitate cu ridicările topografice avizate A.N.C.P.I.

3.3 Rezultate obținute

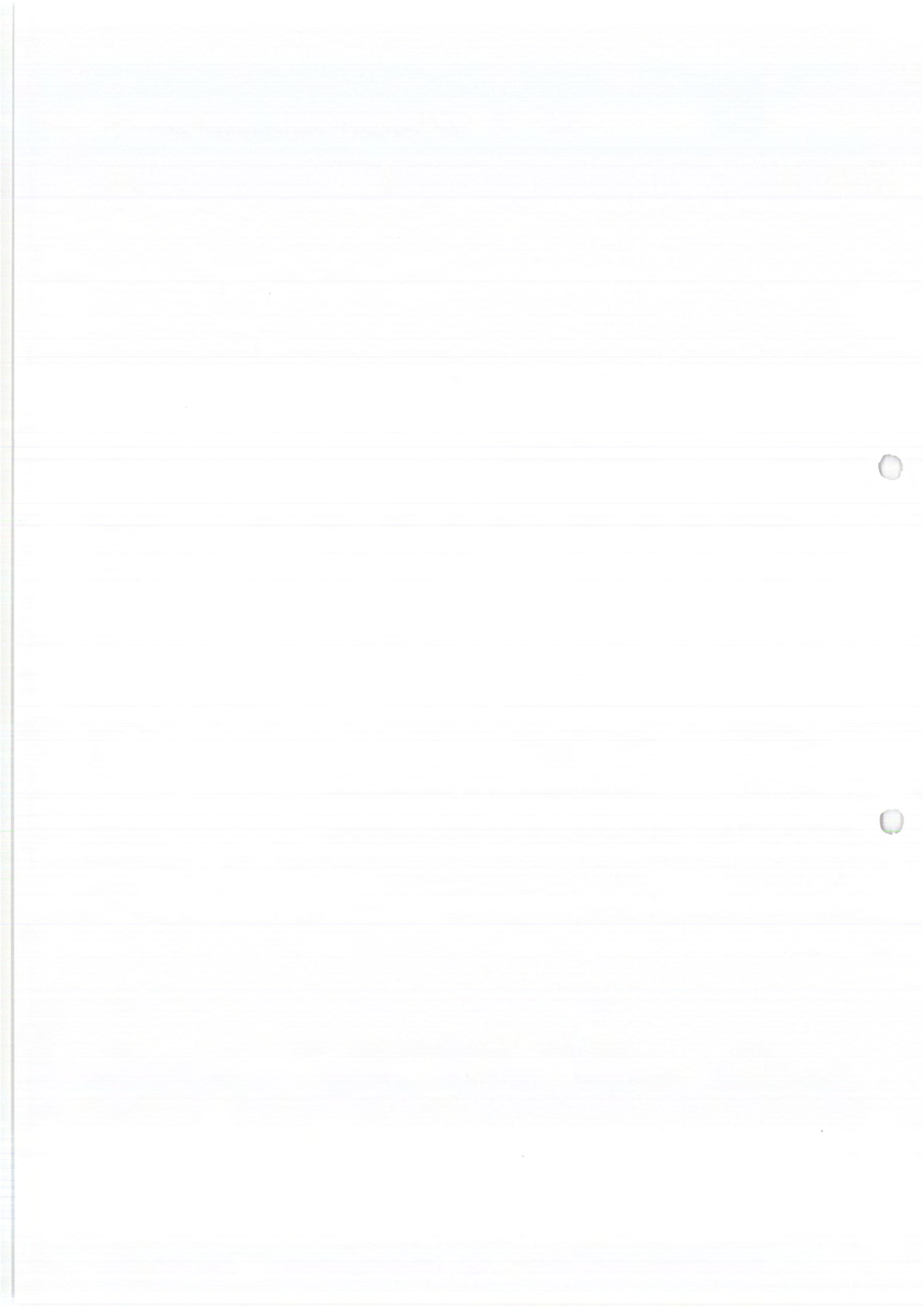
Sucesiunea litologică interceptată și prezentată în fișa de foraj este următoarea:

Foraj geotehnic F1 – strada Doctor Dorin Pavel

- 0,00 - 0,50 m Pietriș cu nisip (balast);
- 0,50 - 1,20 m Nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, afânat;
- 1,20 - 2,80 m Nisip prăfos, gălbui, cu pietriș, mediu îndesat;
- 2,80 - 4,00 m Nisip gălbui, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F2 – strada Doctor Dorin Pavel

- 0,00 - 0,17 m Pietriș cu nisip (balast);
- 0,17 - 1,40 m Umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă;
- 1,40 - 3,00 m Nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat;
- 3,00 - 4,00 m Nisip prăfos, gălbui, cu pietriș, mediu îndesat.





Foraj geotehnic F3 – strada Doctor Dorin Pavel

- 0,00 - 0,20 m Pietriș cu nisip (balast);
- 0,20 - 1,00 m Umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă;
- 1,00 - 2,10 m Nisip gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat;
- 2,10 - 4,00 m Nisip cenușiu, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F4 – strada Doctor Dorin Pavel

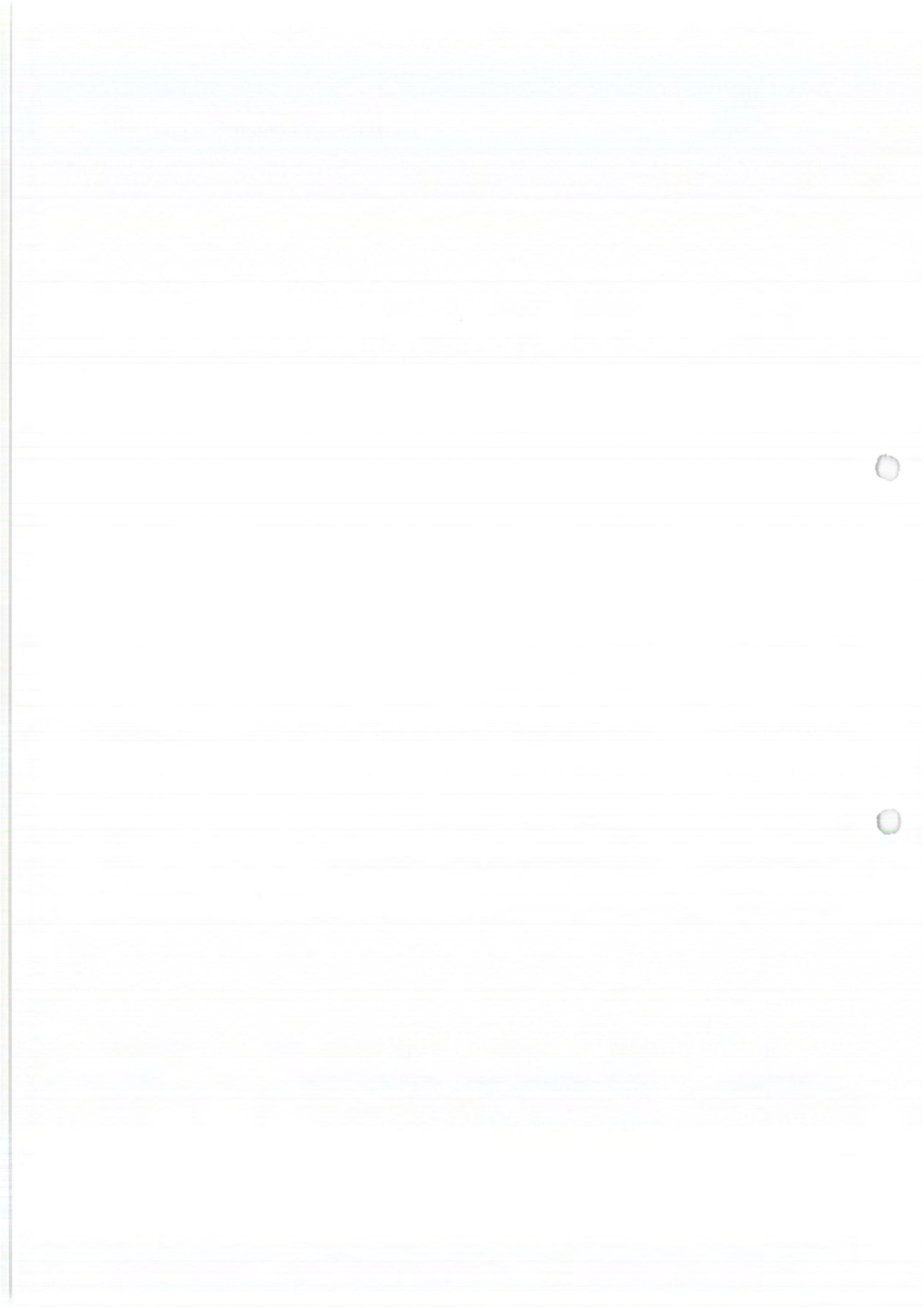
- 0,00 - 0,18 m Pietriș cu nisip (balast);
- 0,18 - 1,60 m Nisip prăfos, cafeniu-gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, afânat;
- 1,60 - 3,10 m Nisip gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu îndesat;
- 3,10 - 4,00 m Nisip gălbui, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F5 – strada Doctor Dorin Pavel

- 0,00 - 0,15 m Asfalt;
- 0,15 - 0,75 m Pietriș cu nisip (balast);
- 0,75 - 1,30 m Umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă;
- 1,30 - 2,20 m Argilă prăfoasă cenușie, plastic vârtoasă, cu oxizi de Fe, puțin activă;
- 2,20 - 3,20 m Nisip prăfos, gălbui-cafeniu, mediu îndesat;
- 3,20 - 4,00 m Nisip prăfos, gălbui, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F6 - Aleea Parcului Tineretului

- 0,00 - 0,05 m Asfalt;
- 0,05 - 0,20 m Beton;
- 0,20 - 0,90 m Umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă;
- 0,90 - 1,80 m Praf nisipos argilos, cafeniu, tare, puțin activă;
- 1,80 - 2,70 m Nisip prăfos, gălbui, mediu îndesat;





- 2,70 - 4,00 m Nisip prăfos, gălbui, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F7 - Aleea Parcului Tineretului

- 0,00 - 0,05 m Asfalt;
- 0,05 - 0,22 m Beton;
- 0,22 - 0,60 m Pietriș cu nisip (balast);
- 0,60 - 1,20 m Umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă;
- 1,20 - 2,30 m Praf argilos, gălbui, plastic vârtos, cu oxizi de Fe și Mn, puțin activ;
- 2,30 - 2,80 m Praf gălbui, tare;
- 2,80 - 4,00 m Nisip cenușiu, cu pietriș, mediu îndesat.

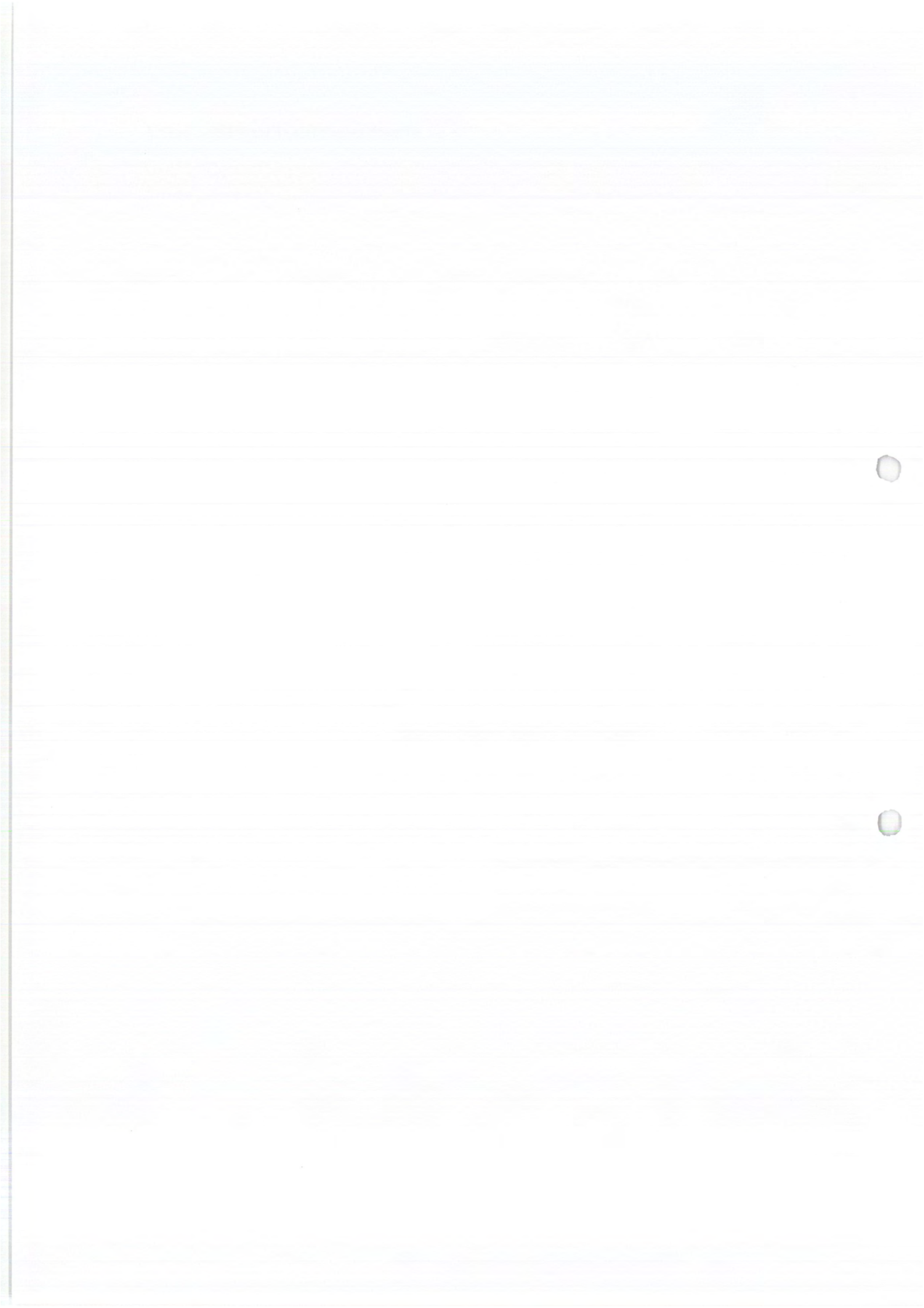
Foraj geotehnic F8 - Aleea Parcului Tineretului

- 0,00 - 0,10 m Asfalt;
- 0,10 - 0,35 m Pietriș cu nisip (balast);
- 0,35 - 2,10 m Umplutură alcătuită din nisip și pietriș în masă argiloasă;
- 2,10 - 2,70 m Nisip prăfos, gălbui, mediu îndesat;
- 2,70 - 3,30 m Nisip gălbui, cu pietriș, mediu îndesat;
- 3,30 - 4,00 m Nisip cenușiu-gălbui, cu pietriș, mediu îndesat.

Foraj geotehnic F9 - Aleea Parcului Tineretului

- 0,00 - 0,11 m Nisip cu pietriș (balast);
- 0,11 - 3,00 m Umplutură alcătuită din nisip și pietriș în masă argiloasă;
- 3,00 - 4,00 m Nisip gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu îndesat.

Sucesiunea litologică interceptată în foraje și adâncimile de probare, sunt prezentate în fișele anexate (Anexa 2).

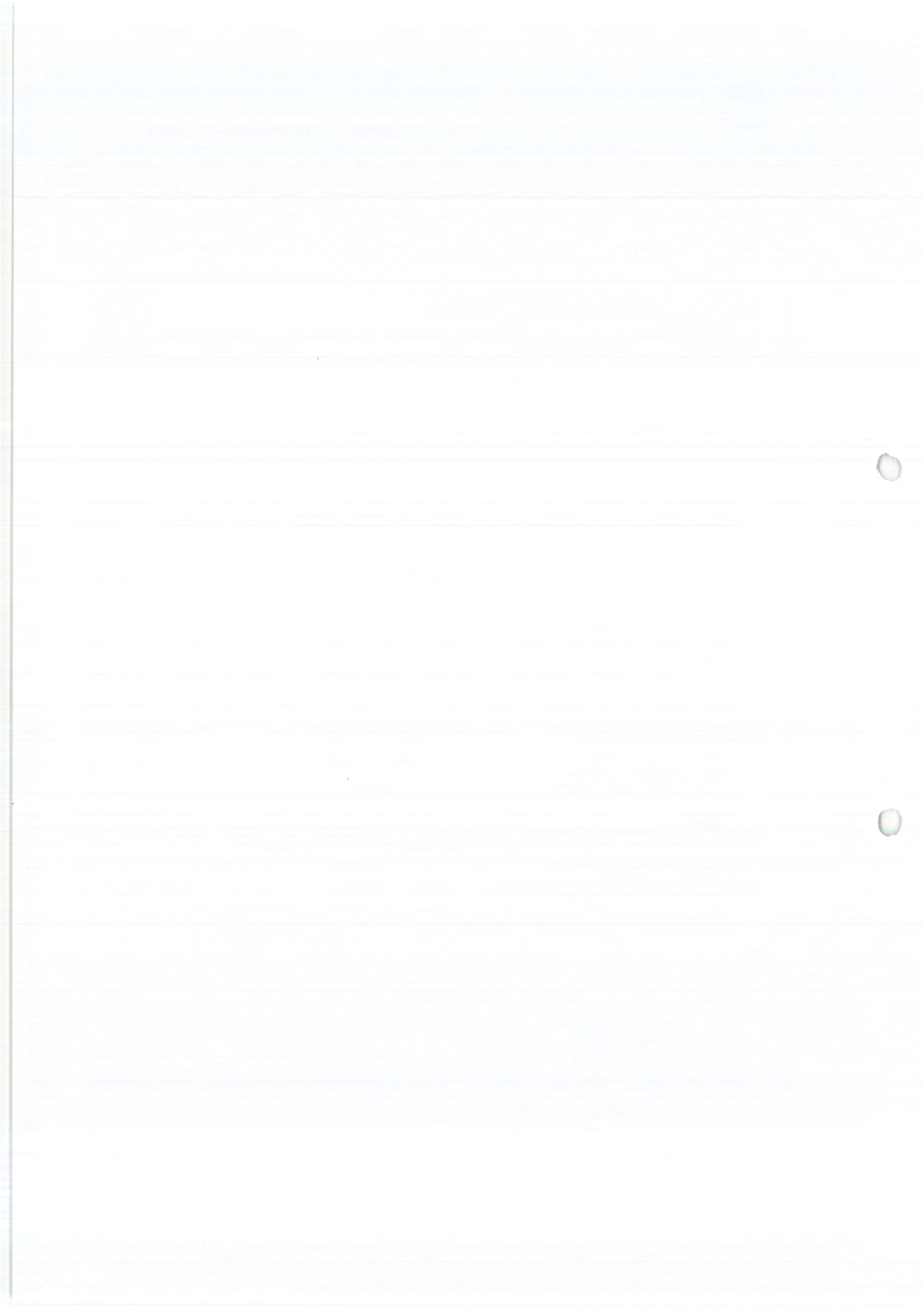


**S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.**

Forajele executate au pus în evidență următoarea structură a sistemului rutier, pământurile identificate fiind încadrate în conformitate cu SR EN ISO 14688-1: 2018 Identificarea și clasificarea pământurilor:

Tabel 1

Nr. foraj	Descriere sistem rutier
F1	pietriș cu nisip (balast) - 0,50 m grosime;
	teren fundare - nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, afânat - 0,70 m grosime.
F2	pietriș cu nisip (balast) - 0,17 m grosime;
	umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 1,23 m grosime;
	teren fundare - nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat - 1,60 m grosime.
F3	pietriș cu nisip (balast) - 0,20 m grosime;
	umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 0,80 m grosime;
	teren fundare - nisip gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat - 1,10 m grosime.
F4	pietriș cu nisip (balast) - 0,18 m grosime;
	teren fundare - nisip prăfos, cafeniu-gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, afânat - 1,42 m grosime.
F5	asfalt - 0,15 m grosime;
	pietriș cu nisip (balast) - 0,60 m grosime;
	umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 0,55 m grosime;
	teren fundare - argilă prăfoasă cenușie, plastic vârtoasă, cu oxizi de Fe - 0,90 m grosime.
F6	asfalt - 0,05 m grosime;
	beton - 0,15 m grosime;
	umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 0,70 m grosime;
	teren fundare - praf nisipos argilos, cafeniu, tare - 0,90 m grosime.
F7	asfalt - 0,05 m grosime;
	beton - 0,17 m grosime;
	pietriș cu nisip (balast) - 0,38 m grosime;
	umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă - 0,60 m grosime;
	teren fundare - praf argilos, gălbui, plastic vârtos, cu oxizi de Fe și Mn - 1,10 m grosime.
F8	asfalt - 0,10 m grosime;
	pietriș cu nisip (balast) - 0,25 m grosime;
	umplutură alcătuită din nisip și pietriș în masă argiloasă - 1,75 m grosime;
	teren fundare - nisip prăfos, gălbui, mediu îndesat - 0,60 m grosime.
F9	nisip cu pietriș (balast) - 0,11 m grosime;



**S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.**

Nr. foraj	Descriere sistem rutier
	umplutură alcătuită din nisip și pietriș în masă argiloasă - 2,89 m grosime;
	teren fundare - nisip gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu îndesat - 1,00 m grosime.

Structura de detaliu a sistemului rutier, stratificația terenului, precum și indicii geotehnici aferenți sistemului rutier (suplu – NP AND 550-99):

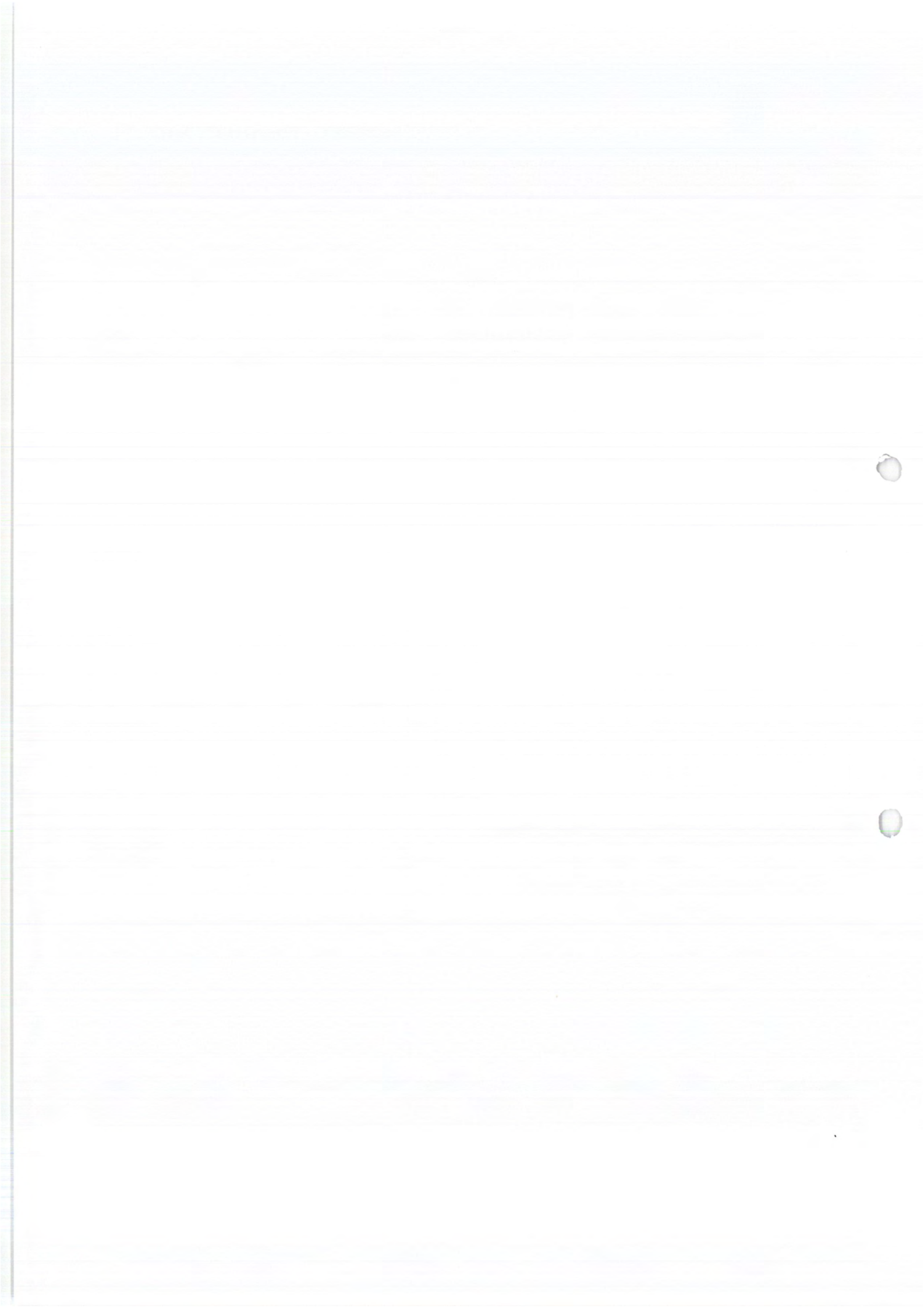
- tipul pământului (conform SR EN ISO 14688-1: 2018);
- valoarea recomandată (valoare de proiectare) a modulului de elasticitate dinamic E_p , conform NP 550/99;
- sensibilitatea la îngheț (conform STAS 1709/2-90);
- adâncimea de îngheț (conform STAS 1709/1-90);

sunt prezentate în tabelul sintetic, anexat prezentului studiu.

Indicii geotehnici caracteristici pământurilor din terenul de fundare al viitoarelor drumuri, platforme și alei, se încadrează, conform laboratorului în următoarele domenii de variație prezentate în tabelul următor (Tabel 2):

Tabel 2

Sondaj/Strate	W (%)	W_I (%)	W_p (%)	I_p (-)	I_c (-)	U_L (%)
F1 Nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, afânat	4,11	-	-	-	-	-
F2 Nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat	5,07	-	-	-	-	-
F3 Nisip gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat	1,05	-	-	-	-	-
F4 Nisip prăfos, cafeniu-gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, afânat	8,98	-	-	-	-	-
F5 Argilă prăfoasă cenușie, plastic vârtoasă, cu oxizi de Fe	24,62	47,15	20,81	26,35	0,86	55,70
F6 Prăf nisipos argilos, cafeniu, tare	21,26	42,75	21,69	21,06	1,00	58,30
F7 Prăf argilos, gălbui, plastic vârtoș, cu oxizi de Fe și Mn	19,38	37,21	19,15	18,07	0,99	55,00





Sondaj/Strate	W (%)	Wl (%)	Wp (%)	Ip (-)	Ic (-)	UL (%)
F8 Nisip prăfos, gălbui, mediu îndesat	7,26	-	-	-	-	-
F9 Nisip gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu îndesat	-	-	-	-	-	-

Conform STAS 2914-84 pământurile naturale interceptate în terenul de fundare se încadrează în domeniile **2a/3a/4b** al Nomogramei Casagrande, care corespund unor „pământuri necoezive medii și fine/pământuri coezive anorganice, cu compresibilitate mijlocie, umflare liberă redusă sau medie, „insensibile/sensibile/foarte sensibile la îngheț-dezgeț” și au o calitate „foarte bună/mediocră” ca material pentru terasamente.

Conform „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari”, **indicativ NP 126:2010**, pământurile întâlnite pot fi caracterizate ca fiind “*cu activitate redusă*” $U_L = 55,00 - 58,30 \%$.

3.4 Nivelul apei subterane și caracterul acesteia

Apa subterană nu a fost întâlnită în forajele executate. Nivelul apei poate varia în limite destul de largi, funcție de nivelul pluviometric și anotimp.

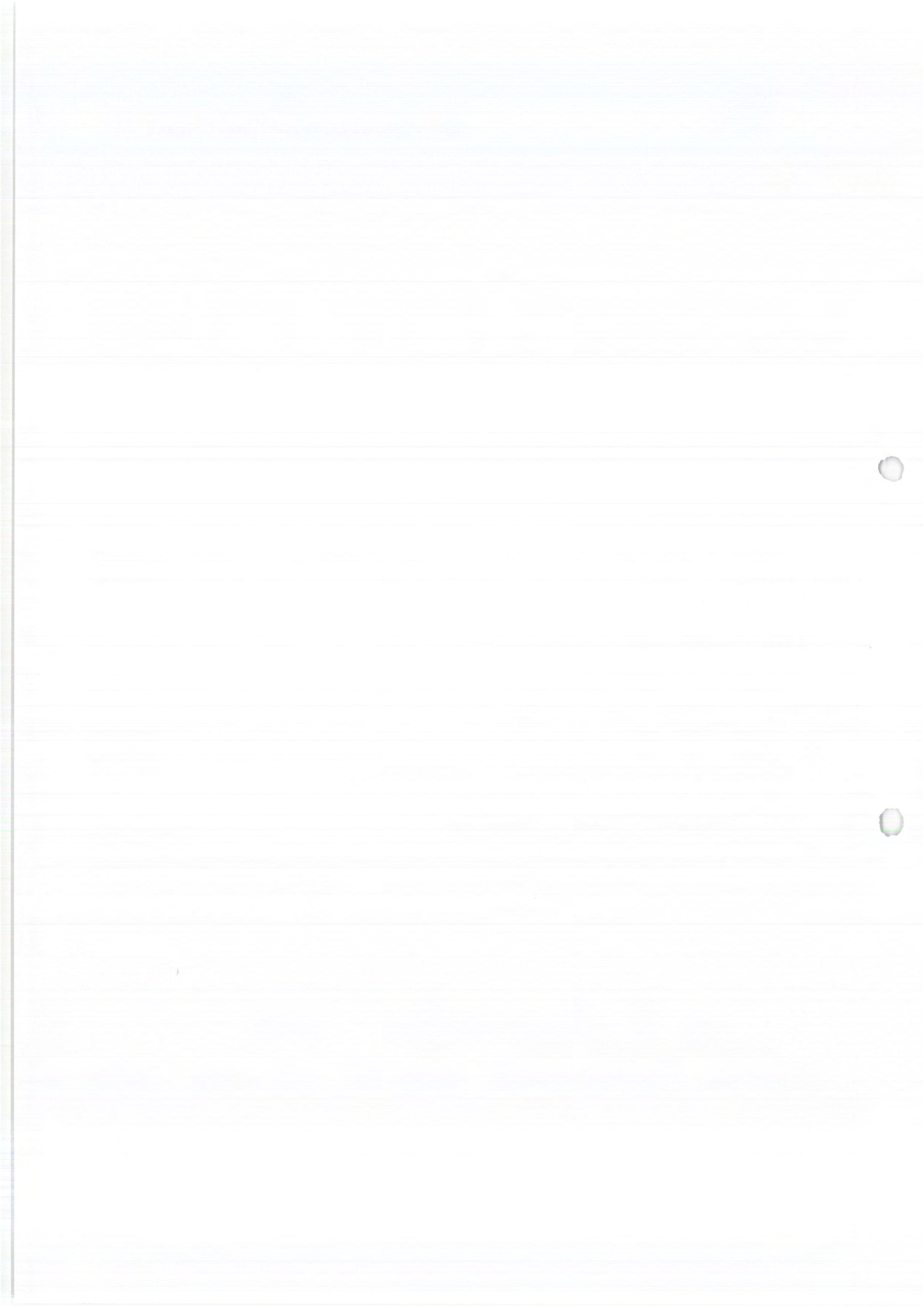
3.5 Caracterizarea zonei studiate din punct de vedere al sensibilității la îngheț a pământurilor de fundare, a condițiilor hidrologice și a adâncimii de îngheț

3.5.1 Sensibilitatea la îngheț a pământurilor

Pământurile naturale interceptate în sondajele executate sunt încadrate pe baza criteriului granulometric – în conformitate cu STAS 1709/1-90, ca – pământuri tip „**P1/P3/P4/P5**” – „insensibile/sensibile/foarte sensibile la îngheț”.

3.5.2 Condiții hidrologice

Conform STAS 1709/2-90 zona analizată prezintă condiții hidrologice “defavorabile”, deoarece scurgerea apelor este neasigurată, apele rezultate din precipitații stăgând temporar în unele zone depresionare, lipsite de scurgere naturală.





3.5.3 Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație Z , în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț DZ , și se calculează cu relația:

$$Z_{cr} = Z + DZ \text{ (cm)}$$

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație (Z), calculată conform STAS 1709/1-90, pentru o zonă încadrată la tipul climatic "I" cu indicele de umiditate Thorntwaite ($I_m = -20...0$), cu condiții hidrologice defavorabile, cu un indice de îngheț $I_{med}^{5/30}=370$, (în $^{\circ}C \times \text{zile}$), în cazul unui sistem rutier nerigid este:

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| - Nisip prăfos – P3 – | $Z = 80 \text{ cm};$ |
| - Praf argilos – P4 – | $Z = 75 \text{ cm};$ |
| - Praf nisipos argilos – P4 – | $Z = 75 \text{ cm};$ |
| - Argilă prăfoasă – P5 – | $Z = 67 \text{ cm}.$ |

Sporul de adâncime DZ va fi calculat de către proiectant în funcție de dimensiunile sistemului rutier proiectat.

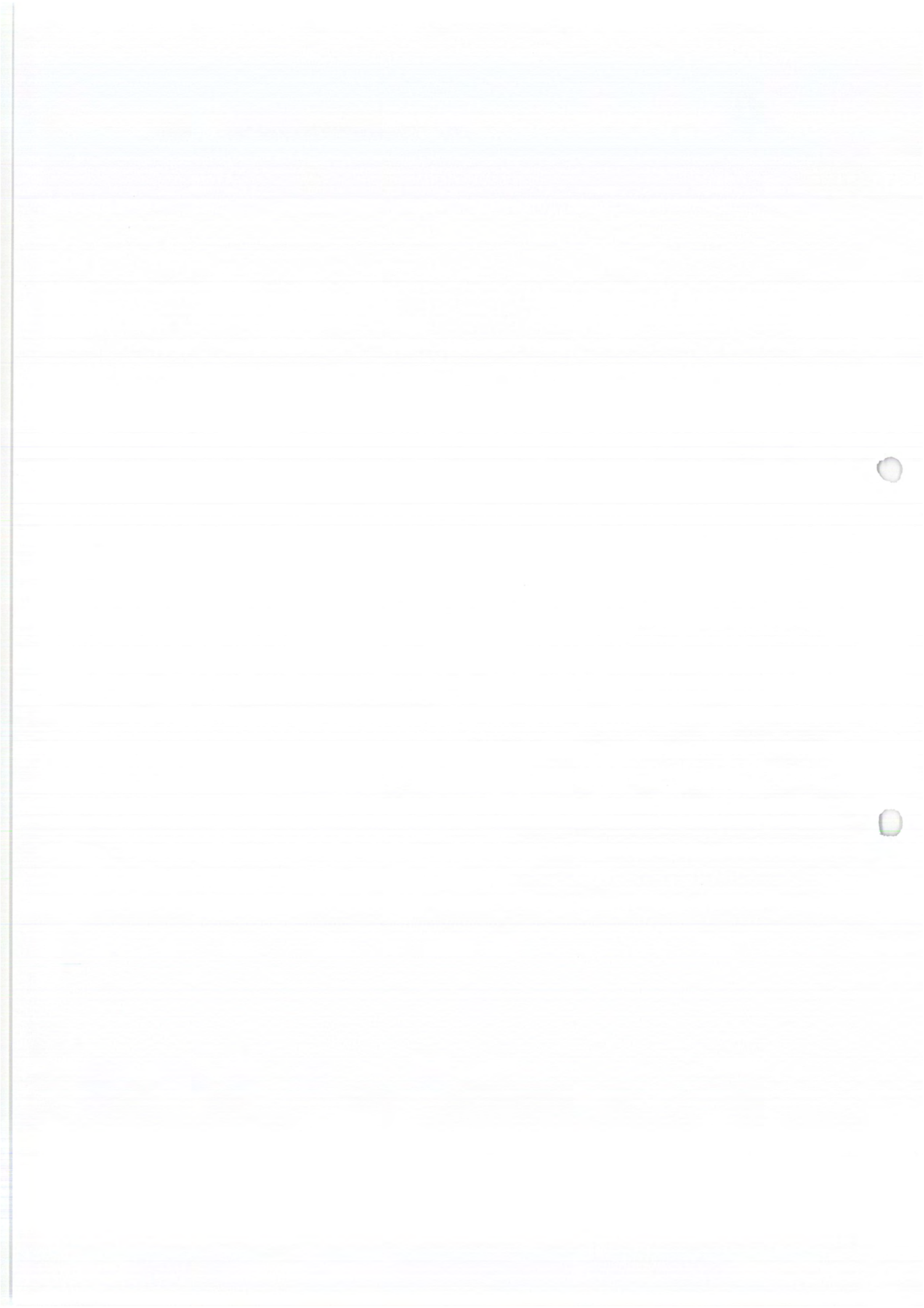
4. ÎNCADRAREA DIFERITELOR LUCRĂRI ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ CORESPUNZĂTOARE

Conform normativului NP 074/2022, terenul de fundare al viitoarei construcții se încadrează în categoria geotehnică 2 (10 - 14), cu risc geotehnic moderat. Punctajul aferent (11/14 puncte), rezultă din:

- Condiții de teren: terenuri medii/bune – 3/2 puncte;
- Apa subterană: fără epuizmente – 1 punct;
- Clasificarea construcției după categoria de importanță: normală – 3 puncte;
- Vecinătăți: fără risc – 1 punct;
- Zona seismică de calcul: $a_g > 0,25$ – 3 puncte.

5. CATEGORII DE TEREN LA SĂPARE

Conform "Indicativului de norme de deviz comasate pentru lucrări de terasamente - TS (1982), la săpare – Tabel 1", terenul întâlnit în sondajele geotehnice poate fi încadrat astfel:





Tabel 3

Nr crt	Poz. tabel	Denumirea pământurilor și a altor roci dezagregate	Proprietăți coezive	Categorია de teren după modul de comportare la săpat				Greutate medie în situ (în săpătură)	Afânarea după executarea săpăturii
				Manual	Mecanizat				
					Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer, autogreifer, grefer cu tractor	Motoscreper cu tractor		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	18	Pietriș cu nisip (balast) până la 150 mm	slabe	tare	II	II	-	1750-2000	14-28
2	13	Nisip prăfos	slabe	mijlociu	I	II	II	1600-1850	8-17
3	17	Nisip cu pietriș (balast nisipos cu dimensiuni până la 70 mm)	slabe	mijlociu	II	II	II	1700-1900	14-28
4	16	Prăf argilos	slabe	mijlociu	II	II	II	1600-1700	8-17
5	21	Argilă prăfoasă	mijlocii	tare	II	II	II	1800-2000	24-30
6	6	Prăf argilos nisipos	slabe	mijlociu	I	I	I	1700-1850	14-28

6. CONCLUZII

Obiectivul temei de cercetare este: Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Câmpia Buzăului.

Zona cu o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismice vrâncene, încadrându-se în macrozona de intensitate 9₂, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, este a_g=0,35g și 20% probabilitate de depășire în următorii 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns T_c=1,6 sec.

Media cantităților anuale a precipitațiilor este de 501-600 mm.

Adâncimea de îngheț este de 80-90 cm (conform STAS 6054-77).



Conform normativului NP 074/2022 terenul de fundare al viitoarei construcții se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Conform hărții cu repartizarea după indicele de umiditate Thornthwaite (I_m) zona investigată se situează la “tip climatic I” cu $I_m = -20 \dots 0$.

Conform STAS 1709/1-90, străzile studiate se caracterizează prin indicele de îngheț, exprimat în $^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$, astfel: $I_{med}^{5/30} = 370$ (sistem rutier nerigid).

Străzile au fost investigate prin foraje geotehnice (F). Datele furnizate de lucrările de investigare privind: structura sistemului rutier, natura litologică a “terenului de fundare”, modulul de elasticitate dinamic (E_p), sensibilitatea la îngheț, condițiile hidrologice și adâncimea de îngheț (Z) în sistemul rutier sunt centralizate în tabelul sintetic (anexat studiului).

Investigațiile executate la drumuri au pus în evidență, local, un sistem rutier nerigid.

Pământurile naturale interceptate în sondajele executate sunt încadrate pe baza criteriului granulometric – în conformitate cu STAS 1709/1-90, ca – pământuri tip „**P1/P3/P4/P5**” – „**insensibile/sensibile/foarte sensibile la îngheț**”.

Conform STAS 2914-84 pământurile naturale interceptate în terenul de fundare se încadrează în domeniile **2a/3a/4b** al Nomogramei Casagrande, care corespund unor „pământuri necoezive medii și fine/pământuri coezive anorganice, cu compresibilitate mijlocie, umflare liberă redusă sau medie, „insensibile/sensibile/foarte sensibile la îngheț-dezgheț” și au o calitate „foarte bună/mediocră” ca material pentru terasamente.

Conform „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari”, **indicativ NP 126:2010**, pământurile întâlnite pot fi caracterizate ca fiind “*cu activitate redusă*” $U_L = 55,00 - 58,30 \%$.

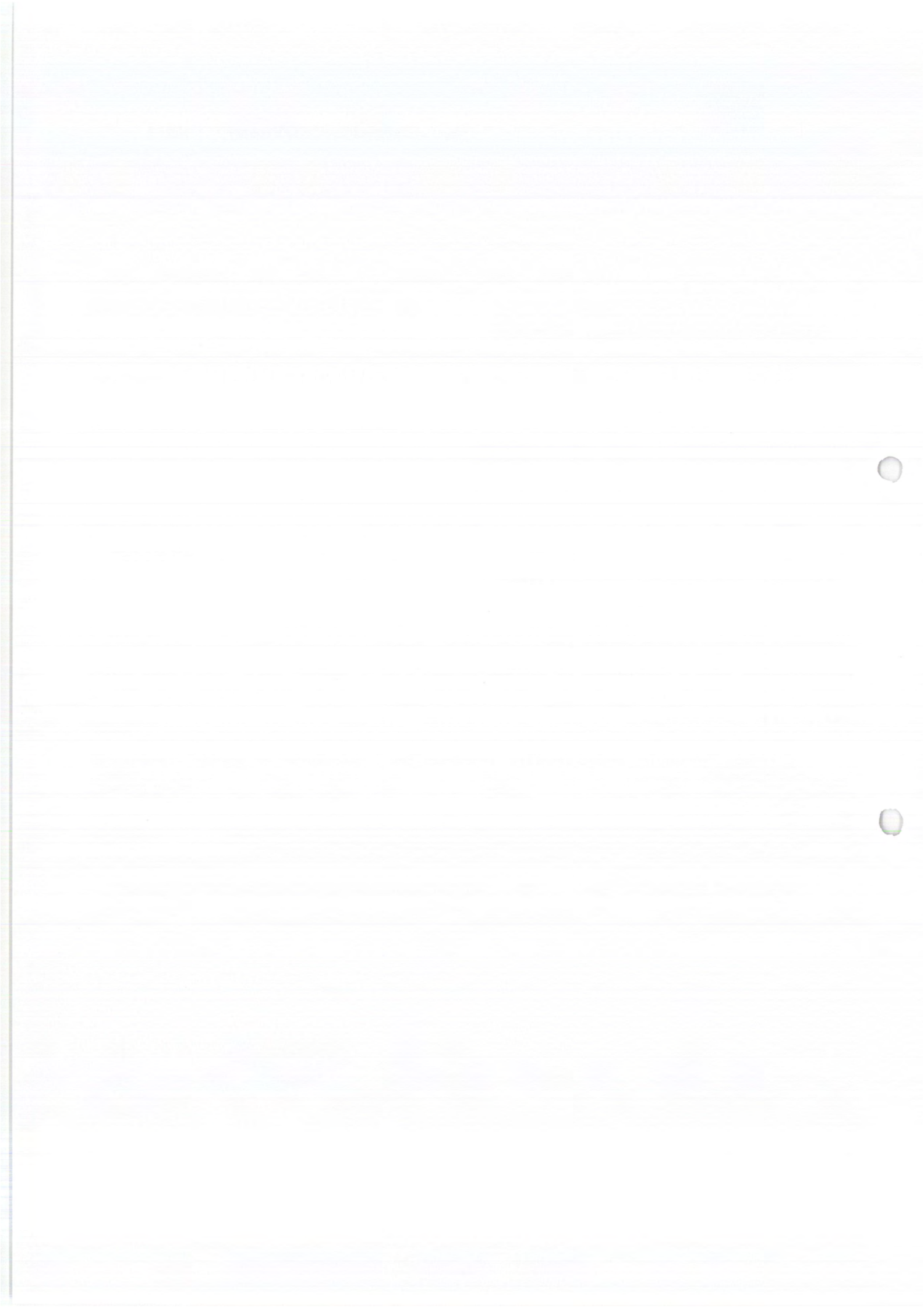
Apa subterană, ca nivel hidrostatic, nu a fost interceptată în forajele executate.

Sistemul de drenare și scurgere a apelor nu este asigurat pe toată lungimea drumurilor investigate.

7. RECOMANDĂRI

Având în vedere observațiile de teren și rezultatele analizelor de laborator prezentate, se impun următoarele recomandări:

- Dimensionarea patului viitoarelor platforme precum și a îmbrăcăminții bituminoase va fi stabilită de către proiectant în funcție de dimensiunile sistemului proiectat (elastic - rigid).





S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

- Se va avea în vedere decaparea umpluturii până la interceptarea terenului natural și tratarea acestuia, mecanic sau chimic, pe o adâncime de minimum 20 cm, în cazul pământurilor a căror calitate este mediocră.
- Având în vedere grosimea variată a umpluturilor, local de până la 3,00 m adâncime, pentru amenajarea viitoarelor platforme (drumuri, platforme și alei), sistemul rutier proiectat poate fi reprezentat de umpluturi, cu luarea în considerare și dimensionarea corespunzătoare a sistemului rutier.
- Având în vedere prezența umpluturilor cu diverse materiale pe toată suprafața și/sau a formațiunilor necoezive afânate în suprafață (zona forajelor geotehnice F1 și F4), se recomandă o înlocuire a acestora pe o adâncime minimă de 40 cm cu material granular (balast sau piatră spartă), patul drumului fiind reprezentat de terenul îmbunătățit.
- Pentru lucrările de terasamente proiectate (drumuri, platforme și alei), se va lua în considerare faptul că formațiunile pelitice, întâlnite în terenul de fundare au o calitate „mediocră” ca material de umplură pentru terasamente, necesitând tratare mecanică sau chimică pe o adâncime de 20 cm și aducerea noului terasament la un grad de compactare în conformitate cu normativele în vigoare în cazul în care se dorește folosirea acestora.
- Pe zona de conexiune, refacerea stratului de asfalt în zonele cu degradări accentuate.
- Realizarea de podețe de trecere pe sub drumurile de acces în gospodării, astfel încât viitoarele sanțuri (rigolele) situate de o parte și de alta a drumului să nu fie întrerupte de aceste accese.
- Execuția în etape, lăsându-se între etape un timp suficient pentru stabilizarea condițiilor de umiditate.
- Dirijarea apelor de suprafață și drenarea platformei pentru a evita stagnarea apei și umflările aferente.
- Se recomandă îndepărtarea în totalitate a stratului de umplură, în masă argiloasă, conform normativelor în vigoare.
- În scopul prevenirii degradării în timp a structurilor rutiere se impune întreținerea periodică a acestora.
- Drumurile, platformele și aleile vor fi prevăzute cu rigole etanșe, iar zona adiacentă acestora se va amenaja în scopul prevenirii stagnerii apelor pluviale.
- Este necesară compactarea corespunzătoare a noilor umpluturi, ținând seama la punerea în operă de natura materialului de aport și umiditatea optimă de compactare (w_{opt}), conform rezultatelor

100

100

100

100





S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

încercărilor Proctor ce vor fi executate conform STAS 1913/13-83. Gradul de compactare va fi determinat de un laborator autorizat și va fi de minimum 95%.

- Respectarea întregului complex de măsuri pentru prevenirea și remedierea degradărilor provenite din îngheț – dezgheț, conform STAS 1709/2 – 90.
- Pentru zona căii de rulare, se va asigura o rambleiere cu material de umplură care să asigure protecția la îngheț.
- Se va ține seama de prevederile cuprinse în “Instrucțiunile tehnice departamentale pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămintea rutieră” (indicativ CD98 – 96).

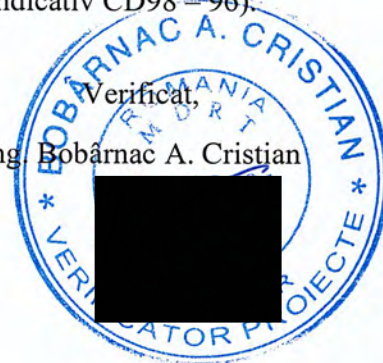
Întocmit,

Ing. geol. Anghel Ana Maria



Verificat,

Ing. Bobârnac A. Cristian





BIBLIOGRAFIE

La baza investigațiilor geotehnice executate în teren și în laborator, precum și la baza interpretării datelor obținute cu ajutorul acestora, au stat următoarele standarde și normative în vigoare:

CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE S-A EFECTUAT ÎN CONFORMITATE CU EXIGENȚELE URMĂTOARELOR STANDARDE:

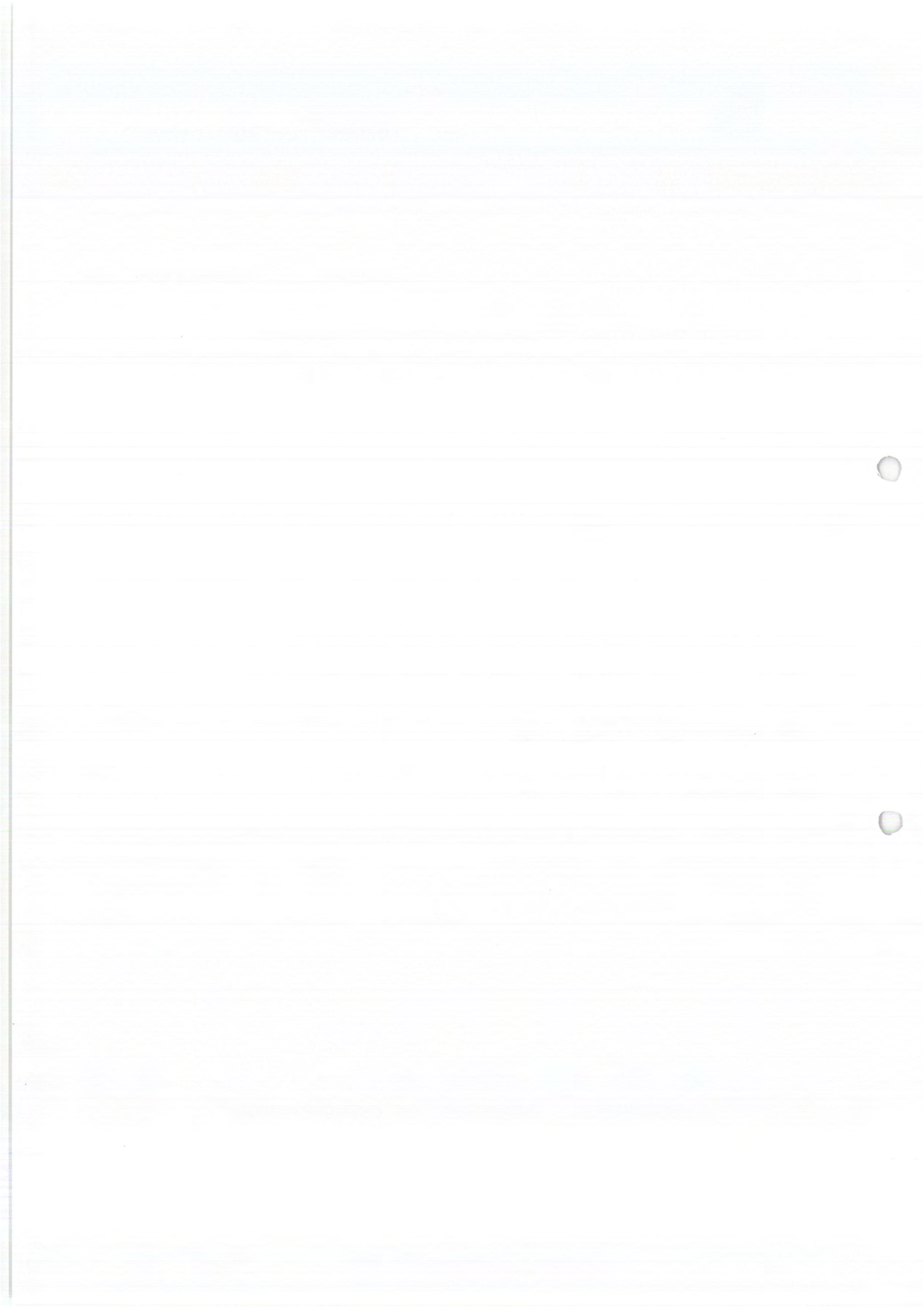
- NP 074-2022. Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- SR EN 1997-2:2007. Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului;
- SR EN ISO 22476-3/2006. Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercarea de penetrare standard;
- STAS 1242/4-85. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.

DETERMINĂRILE DE LABORATOR AU FOST EFECTUATE CONFORM URMĂTOARELOR STANDARDE:

- STAS 1242/4-85. Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământ. Recoltare probe tulburate;
- STAS 1913/1-82. Teren de fundare. Determinarea umidității în laborator;
- STAS 1913/3-76. Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. Metoda cu ștanță;
- STAS 1913/4-86. Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda cu cupă;
- STAS 1913/4-86. Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei inferioare de plasticitate. Metoda cilindrilor de pământ;
- STAS 1913/5-85. Teren de fundare. Determinarea granulozității pământurilor. Metoda cernerii;
- STAS 1913/5-85. Teren de fundare. Determinarea granulozității pământurilor. Metoda sedimentării pentru pământuri cu granulozitate mai mică de 0.063mm;
- STAS 1913/12-88. Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari. Determinarea umflării libere - presiunii de umflare.

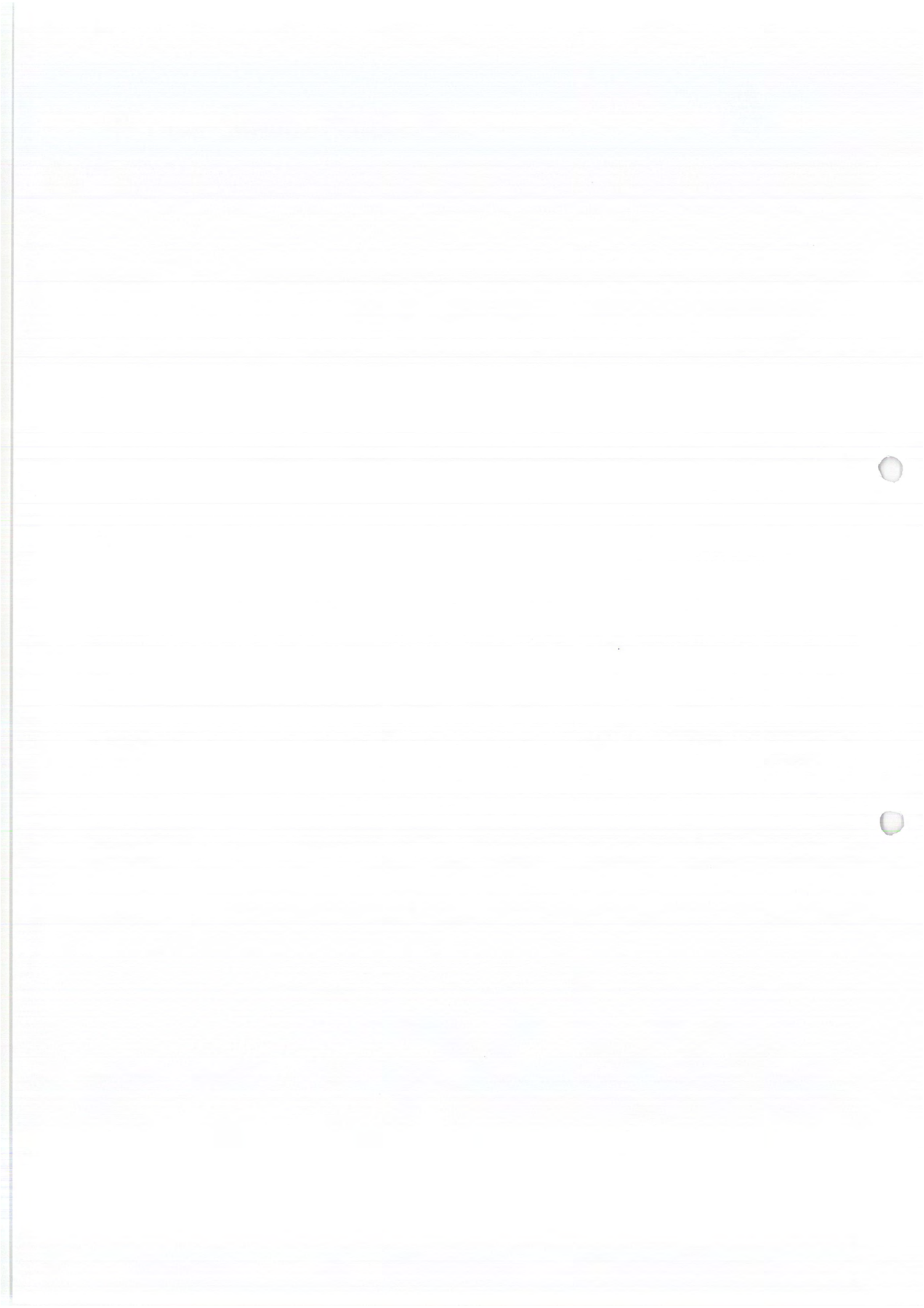
ANALIZA, PRELUCRAREA ȘI INTERPRETAREA REZULTATELOR S-A EFECTUAT CONFORM URMĂTOARELOR STANDARDE ȘI NORMATIVE:

- CR-1-1-3/2012. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR-1-1-4/2012. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;





- GT 067-2014. Ghidului privind controlul lucrărilor de compactare a pământurilor necoezive.
- LEGE NR. 575/22, octombrie 2001. Planului de amenajare a teritoriului național. Secțiunea V. Zone de risc natural;
- NP 074-2022. Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- NP 081-02. Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide;
- NP 112-2014. Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- NP 122-2010. Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici;
- NP 124/2010. Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de sprijinire;
- NP 126/2010. Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari;
- NP AND 550/99. Pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și remirigide (Metoda analitică);
- P100-1/2013. Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- PD 177-2001. Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și remirigide (Metoda analitică);
- SR EN ISO 14688/1-2018. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere;
- SR EN ISO 14688/2-2018. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- SR EN 1997-1:2004. Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- SR 174-1/1997. Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice de calitate;
- SR 2914-84. Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 1709-1-90. Adâncimea de îngheț în complexul rutier;
- STAS 1709-2-90. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț;
- STAS 6054-77. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României;
- TS-1995. Instrucțiuni privind folosirea colecției de norme orientative de consumuri de resurse, pe articole de deviz, pentru lucrări de terasamente Ts.





DATELE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT SUNT PREZENTATE PE BAZA URMĂTOARELOR DOCUMENTAȚII:

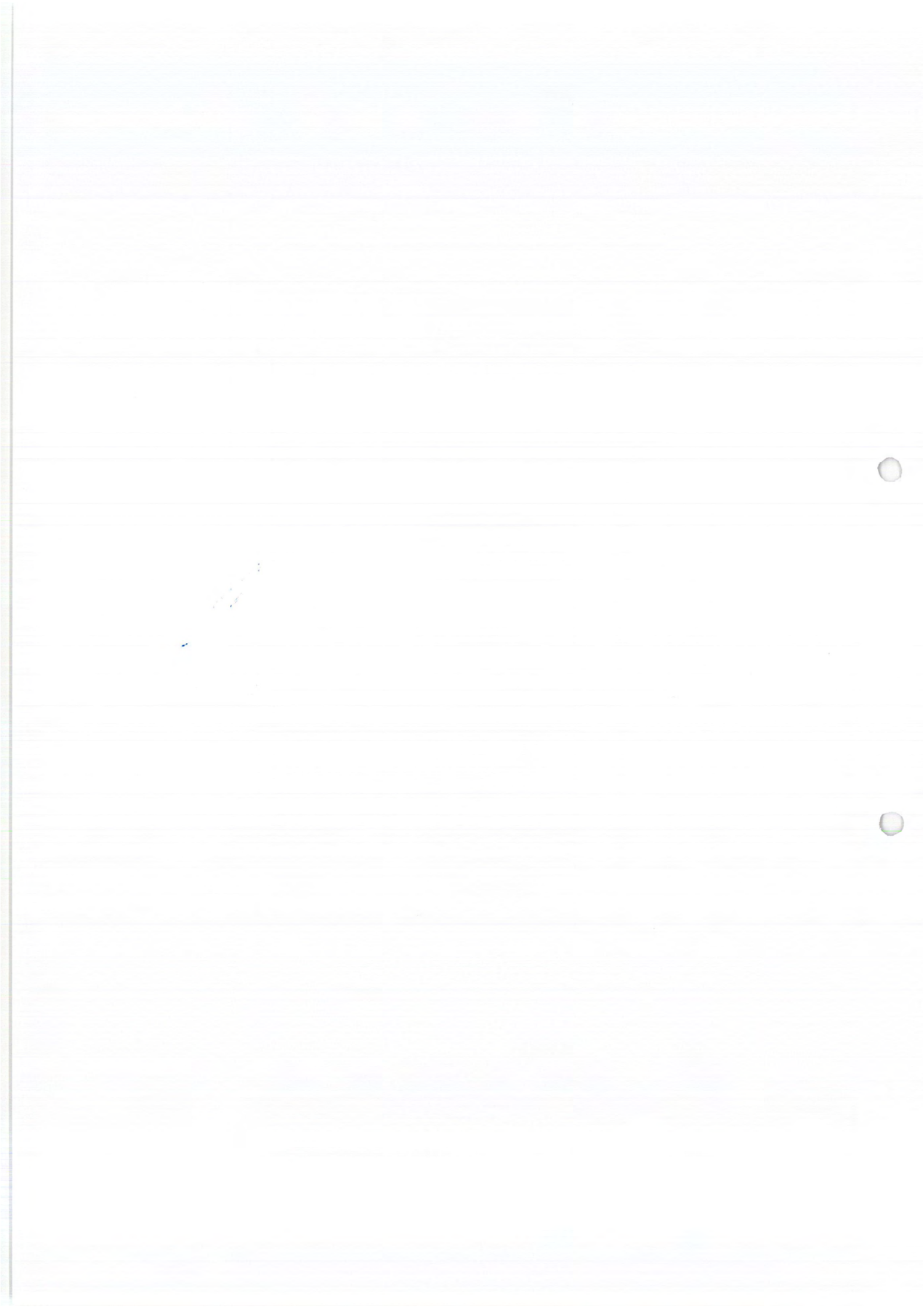
- Badea L., 2011. Unitățile de relief ale României. Câmpiile pericarpatice: Câmpia Banatului și Crișanei, Câmpia Română, Lunca Dunării și Câmpia Litorală. Vol. 5. Editura Ars Docendi, București;
- Carmen Geoproiect S.R.L., 2013-2025. Analize de laborator geotehnic și Studii Geotehnice;
- Comitetul de stat al Geologiei, Institutul Geologic. 1967. Harta geologică 1:200000;
- Comitetul de stat al Geologiei, Institutul Geologic, 1967. Harta hidrogeologică 1:100000;
- Geografia României, 2005. Câmpia Română, Dunărea, Podișul Dobrogei și Litoralul românesc al Mării Negre, Platforma Continentală. Vol. 5. Editura Academiei Române, București;
- Harta geomorfologică 1:800000, 1993. Editura didactică și pedagogică, București;
- Județele României. Întreaga colecție. Editura Sport-Turism, București;
- Mândruț O., 2008. Atlas de geografie a României. Editura Corint, București;
- Prof. dr. Mărculeș. I., 2019. Județele României. Enciclopedie geografică. ISBN 978-973-0-28671-7, București.

PLAN DE AMPLASARE LUCRĂRI DE INVESTIGAȚIE GEOTEHNICĂ
județul Buzău, municipiul Buzău, strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului
Tineretului



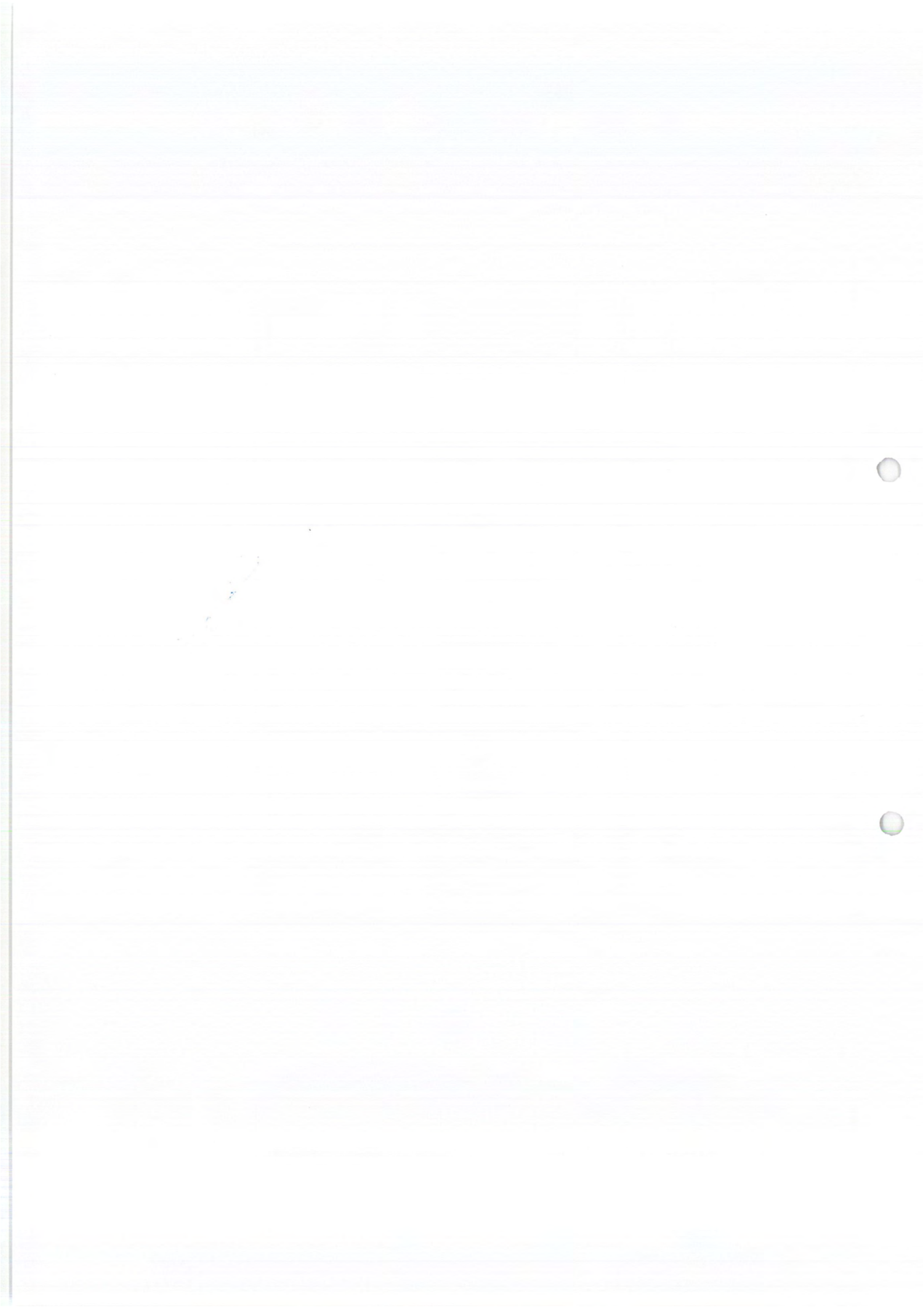
Întocmit,
Ing. geol. Anghel Ana Maria

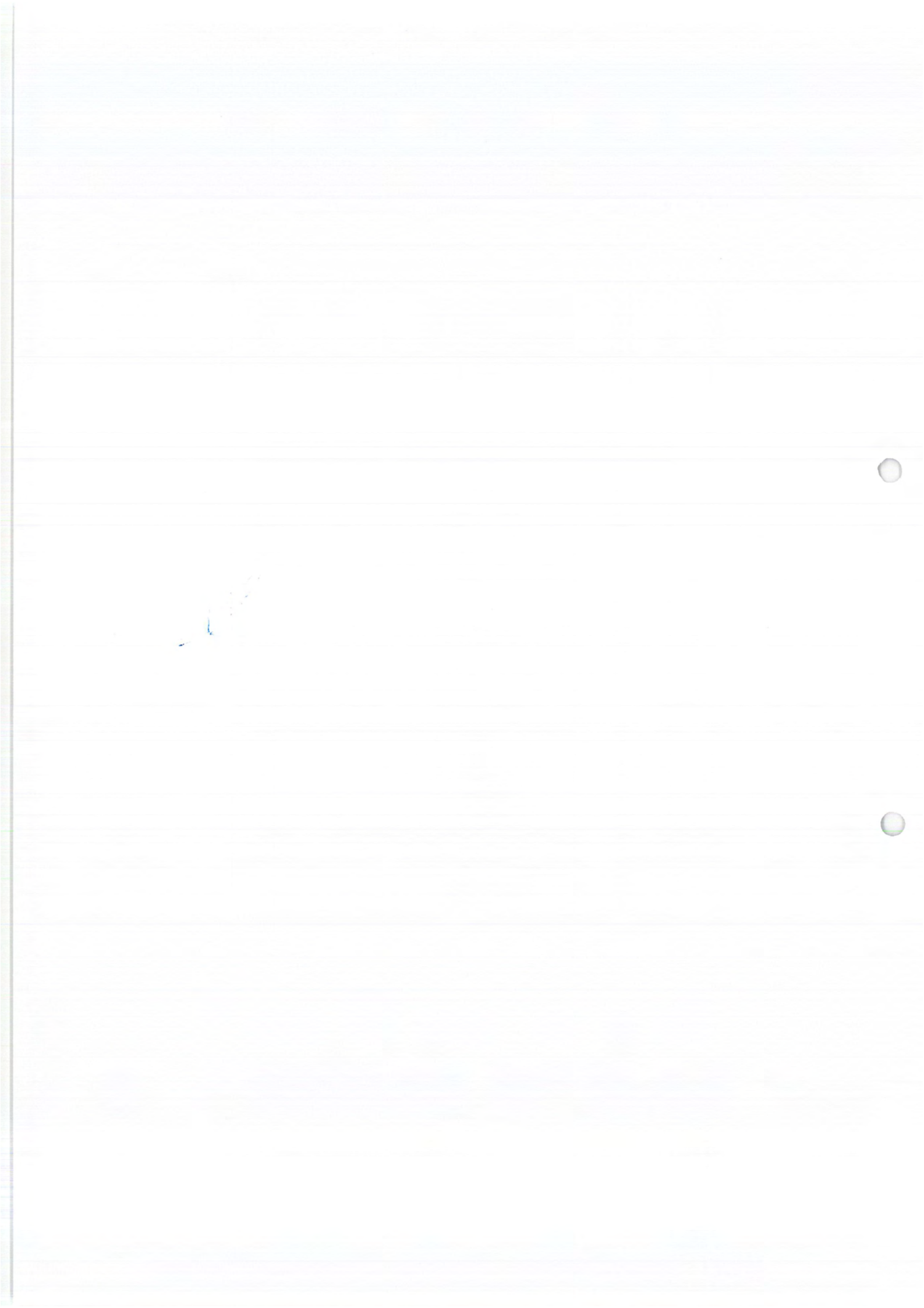


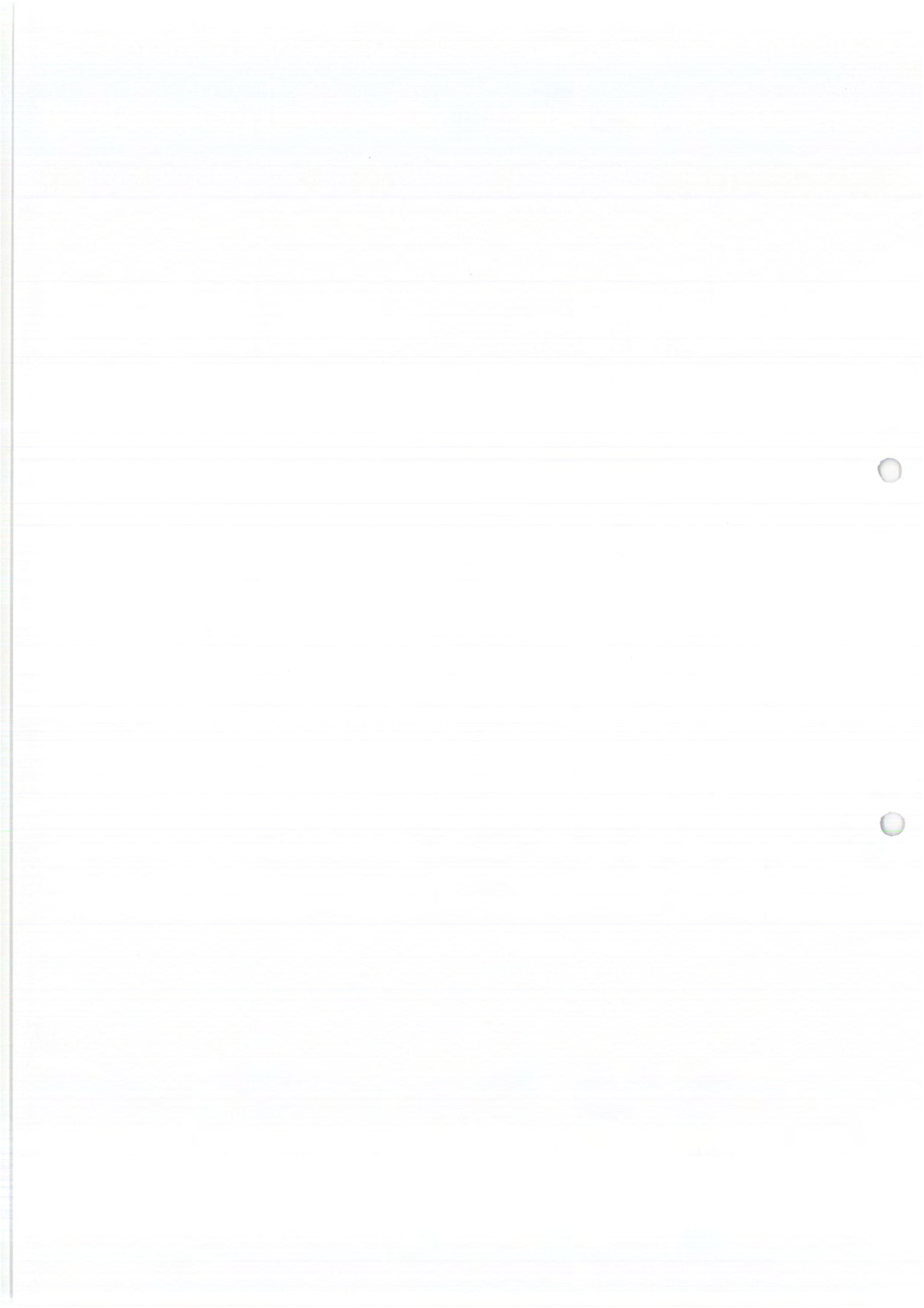


FIȘA SINTETICĂ A FORAJULUI F4
Cosul nivelului este egal zero

CARACTERIZAREA LITOLOGICĂ A PĂMÂNTULUI DIN STRĂT CONFORM STAS SR EN ISO 14688-2:2018	Simbol litologic (colona stratificată) [Lithological symbol]	Adâncimea și grosimea stratului [Depth and layer thickness]		Nr. probă [No. sample]	PROBA [SAMPLE]		Adâncimea [Depth]	OBSERVAȚII [OBSERVATIONS]
		Adâncimea (m) [Depth]	Grosimea (m) [Thickness]		Bocan (pungă) [Disturbed sample]	Sticlă (șantă) [Undisturbed sample]		
Pietris cu nisip (bolavst)		0,18	0,18	1	0,90-1,00			
		1,42		2	2,40-2,50			
		1,60		3	3,40-3,50			
Nisip galben, cu rar pietris mic- mijlociu, mediu îndesat		0,90	0,90	8				
Nisip galben, cu rar pietris mic- mijlociu, mediu îndesat		3,10	3,10	10				
Nisip galben, cu rar pietris mic- mijlociu, mediu îndesat		4,00	4,00	20				









TABEL SINTETIC
CU DATE PRIVIND SISTEMUL RUTIER AL PLATFORMEI, TIPUL PĂMÂNTULUI DE FUNDATIE, MODULUL "Ep" ȘI ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ "Z"

LUCRARE: Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Alea Parcului Tineretului, județul Buzău, municipiul Buzău

 $\frac{5}{30}$
 $t_{med} \text{ } ^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$

Tip climatic I: Im = -20...0

SISTEM RUTIER NERIGID (S.R.N)

Condiții hidrogeologice ale complexului rutier defavorabile -2b

STRADA	SONDAJ GEOTEHNIC/POZIȚIA KILOMETRICĂ/ADÂNCIMEA DE INVESTIGARE	DEZAXARE/COTĂ ȘLIȚURI		CAROSABILUL DRUMULUI		BORDURA dimensiuni	Tipul pământului de fundație	Modulul de elasticitate dinamic (Ep) [MPa] supl+semirigide	Modulul de reacție (ko) [MN/m ³] rigide	Sensibilitatea la îngheț	Adâncimea de îngheț "Z" [cm]	OBSERVAȚII	
		Stânga [m]	Dreapta [m]	Descrierea stratelor ce compun sistemul rutier	Grosimea stratelor componente [m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Strada Doctor Dorin Pavel	F1	CONFORM PLAN		- pietriș cu nisip (balast)	SR	0,50	-	P3	44	-	S	80	- calcul cu $\frac{5}{30}$ $^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$
				- nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, afănat	TF	0,70							
Strada Doctor Dorin Pavel	F2	CONFORM PLAN		- pietriș cu nisip (balast) - umplură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă	SR	0,17 1,23	-	P3	44	-	S	80	- calcul cu $\frac{5}{30}$ $^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$
				- nisip prăfos, gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat	TF	1,60							
Strada Doctor Dorin Pavel	F3	CONFORM PLAN		- pietriș cu nisip (balast) - umplură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă argiloasă	SR	0,20 0,80	-	P1	56	-	I	-	- calcul cu $\frac{5}{30}$ $^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$
				- nisip gălbui, cu rar pietriș mic, mediu îndesat	TF	1,10							
Strada Doctor Dorin Pavel	F4	CONFORM PLAN		- pietriș cu nisip (balast)	SR	0,18	-	P3	44	-	S	80	- calcul cu $\frac{5}{30}$ $^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$
				- nisip prăfos, cafeniu-gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, afănat	TF	1,42							

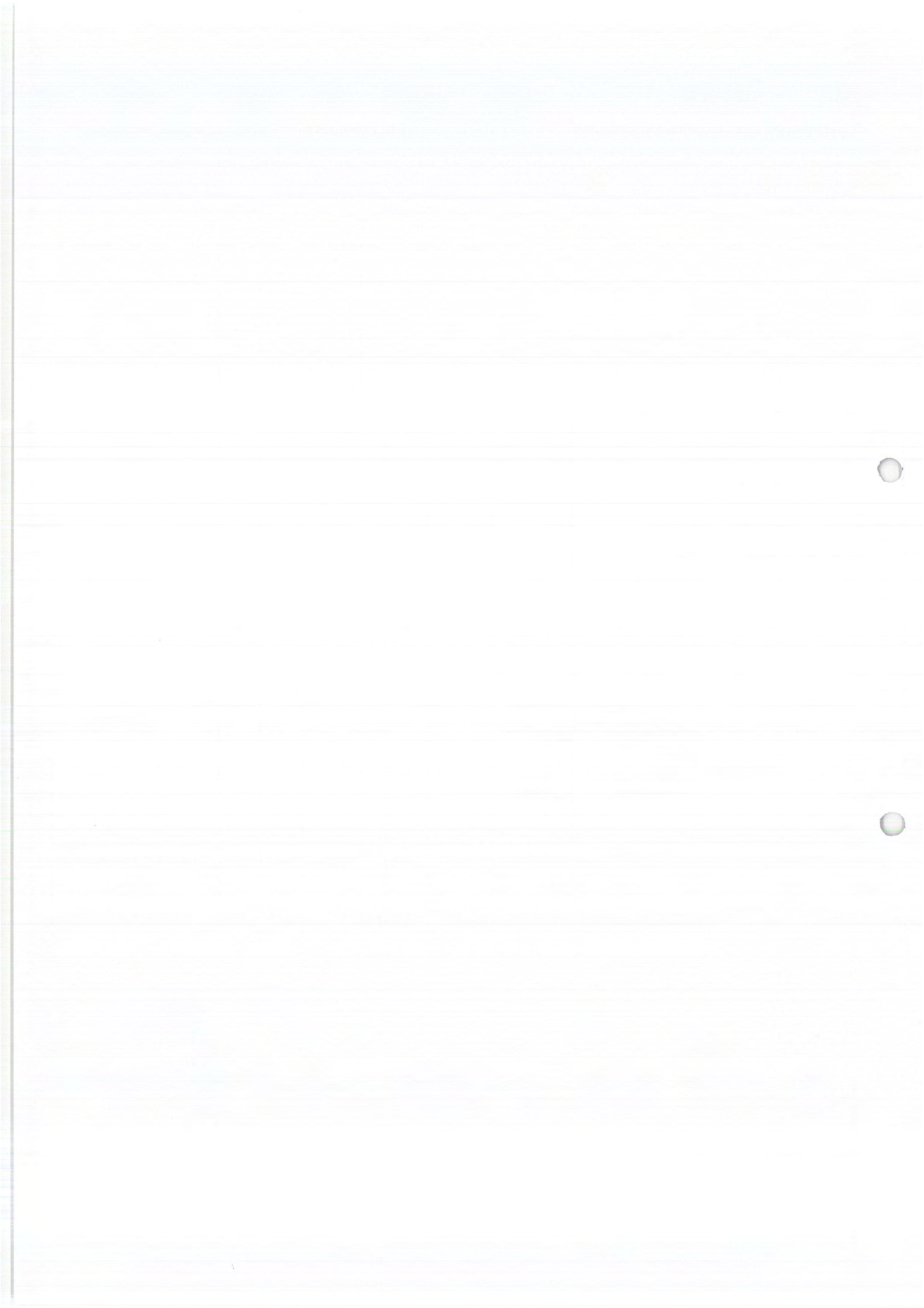
F = Sondaj geotehnic

SR = Sistem rutier

* valorile prezentate (Ep) reprezintă conform NP550-99 valori de calcul recomandate

Anexa 3.1

Întocmit: Ing. geol. Anghel Ana Maria





TABEL SINTETIC
CU DATE PRIVIND SISTEMUL RUTIER AL PLATFORMEI, TIPUL PĂMÂNTULUI DE FUNDAȚIE, MODULUL "Ep" ȘI ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ "Z"

LUCRARE: Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului, județul Buzău, municipiul Buzău

$$\frac{5}{130} \text{med } ^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$$

Tip climatic I: Im = -20...0

SISTEM RUTIER NERIGID (S.R.N)

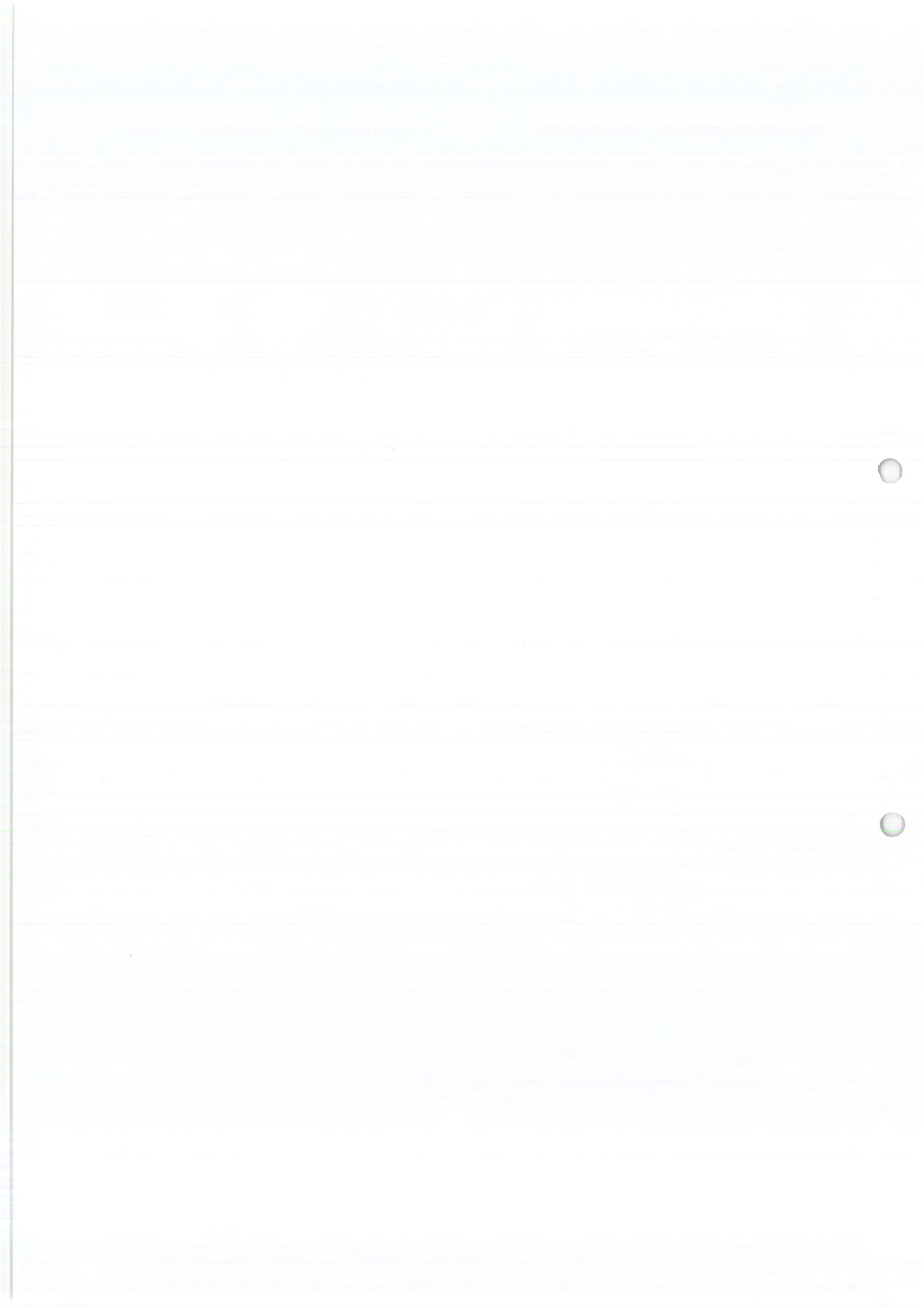
Condiții hidrogeologice ale complexului rutier defavorabile -2b

STRADA	SONDAJ GEOTEHNIC/POZIȚIA KILOMETRICĂ/ADÂNCIMEA DE INVESTIGARE	DEZAXARE/ COTĂ ȘLIȚURI		CAROSABILUL DRUMULUI		BORDURA dimensiuni	Tipul pământului de fundație	Modulul de elasticitate dinamic (Ep) [MPa] suplu+semirigide	Modulul de reacție (Ko) [MN/m3] rigide	Sensibilitatea la îngheț	Adâncimea de îngheț "Z" [cm]	OBSERVAȚII
		Stânga [m]	Dreapta [m]	Descrierea straturilor ce compun sistemul rutier	Grosimea straturilor componente [m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Strada Doctor Dorin Pavel	F5	CONFORM PLAN	- asfalt - pietriș cu nisip (balast) - umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă	SR 0,15 0,60 0,55	-	P5	46	-	FS	67	- calcul cu $\frac{5}{130} \text{med } ^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$	
			- argilă prăfoasă cenușie, plastic vârtoasă, cu oxizi de Fe	TF 0,90								
Aleea Parcului Tineretului	F6	CONFORM PLAN	- asfalt - beton - umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă	SR 0,05 0,15 0,70	-	P4	46	-	FS	75	- calcul cu $\frac{5}{130} \text{med } ^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$	
			- praful nisipos argilos, cafeniu, tare	TF 0,90								
Aleea Parcului Tineretului	F7	CONFORM PLAN	- asfalt - beton - pietriș cu nisip (balast) - umplutură alcătuită din resturi de materiale de construcții în masă	SR 0,05 0,17 0,38 0,60	-	P4	46	-	FS	75	- calcul cu $\frac{5}{130} \text{med } ^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$	
			- praful argilos, gălbui, plastic vârtoș, cu oxizi de Fe și Mn	TF 1,10								
Aleea Parcului Tineretului	F8	CONFORM PLAN	- asfalt - pietriș cu nisip (balast) - umplutură alcătuită din nisip și pietriș în masă argilooasă	SR 0,10 0,25 1,75	-	P3	44	-	FS	80	- calcul cu $\frac{5}{130} \text{med } ^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$	
			- nisip prăfos, gălbui, mediu îndesat	TF 0,60								
Aleea Parcului Tineretului	F9	CONFORM PLAN	- nisip cu pietriș (balast) - umplutură alcătuită din nisip și pietriș în masă argilooasă	SR 0,11 2,89	-	P1	56	-	I	-	- calcul cu $\frac{5}{130} \text{med } ^\circ\text{C} \times \text{zile} = 370$	
			- nisip gălbui, cu rar pietriș mic-mijlociu, mediu îndesat	TF 1,00								

F = Sondaj geotehnic

SR = Sistem rutier

* valorile prezentate (Ep) reprezintă conform NP550-99 valori de calcul recomandate





S.C. CARMEN
GEOPROIECT S.R.L.

Autorizatie ISC nr. 4153/27.11.2023
Str. Popa Nan nr. 22 B, sector 2, Bucuresti
Tel. 0731 334 384

RAPORT DE INCERCARI

Nr: 142/ 16-Jul-25

pag 1/ 32

Beneficiar: **PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUZĂU**
Beneficiar contract: **S.C. ARTCONCEPT BUILDING S.R.L.**
Adresa: ...
Comanda/contract: ...

Denumire obiect de incercat: **Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice pe pamanturi**
pentru un numar de 25 probe tulburate si 0 probe netulburate
de la obiectivul: **Reabilitare strada Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului, municipiul Buzău**
Județul Buzău

Raportul contine:

- prezentare	1 pag
- centralizator rezultate	3 pag
- anexe	28 pag

Identificare metoda utilizata:

		Anexa nr.:	Nr pagini:
- granulozitate	SR EN ISO 14688-2:2018		
	STAS 1913/5-85	PTL 05	25 pag
- limite de plasticitate	STAS 1913/4-86	PTL 04	3 pag

Data primirii obiectului incercat **03.07.2025**

Perioada efectuării încercării: **03.07.2025-10.07.2025**

Probele au fost prelevate de:

* client, conform comanda nr. .../ ...
* laborator, conform PV prelevare nr. **123/ 03.07.2025**

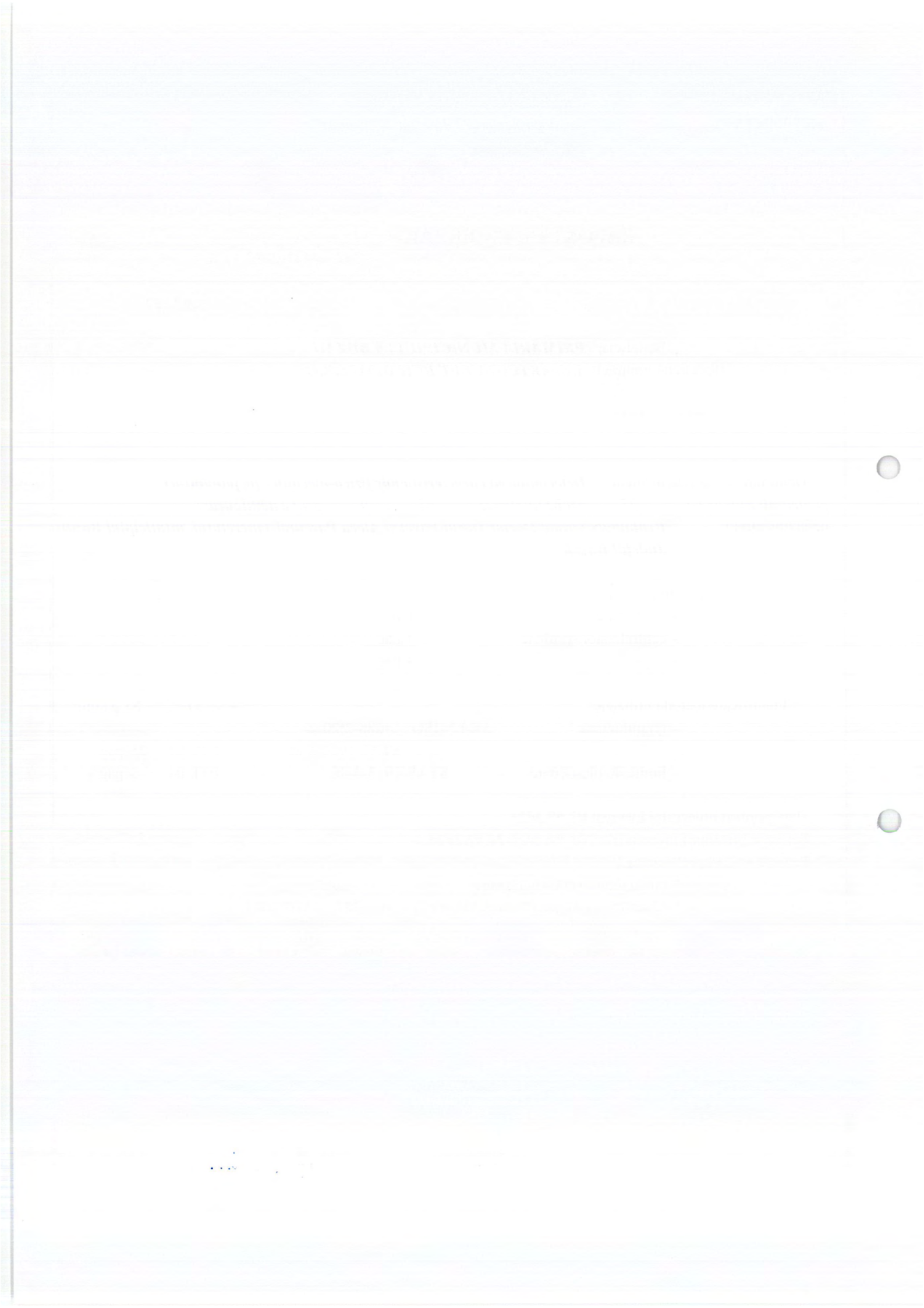
Rezultatele obtinute sunt prezentate in anexele care sunt parte integranta din prezentul raport de incercari.
Reproducerea partiala este interzisa fara acordul scris al Laboratorului SC CARMEN GEOPROIECT SRL.
Prezentul raport se intocmeste in 2 exemplare pe suport de hartie si in format digital pentru arhiva
SC CARMEN GEOPROIECT SRL.

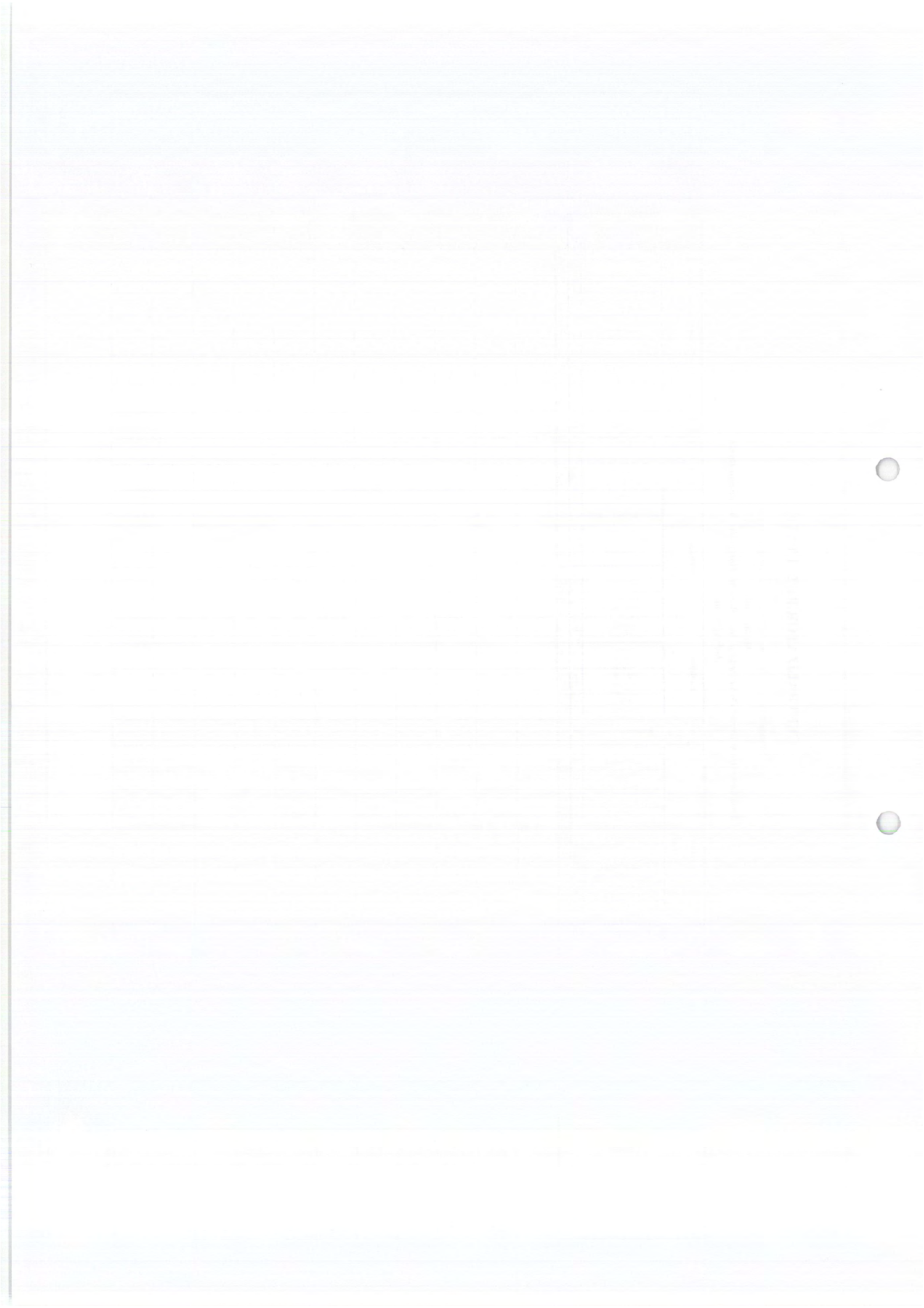
Data emiterii:
16-Jul-25

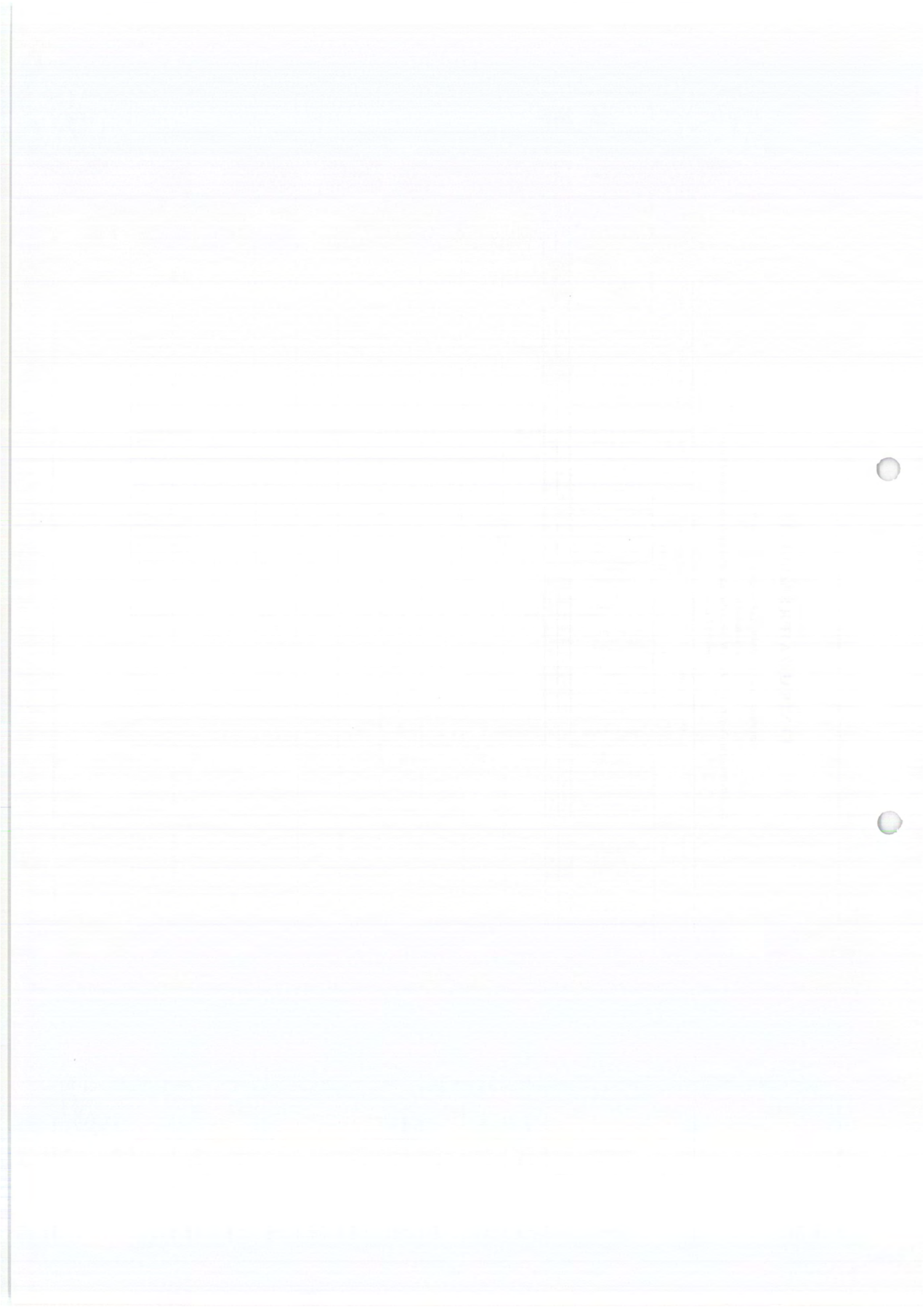
Responsabil Calitate
Bogdan Dumitriu

Sef Laborator
Pîntea Cosmin









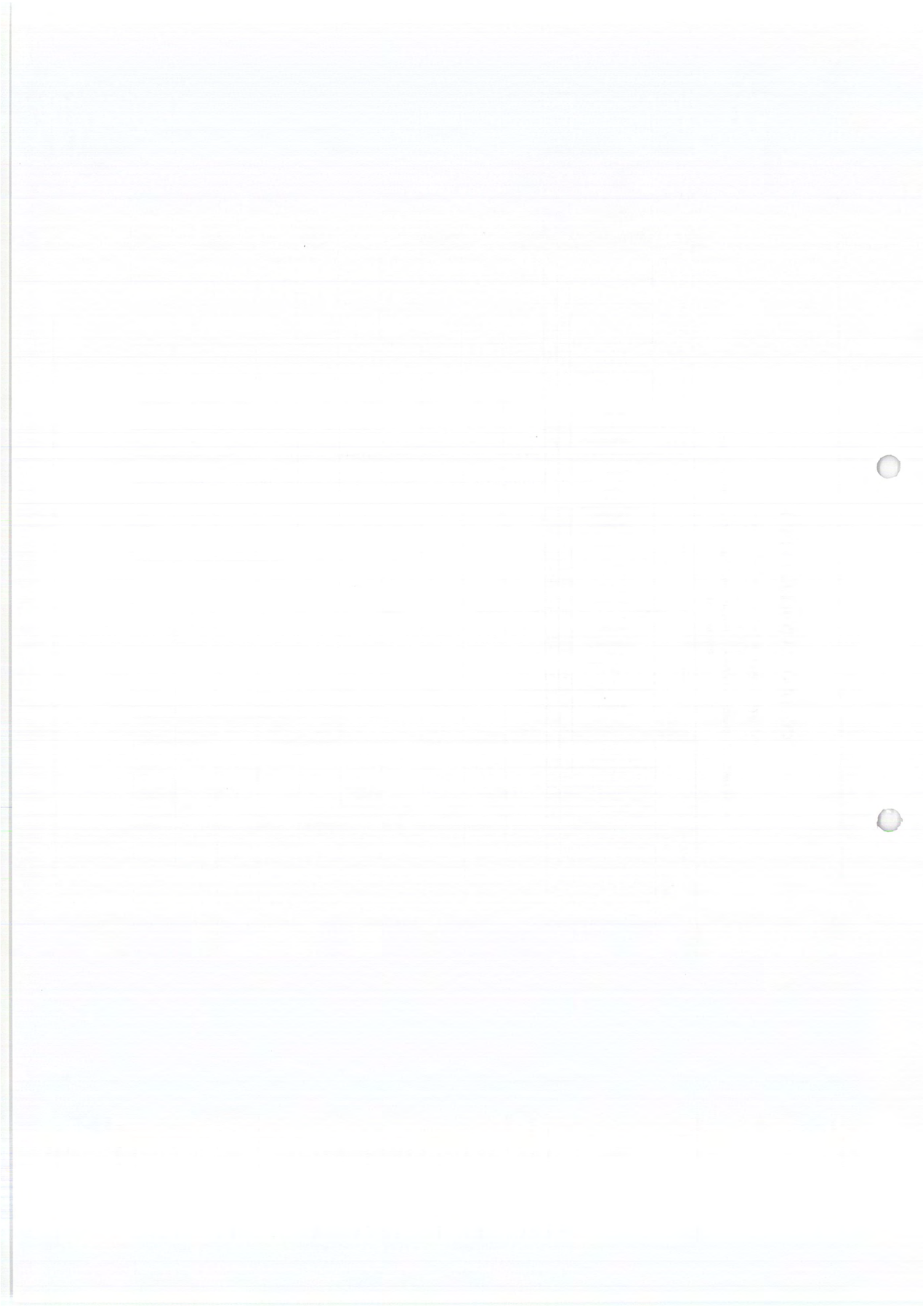
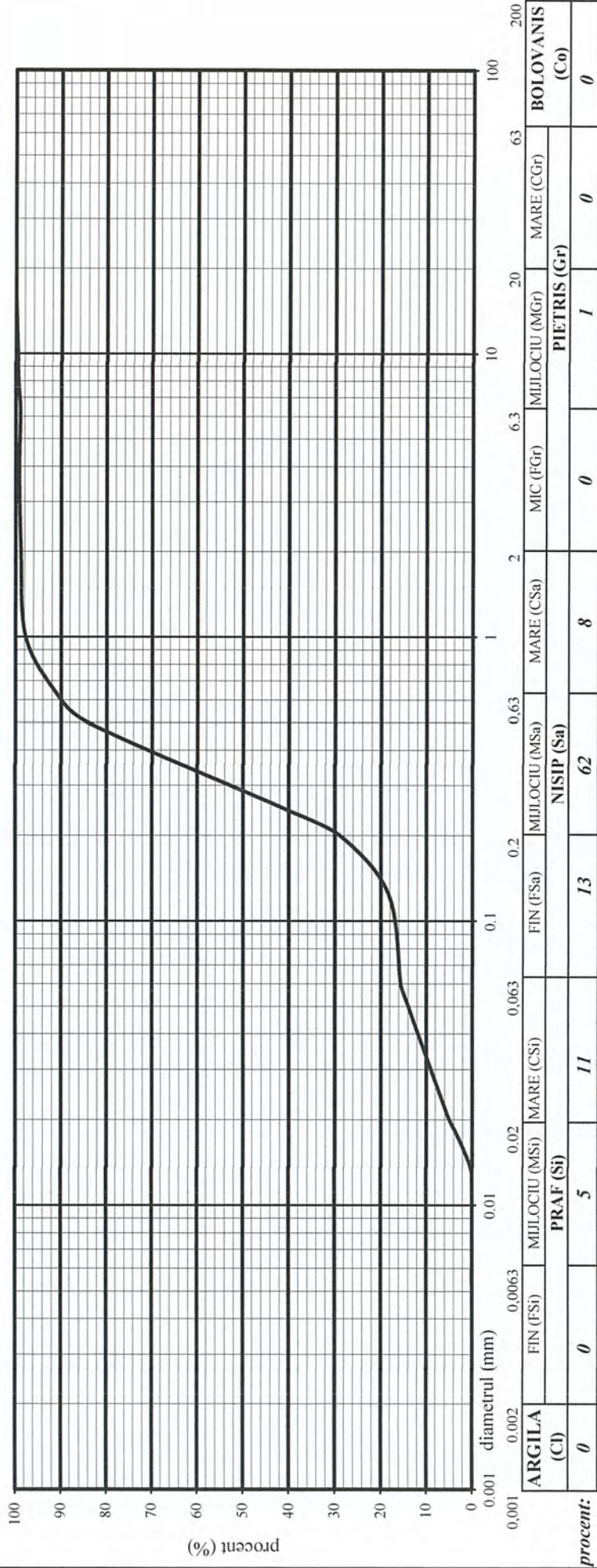


DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP PRAFOS (si.Sa)

- NP074-2022

ARGILA coloidala	ARGILA	FIN	MILOCIU	MARE	MIC	MARE	BOLOVANIS
0	0	27	43	15	1	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ); NISIP PRAFOS

INTOCMIT:
 Stanca Răzvan

VERIFICAT:
 Sef Laborator
 Pinte Cosmin

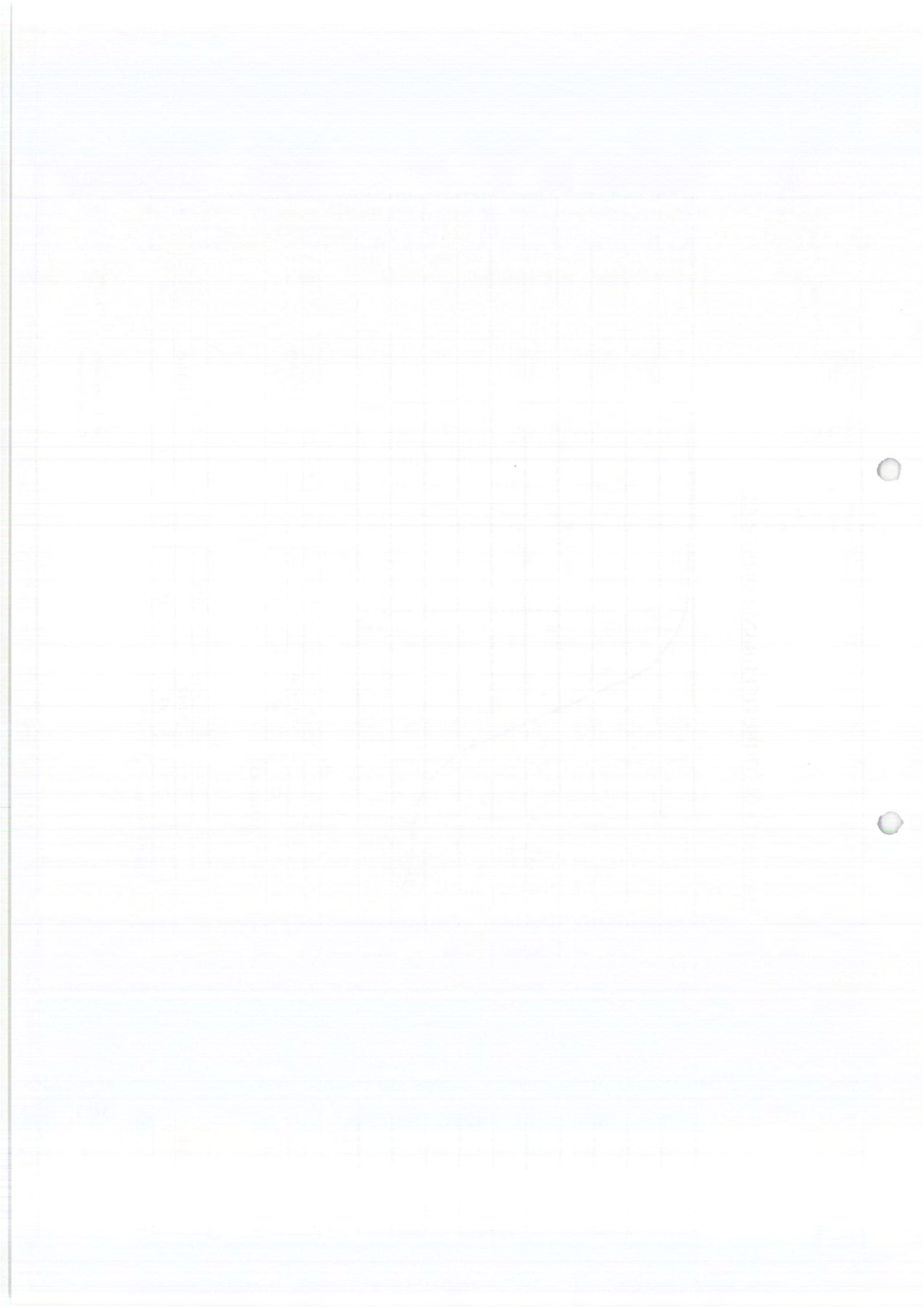
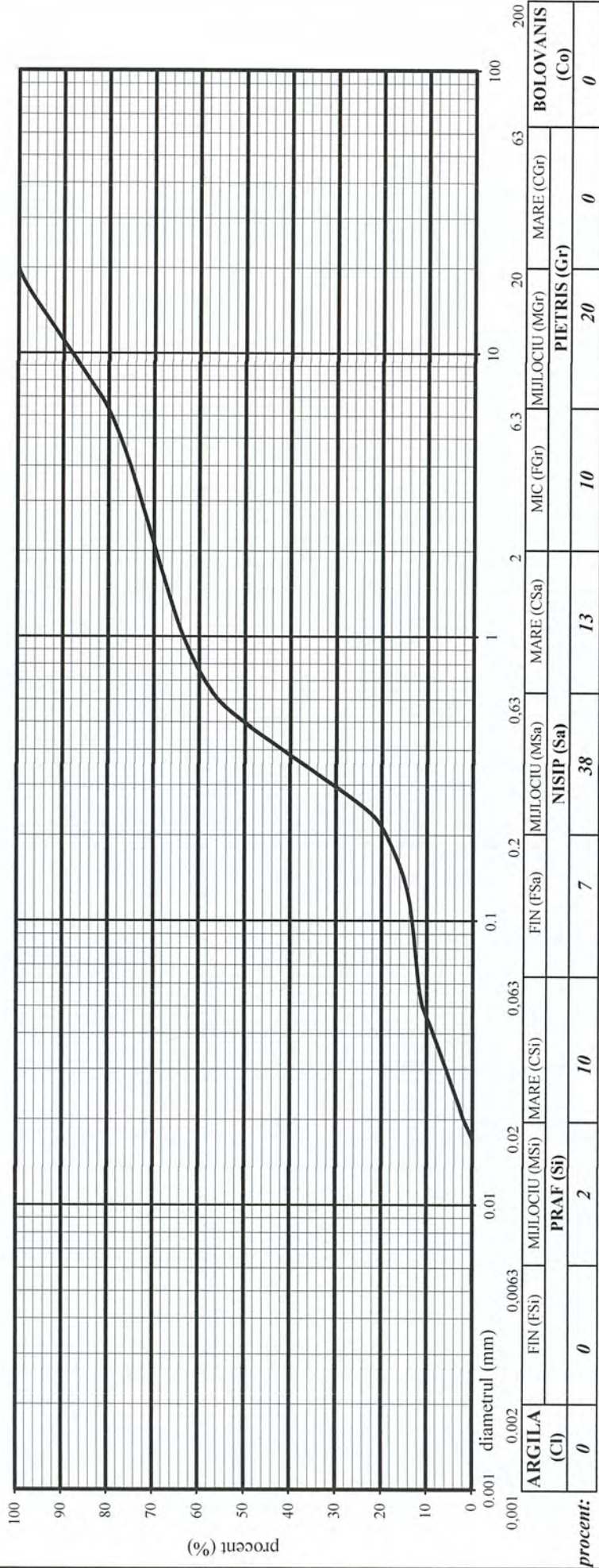


DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP CU PIETRIS (gr.Sa)

- NP074-2022

0,001	0,002	0,005	0,05	0,25	0,5	2	20	70	200
ARGILA coloidala	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRAF	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGILA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIJLOCIU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIETRIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLOVANIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ); NISIP PRĂFOS CU PIETRIS

INTOCMIT:
 Stanca Răzvan

VERIFICAT:
 Sef Laborator
 Puntea Cosmin

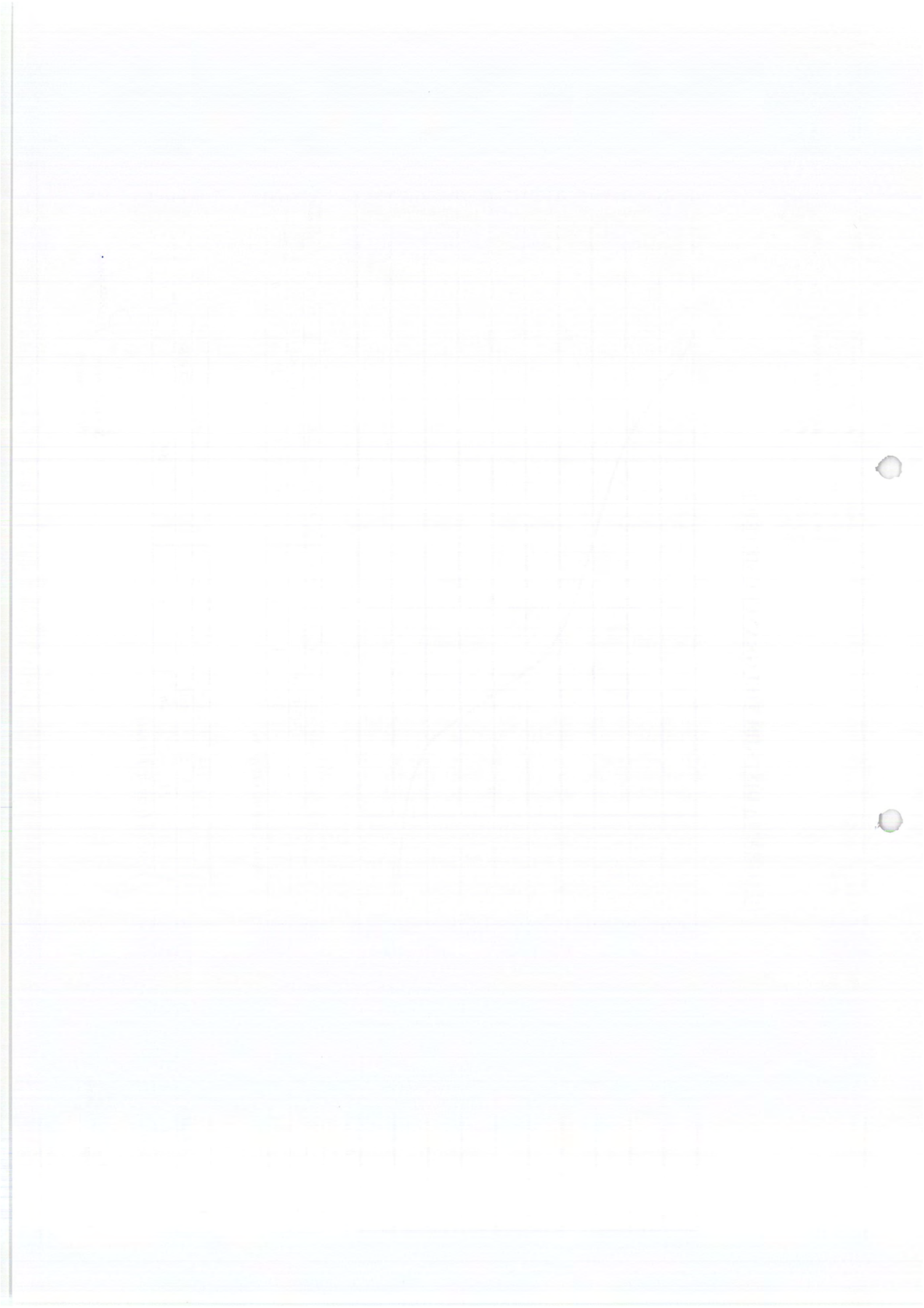
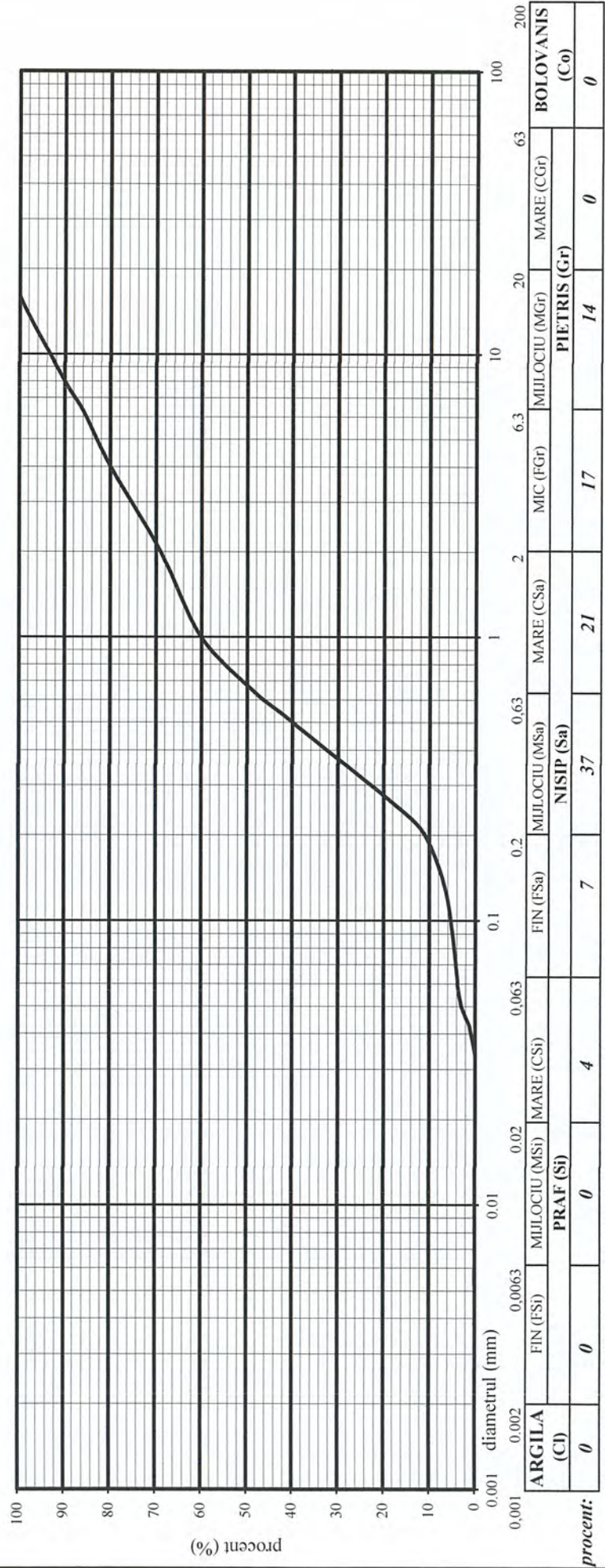


DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP CU PIETRIȘ (gr.Sa)

- NP074-2022

ARGILA coloidala		NISIP		MARE		PIETRIȘ		BOLOVANIS	
ARGILA	ARGILA	FIN	MIJLOCIU	MARE	MIC	MARE	PIETRIȘ	MARE	BOLOVANIS
0	0	14	23	29	31	0	0	0	0

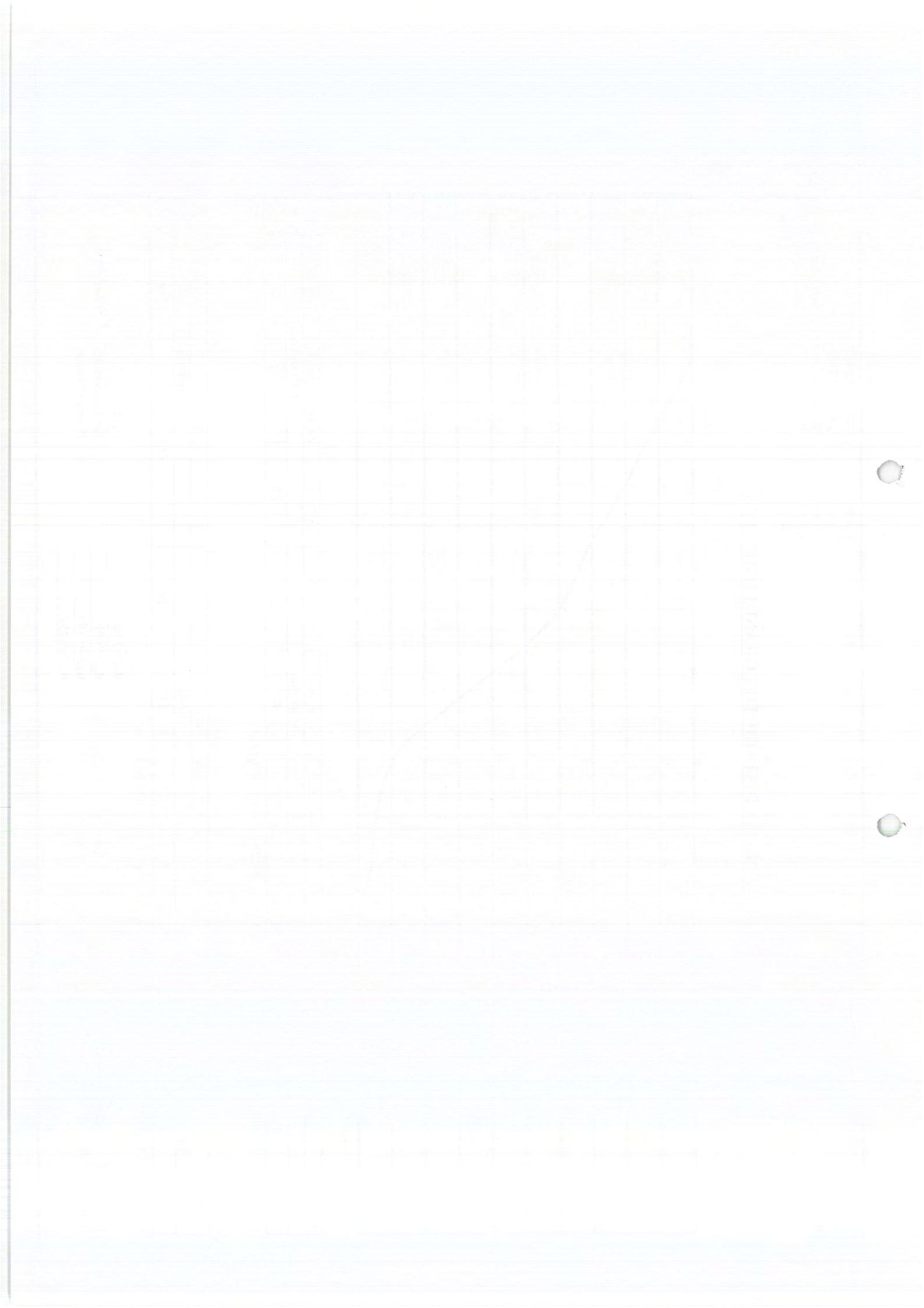
DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ); NISIP CU PIETRIȘ

$d_{60} = 1.00$
 $d_{50} = 0.69$
 $d_{30} = 0.380$
 $d_{10} = 0.190$

Cu = 5.3
 Cc = 0.8

INTOCMIT:
 Stanca Răzvan

VERIFICAT:
 Sef Laborator
 Pinteasa Cosmin





S.C. CARMEN
GEOPROIECT S.R.L.

Autorizație ISC nr. 4153/27.11.2023
Str. Popa Nan nr. 22 B, sector 2, București
Tel. 0731 334 384

Raport: 142/16.07.2025
Comanda: 123/03.07.2025
Locația: Reabilitare Aleea Parcului Tineretului, str. Dr. Dorin Pavel, Buzău
Sondaj: F2
Proba: I
Adâncime (m): 1.90-2.00
Tip proba: tuburată

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018: NISIP PRĂFOS (si.Sa)

- NP074-2022

ARGILA coloidala	ARGILA	NISIP		MARE	BOLOVANIS
		FIN	MILOCIU		
0	0	40	38	5	0
PRAF		NISIP		MARE	BOLOVANIS
14		38		5	0
PRAF (Si)		NISIP (Sa)		MARE (CSa)	BOLOVANIS (Co)
5		53		3	0
MILOCIU (MSi)		MILOCIU (MSa)		MARE (CGf)	BOLOVANIS (Co)
11		53		0	0
MARE (CSi)		MARE (CSa)		MARE (CGf)	BOLOVANIS (Co)
11		3		0	0
MARE (CSa)		MARE (CSa)		MARE (CGf)	BOLOVANIS (Co)
3		3		0	0
MARE (CGf)		MARE (CGf)		MARE (CGf)	BOLOVANIS (Co)
0		0		0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP PRĂFOS

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
Sef Laborator
Pintea Cosmin

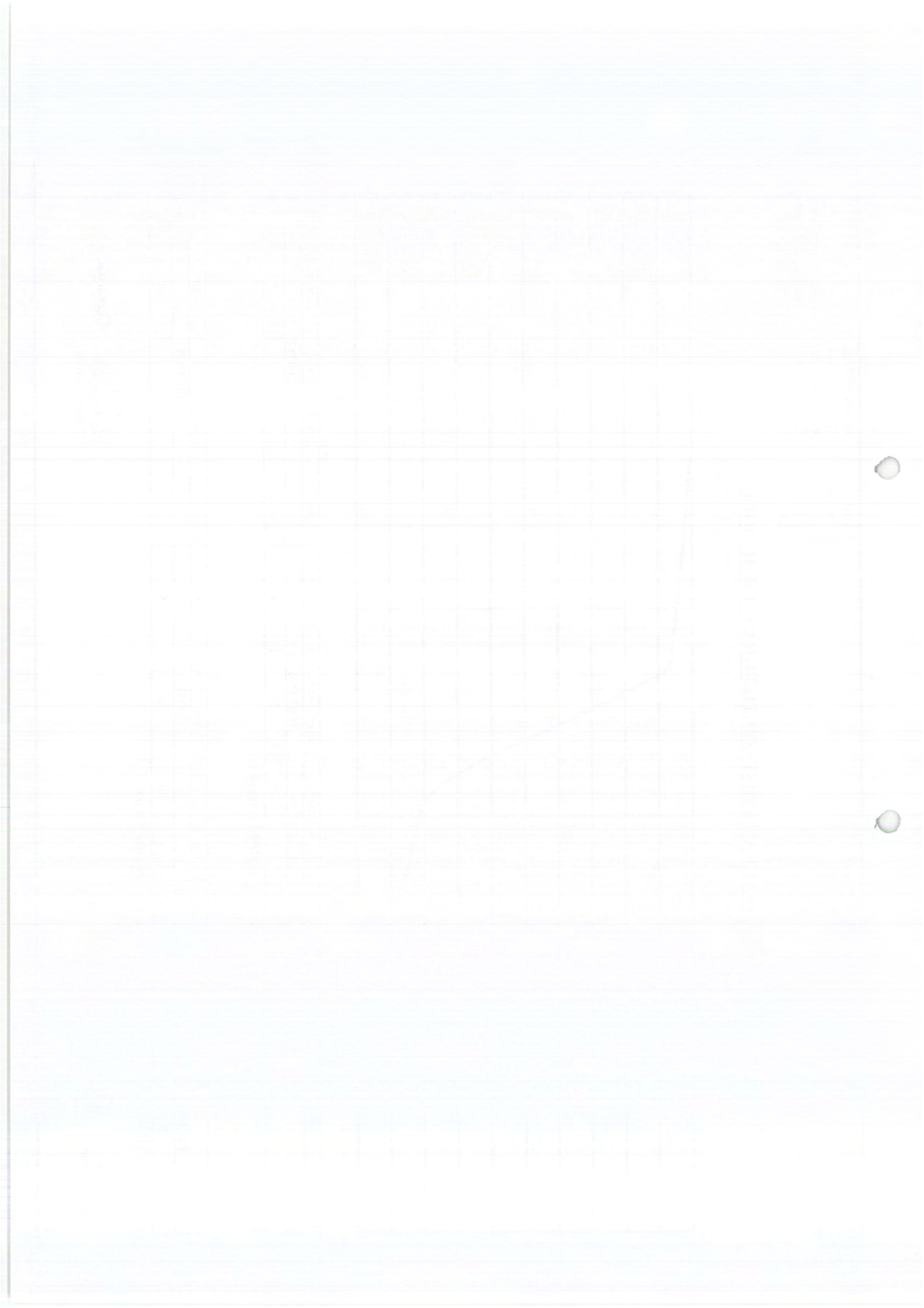
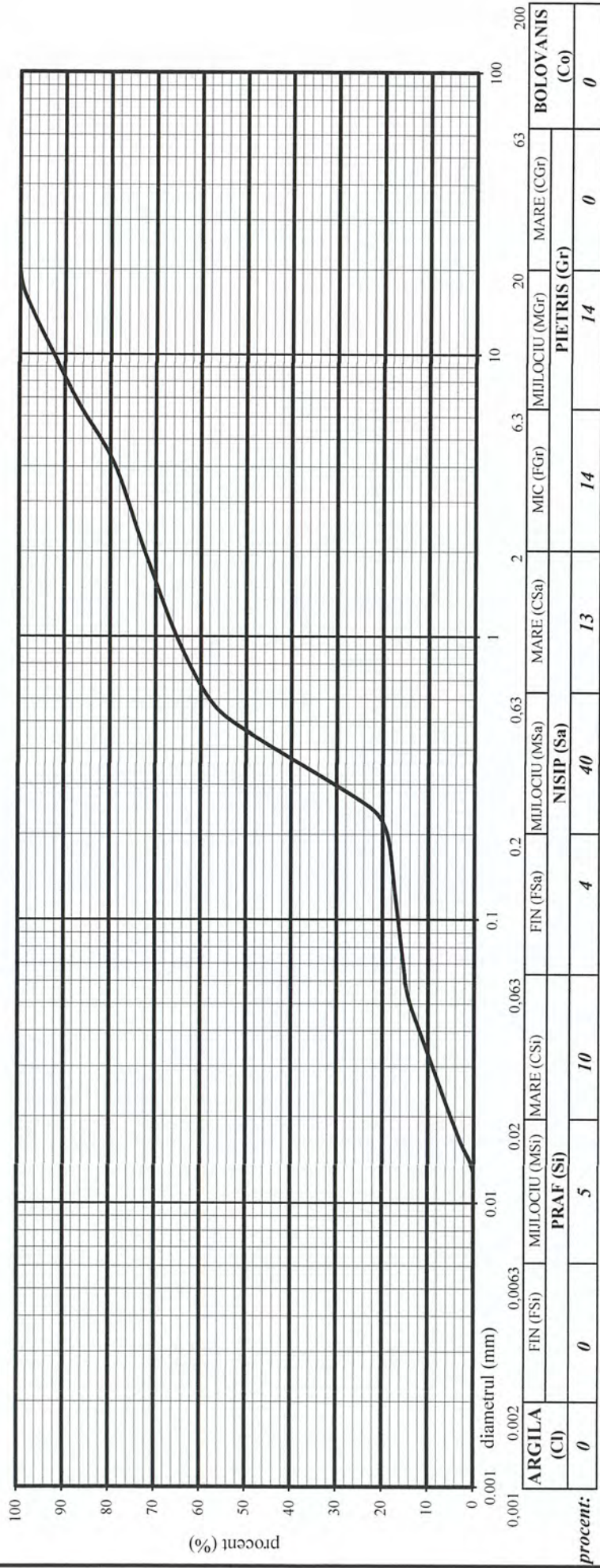


DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP CU PIETRIS (gr.Sa)

- NP074-2022

0.001	0.002	0.005	0.05	0.25	0.5	2	20	70	200
ARGILA coloidala	ARGILA			FIN	MULOCIU	MARE	MIC	MARE	BOLOVANIS
0	0				NISIP		PIETRIS		0
				9	30	19	28	0	

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ); NISIP PRAFOS CU PIETRIS

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
Sef Laborator
Pintea Cosmin

1. 10000
2. 10000
3. 10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000



1. 10000
2. 10000
3. 10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000



1. 10000
2. 10000
3. 10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000



1. 10000
2. 10000
3. 10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000



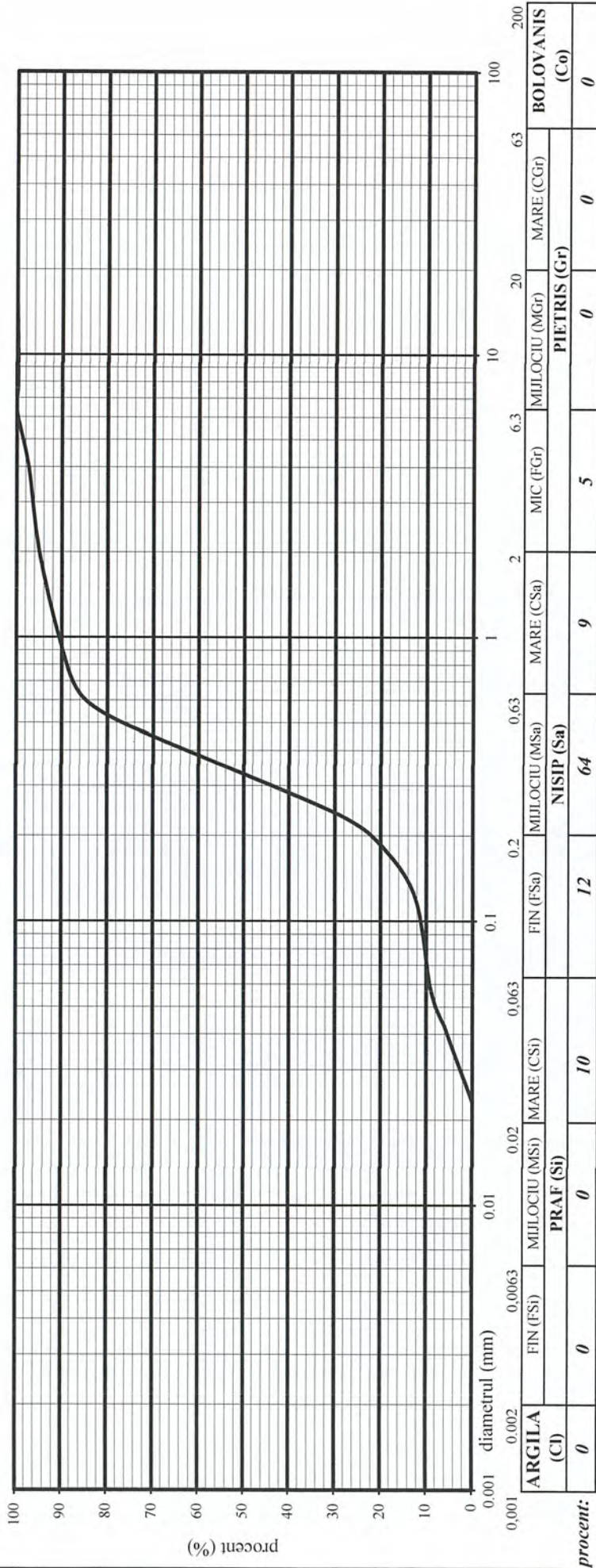
1. 10000
2. 10000
3. 10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000

10000	10000
10000	10000
10000	10000

1. 10000
2. 10000
3. 10000

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP (Sa)

- NP074-2022

ARGILA coloidală	ARGILA	PRAF	FIN	MIJLOCIU	MARE	MIC	MARE	BOLOVANIS
0	0	8	24	45	18	5	0	0
DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP								

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

Cu= 5.2
Cc= 2.0

VERIFICAT:
Sef Laborator
Puntea Cosmin

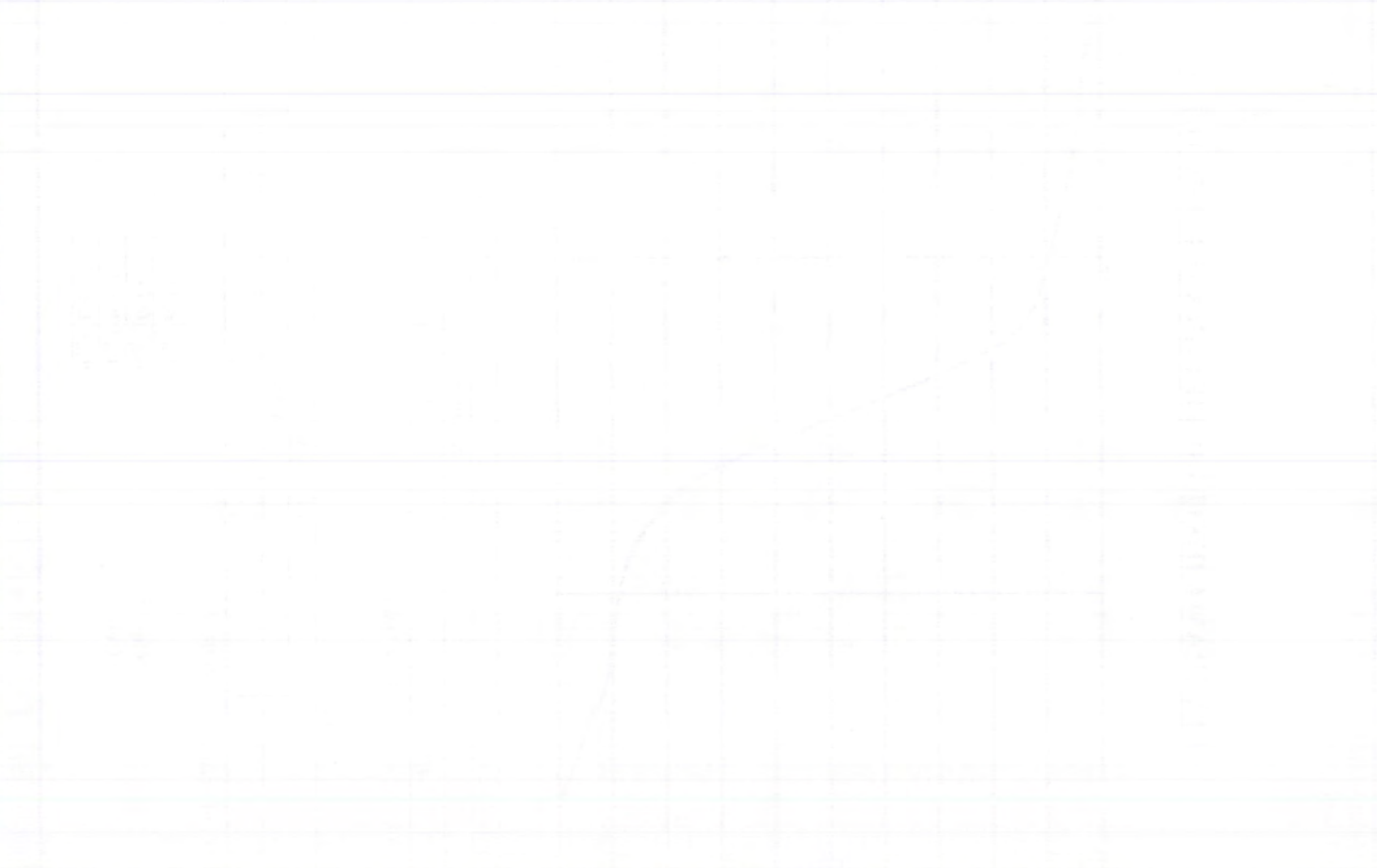
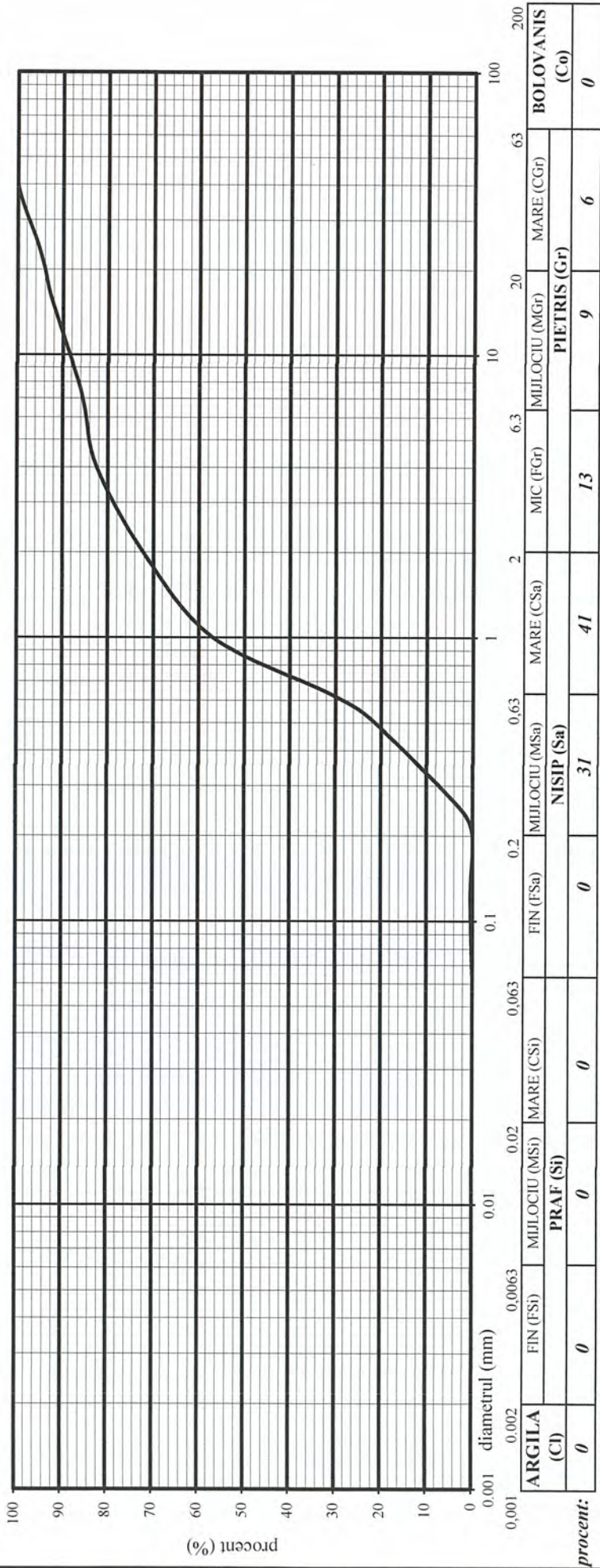


DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP CU PIETRIȘ (gr.Sa)

- NP074-2022

ARGILA coloidală	ARGILA	PRAF	PRAF (Si)	MIJLOCIU (MSi)	MARE (CSi)	FIN (FSa)	MIJLOCIU (MSa)	MARE (CSa)	MIC (FGr)	MIJLOCIU (MGr)	MARE (CGr)	BOLOVANIS
0	0	0	0	0	0	0	31	41	13	9	6	0
DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP CU PIETRIȘ												
- NP074-2022												
DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP CU PIETRIȘ												

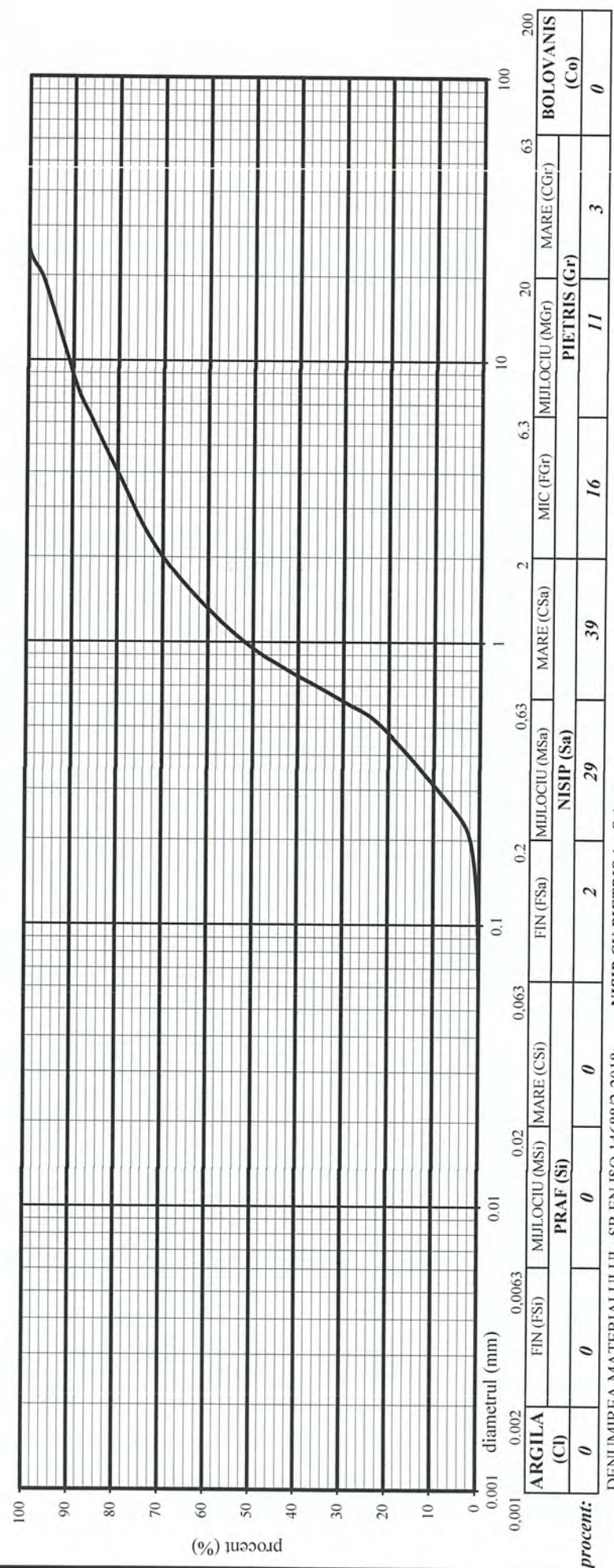
$d_{60} = 1.20$
 $d_{50} = 0.86$
 $d_{30} = 0.620$
 $d_{10} = 0.330$

$C_u = 3.6$
 $C_e = 1.0$

VERIFICAT:
Sef Laborator
Puntea Cosmin

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP CU PIETRIȘ (gr.Sa)

diаметrul (mm)	ARGILA coloidală	ARGILA	PRAF	FIN	MIJLOCIU	MARE	MIC	MARE	BOLOVANIS
0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.0063	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.063	0	0	0	2	29	39	16	11	3
0.1	0	0	0	2	29	39	16	11	3
0.15	0	0	0	2	29	39	16	11	3
0.2	0	0	0	2	29	39	16	11	3
0.3	0	0	0	2	29	39	16	11	3
0.6	0	0	0	2	29	39	16	11	3
1	0	0	0	2	29	39	16	11	3
2	0	0	0	2	29	39	16	11	3
5	0	0	0	2	29	39	16	11	3
10	0	0	0	2	29	39	16	11	3
20	0	0	0	2	29	39	16	11	3
63	0	0	0	2	29	39	16	11	3
200	0	0	0	2	29	39	16	11	3

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP CU PIETRIȘ

VERIFICAT:
Sef Laborator
Pintea Cosmin

$d_{60} = 1.30$
 $d_{50} = 0.95$
 $d_{30} = 0.600$
 $d_{10} = 0.300$

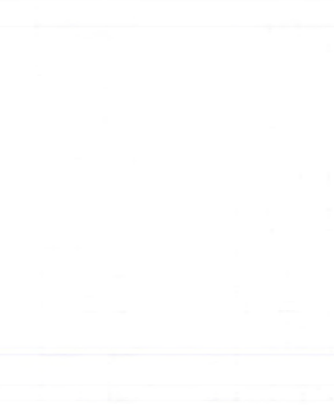
INTOCMIT:
Stanca Răzvan

1. 1000



2. 1000
3. 1000
4. 1000
5. 1000

6. 1000



7. 1000
8. 1000
9. 1000
10. 1000

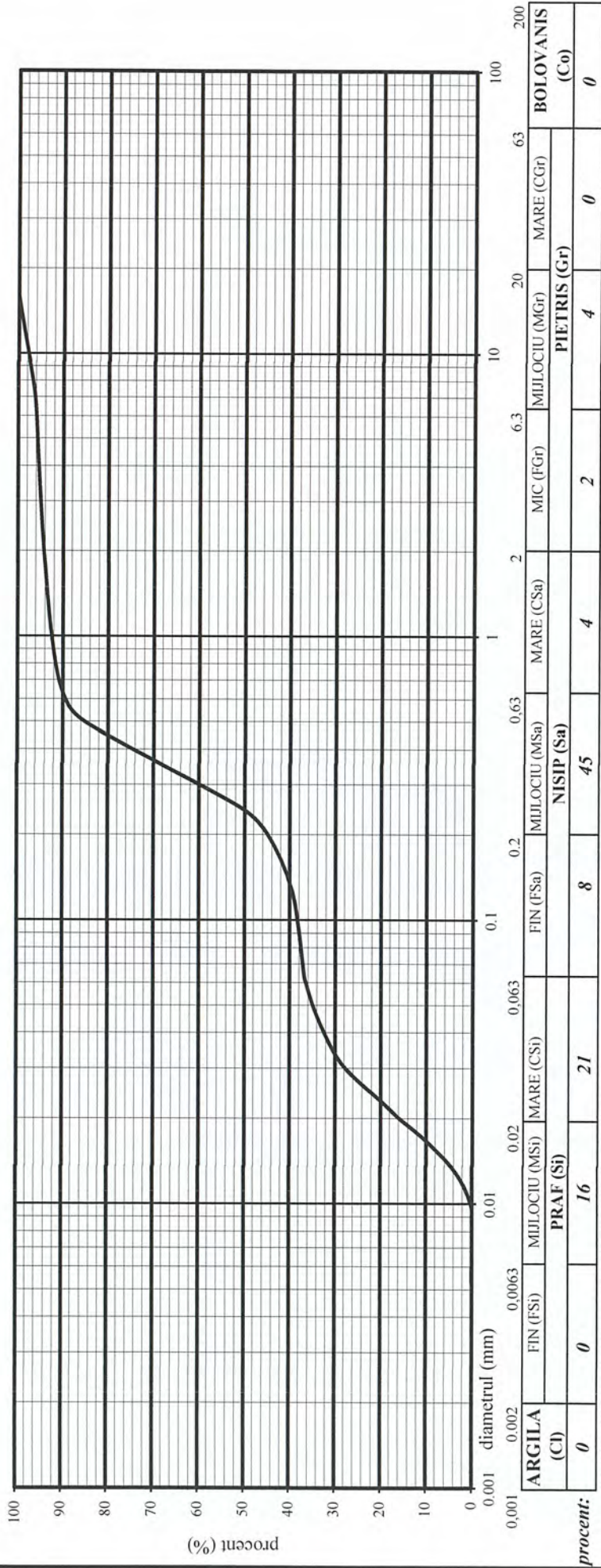


11. 1000
12. 1000
13. 1000
14. 1000



15. 1000
16. 1000
17. 1000
18. 1000

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP PRAFOS (si.Sa)

- NP074-2022

diagramă	0,001	0,002	0,005	0,05	0,25	0,5	2	20	70	200
ARGILA coloidală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGILA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRAF	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0
PRAF (S)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRAF (Sa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARE (CSa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARE (CGr)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIJLOCIU (MSa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIJLOCIU (MGr)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLOVANIS (Co)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ); NISIP PRAFOS

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
Sef Laborator
Puntea Cosmin

1. 1. 1975 - 1976



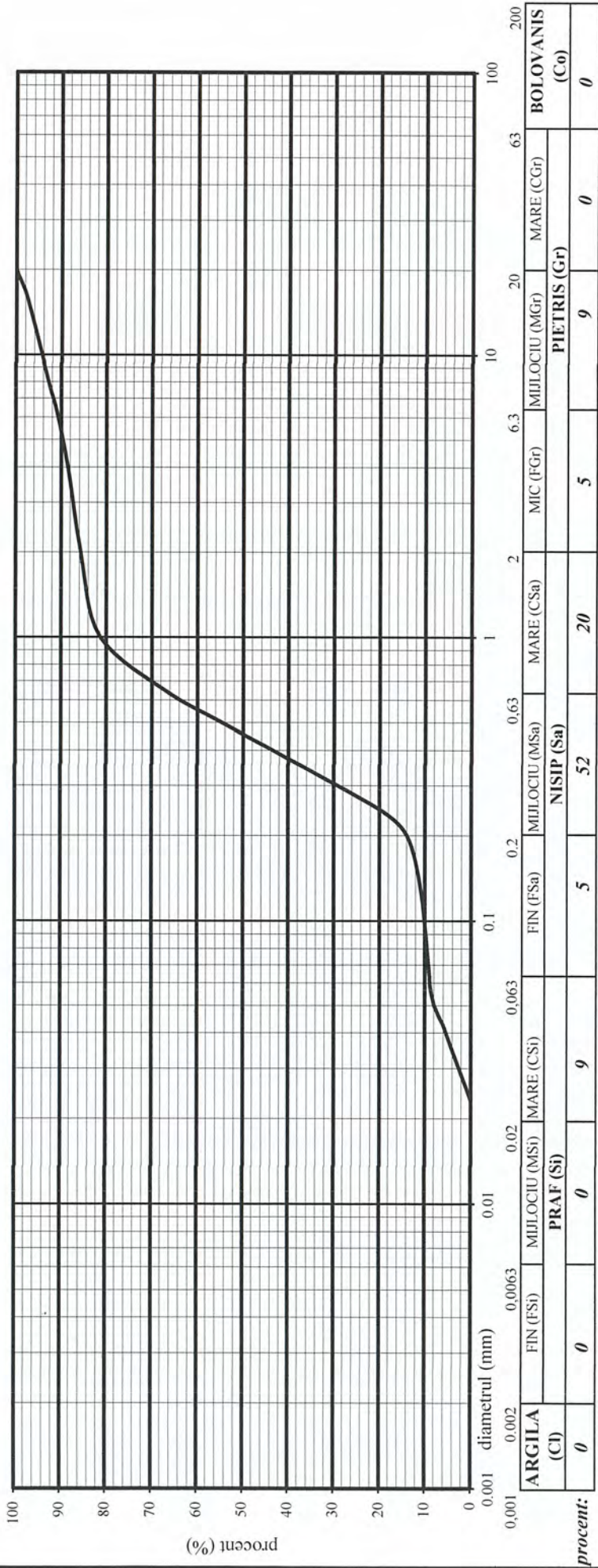
1. 1. 1975 - 1976
 1. 1. 1975 - 1976
 1. 1. 1975 - 1976

1. 1. 1975 - 1976



1. 1. 1975 - 1976
 1. 1. 1975 - 1976
 1. 1. 1975 - 1976

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP (Sa)

- NP074-2022

ARGILA coloidala	ARGILA	PRAF	FIN	MULOCIU	MARE	MIC	MARE	BOLOVANIS
0	0	8	12	34	31	14	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP

INTOCMIT: [Redacted]
Stanca Răzvan

Cu= 5.5
Ce= 1.6

d₆₀= 0.55
d₅₀= 0.45
d₃₀= 0.300
d₁₀= 0.100

VERIFICAT: [Redacted]
Sef Laborator
Pintea Cosmin



1. $f(x) = x^2 - 4x + 4$

2. $f(x) = x^2 - 2x + 1$

Table 1

x	y
0	4
1	1
2	0
3	1
4	4

Table 2

x	y
0	1
1	0
2	1
3	4
4	9

Table 3

x	y
0	0
1	1
2	4
3	9
4	16

Table 4

x	y
0	0
1	1
2	4
3	9
4	16

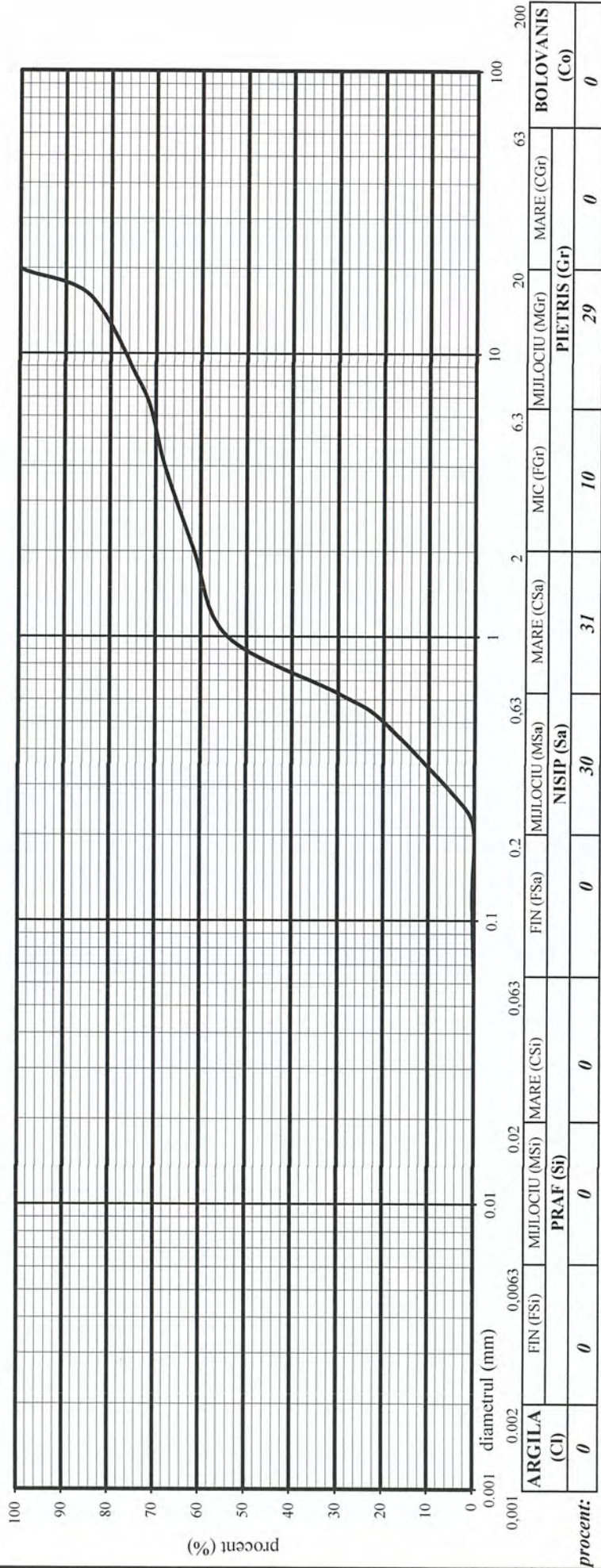
Graph of the function $f(x) = x^2 - 4x + 4$

Graph of the function $f(x) = x^2 - 2x + 1$

Graph of the function $f(x) = x^2$

Graph of the function $f(x) = x^2$

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



- NP074-2022

$d_{60} = 1.70$
 $d_{50} = 0.90$
 $d_{30} = 0.620$
 $d_{10} = 0.340$

$C_u = 5.0$
 $C_c = 0.7$

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
Sef Laborator
Pintea Cosmin



S.C. CARMEN
GEOPROIECT S.R.L.

Aut. ISC nr. 4153/27.11.2023

Str. Popa Nan nr. 22 B,

sector 2, Bucuresti

Tel. 0731 334 385

Raport: 142/16.07.2025

Comanda 123/03.07.2025

Locatia: *Reabilitare Aleea Parcului Tineretului, str. Dr. Dorin Pavel, Buzău*

Sondaj: F5

Proba: I

Adancime (m): 1.90-2.00

Tip proba: *tulburată*

LIMITE DE PLASTICITATE

STAS 1913/4-86

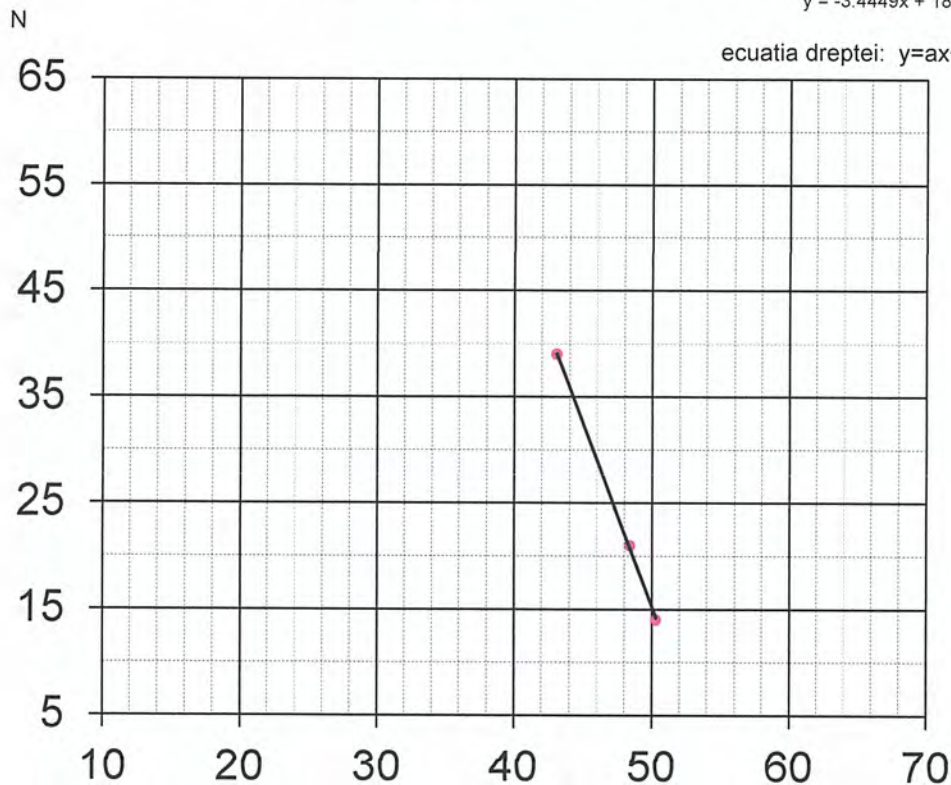
Mersul determinarilor	Unitatea de masura	Umiditatea naturala W			Limita superioara de plasticitate WI			Limita inferioara de plasticitate Wp		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sticla de ceas nr.	—	301			53	143	241	185	316	97
Proba umeda+tara	A	g	561.9		29,515	24,724	22,777	26,064	34,799	34,717
Proba uscata+tara	B	g	532.5		27,925	22,536	20,647	24,442	33,224	33,058
Tara	C	g	413.1		24,233	18,015	16,411	16,795	25,682	24,897
Umiditatea w= $\frac{A-B}{B-C} \times 100$	%		24.62		43.07	48.40	50.28	21.21	20.88	20.33
Numarul de caderi ale cupei	N	—	—		39	21	14	—	—	—
Media determinarilor			24.62		WI _{25caderi} = 47.15			20.81		

a	b
3.4449	187.44

DETERMINAREA GRAFICA A LIMITEI SUPERIOARE DE PLASTICITATE

$$y = -3.4449x + 187.44$$

ecuatia drepte: $y=ax+b$



Descriere material: *Argilă prăfoasă cenușie plastic vârtoasă*

Umiditatea naturala $w = 24.62$ %
 Limita superioara de plasticitate $wl = 47.15$ %
 Limita inferioara de plasticitate $w_p = 20.81$ %
 Indicele de plasticitate $I_p = 26.35$ %
 Indicele de consistenta $I_c = 0.86$
 Indicele de lichiditate $I_l = 0.14$

INTOCMIT:

Stanca Răzvan

VERIFICAT:

Sef Laborator

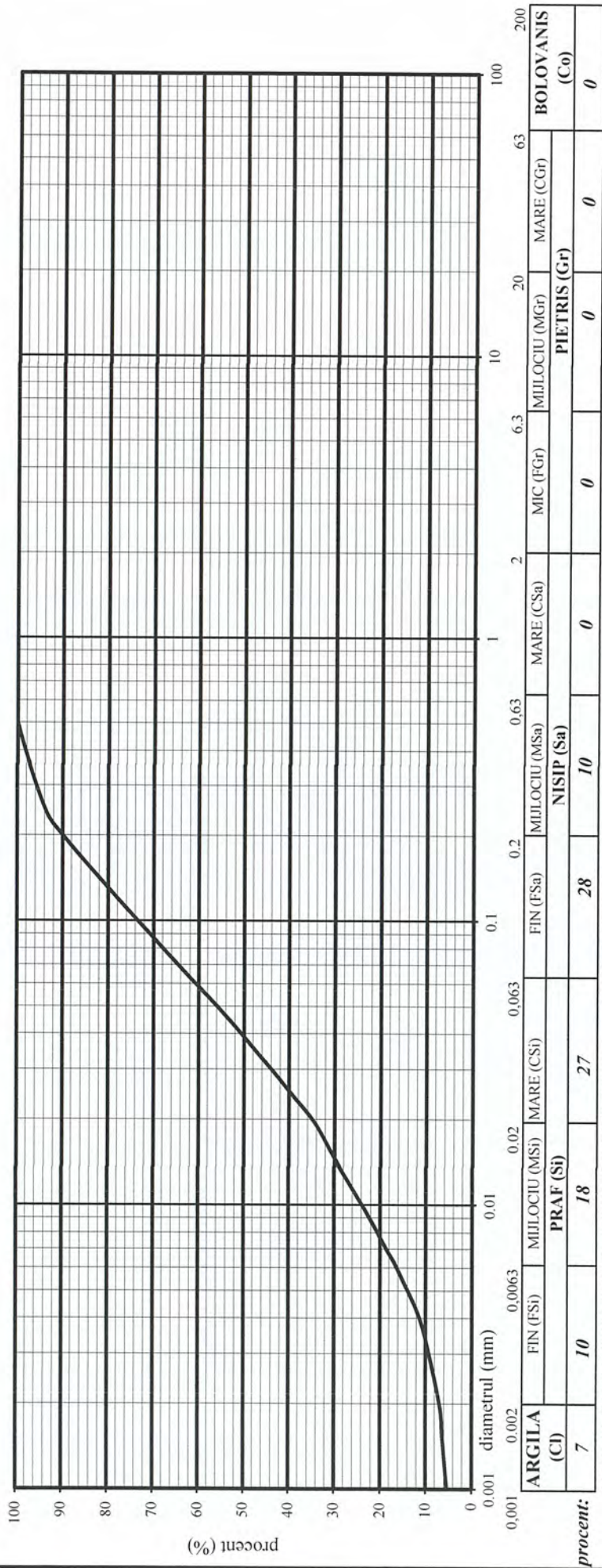
Petea Cosmin

STATISTICAL STATEMENTS

Year	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Population											
Male											
Female											
Total											
Population Density											
Per Square Mile											
Population Growth											
Rate											
Percentage											
Population Change											
Number											
Percentage											



DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP PRĂFOS (si.Sa)

- NP074-2022

0,001	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,25	0,5	1	2	6,3	20	63	200
ARGILA coloidală	ARGILA	PRAF	PRAF	PRAF (Si)	MIJLOCIU (MSa)	MARE (CSa)	MIC (FGr)	MIJLOCIU (MGr)	MARE (CGr)	BOLOVANIS (Co)					
7	7	42	42	18	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP PRĂFOS

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
**Sef Laborator
Pintea Cosmin**

1000

1000

1000

1000

1000

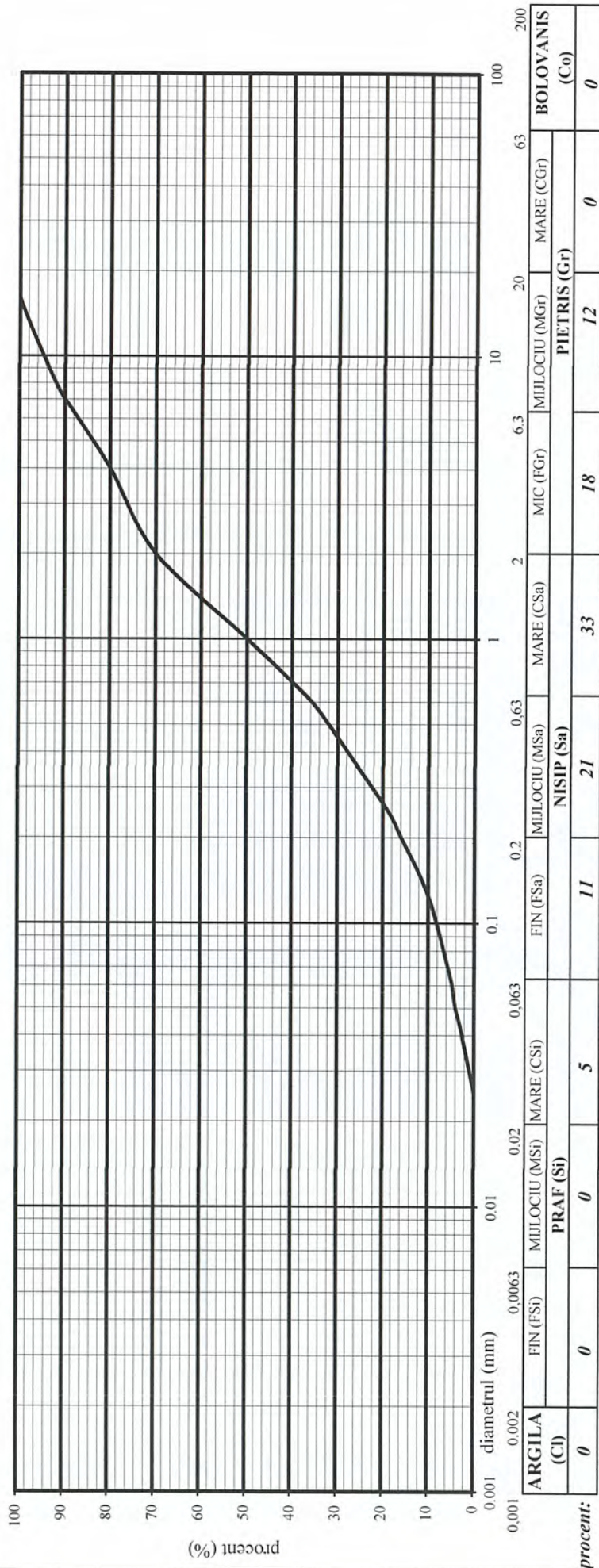
1000

1000

1000



DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP CU PIETRIȘ (gr.Sa) - NP074-2022

procent:	ARGILA (Ci)	FIN (FSa)	MIJLOCIU (MSa)	MARE (CSa)	MARE (CGr)	BOLOVANIS (Co)
	0	11	21	33	18	0
		NISIP (Sa)			PIETRIȘ (Gr)	
		15	13	38	30	0
		NISIP		PIETRIȘ		BOLOVANIS
		MARE		MARE		0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP CU PIETRIȘ

procent:	ARGILA coloidală	ARGILA	PRAF	MARE	BOLOVANIS
	0	4	15	38	0

VERIFICAT: [Redacted]
Sef Laborator Puntea Cosmin

INTOCMIT: [Redacted]
Stanca Răzvan

$d_{60} = 1.40$
 $d_{50} = 1.00$
 $d_{30} = 0.450$
 $d_{10} = 0.130$

$Cu = 10.8$
 $Cc = 1.1$

1. 100000
2. 100000
3. 100000

1	100000
2	100000
3	100000

1	100000
2	100000
3	100000



1. 100000
2. 100000
3. 100000

1. 100000
2. 100000
3. 100000

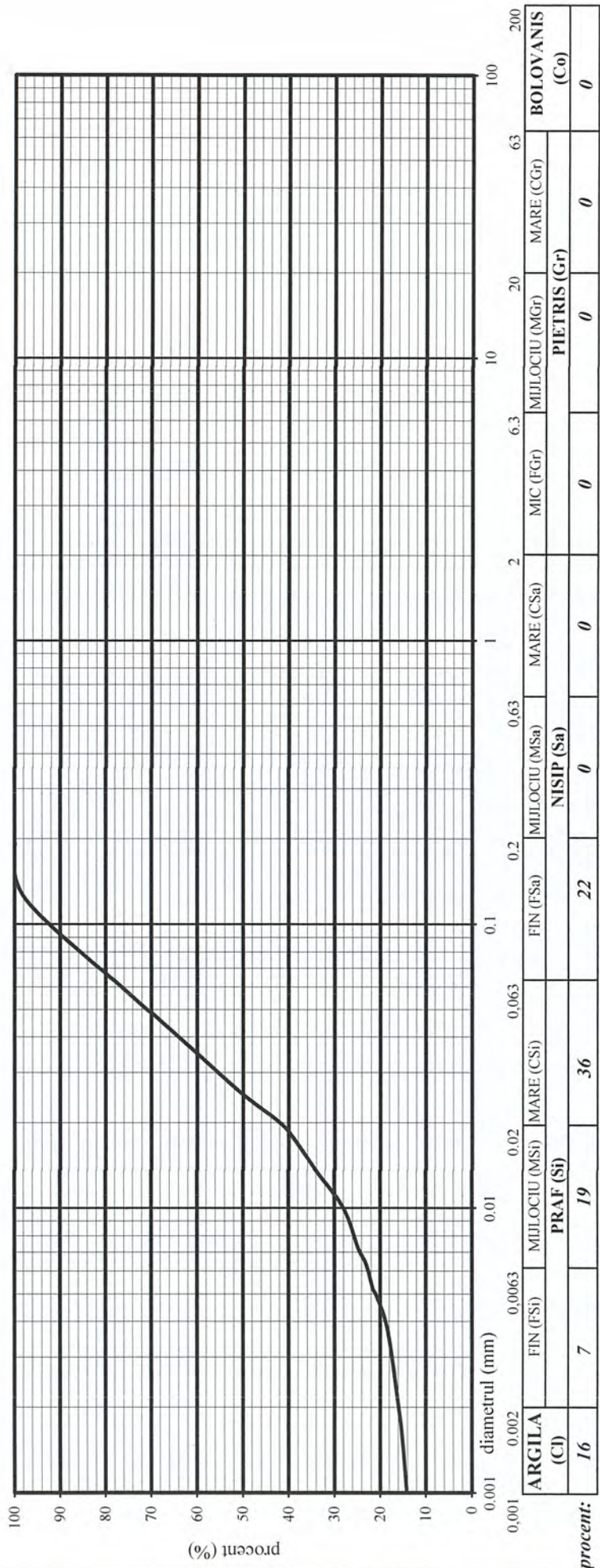
1	100000
2	100000
3	100000

1	100000
2	100000
3	100000



1. 100000
2. 100000
3. 100000

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; **PRAF NISIPOS ARGHILOS (sa.cl.Si)**

- NP074-2022

ARGILA coloidala	ARGILA	PRAF	FIN	MILOCIU	MARE	MIC	MARE	BOLOVANIS
16	5	50	29	0	0	0	0	0
DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): PRAF ARGHILOS								

INTOCMIT:
Stanca Răzvan



VERIFICAT:
**Sef Laborator
Puntea Cosmin**

1941

1941

1941

1941

1941

1941

1941

1941

1941

1941

1941

1941



S.C. CARMEN
GEOPROIECT S.R.L.

Aut. ISC nr. 4153/27.11.2023
Str. Popa Nan nr. 22 B,
sector 2, Bucuresti
Tel. 0731 334 385

Raport: 142/16.07.2025
Comanda 123/03.07.2025
Locatia: *Reabilitare Aleea Parcului Tineretului, str. Dr. Dorin Pavel, Buzău*
Sondaj: F6
Proba: I

Adancime (m): 1.40-1.50
Tip proba: *tulburată*

LIMITE DE PLASTICITATE

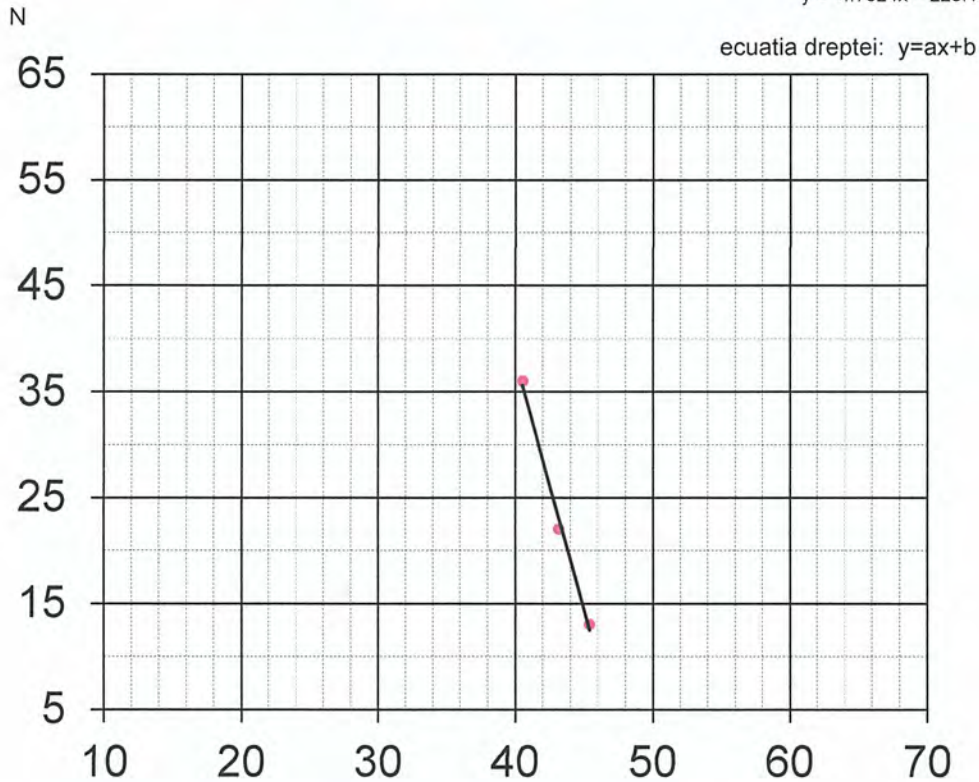
STAS 1913/4-86

Mersul determinarilor	Unitatea de masura	Umiditatea naturala W			Limita superioara de plasticitate WI			Limita inferioara de plasticitate Wp		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sticla de ceas nr.	-	52			165	395	354	225	400	386
Proba umeda+tara	A	g	521.7		25,780	27,811	26,692	34,236	32,922	38,560
Proba uscata+tara	B	g	486.7		24,180	26,244	24,607	32,638	31,338	36,999
Tara	C	g	322.1		20,232	22,616	20,013	25,327	24,072	29,711
Umiditatea w=	$\frac{A-B}{B-C} \times 100$	%	21.26		40.53	43.19	45.39	21.86	21.80	21.42
Numarul de caderi ale cupei	N	-		-	36	22	13		-	
Media determinarilor			21.26		WI _{25caderi} =	42.75			21.69	

a	b
4.7524	228.18

DETERMINAREA GRAFICA A LIMITEI SUPERIOARE DE PLASTICITATE

$$y = -4.7524x + 228.18$$



Descriere material: *Praf nisipos argilos cafeniu tare*

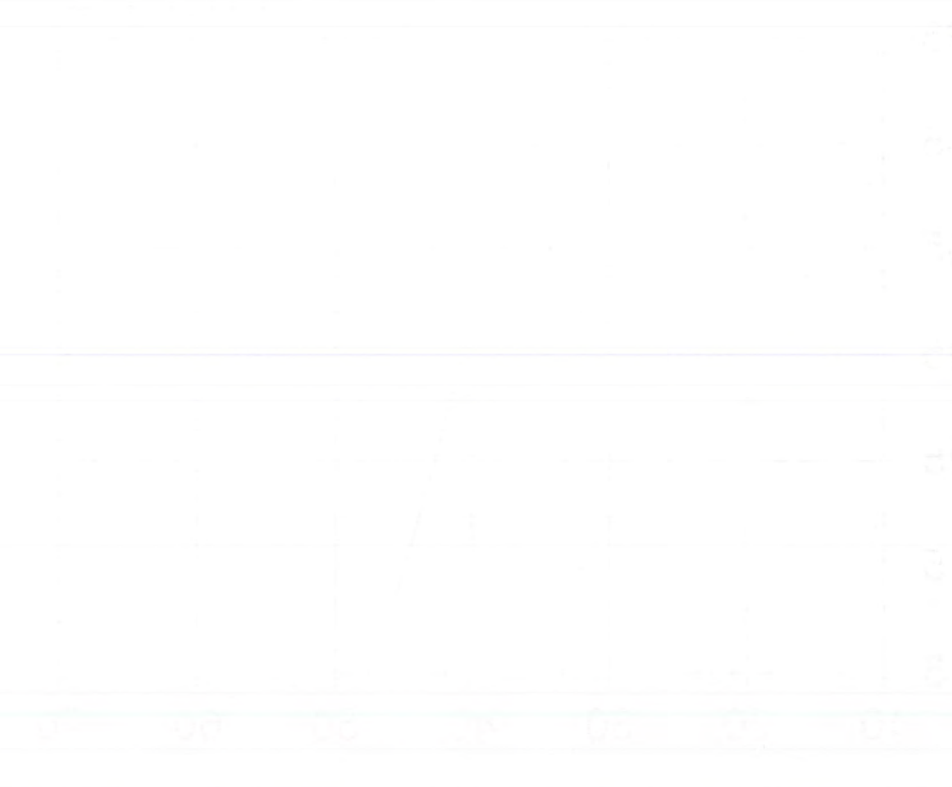
Umiditatea naturala	w= 21.26	%
Limita superioara de plasticitate	wl= 42.75	%
Limita inferioara de plasticitate	wp= 21.69	%
Indicele de plasticitate	Ip= 21.06	%
Indicele de consistenta	Ic= 1.02	
Indicele de lichiditate	Il= -0.02	

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
Sef Laborator
Pîmtea Cosmin

UNITED STATES GOVERNMENT
OFFICE OF THE SECRETARY OF DEFENSE

Item	Description	Quantity	Unit Price	Total Price
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



...

Autorizatie ISC nr. 4153/27.11.2023
 Str. Popa Nan nr. 22 B, sector 2, Bucuresti
 Tel. 0731 334 384

S.C. CARMEN
 GEOPROIECT S.R.L.

Raport: 142/16.07.2025
 Comanda: 123/03.07.2025
 Locatia: **Reabilitare Aleea Parcului Tineretului, str. Dr. Dorin Pavel, Buzău**
 Sondaj: F6
 Proba: 2
 Adancime (m): 2.40-2.50
 Tip proba: tulburată

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP PRĂFOS (si.Sa)

- NP074-2022

procent:	ARGILA coloidală		NISIP		MARE		BOLOVANIS	
	ARGILA	PRAF	FIN	MIJLOCIU	MIC	MARE	PIETRIS	BOLOVANIS
0.001	4	27	66	0	0	0	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP PRĂFOS

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
 Sef Laborator
Puntea Cosmin

1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
 $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$

2. $\frac{d}{dx} \ln(x) = \frac{1}{x}$
 $\frac{d}{dx} \ln(x^2) = \frac{1}{x^2} \cdot 2x = \frac{2}{x}$

3. $\frac{d}{dx} \sin(x) = \cos(x)$
 $\frac{d}{dx} \cos(x) = -\sin(x)$

4. $\frac{d}{dx} e^x = e^x$
 $\frac{d}{dx} e^{-x} = -e^{-x}$

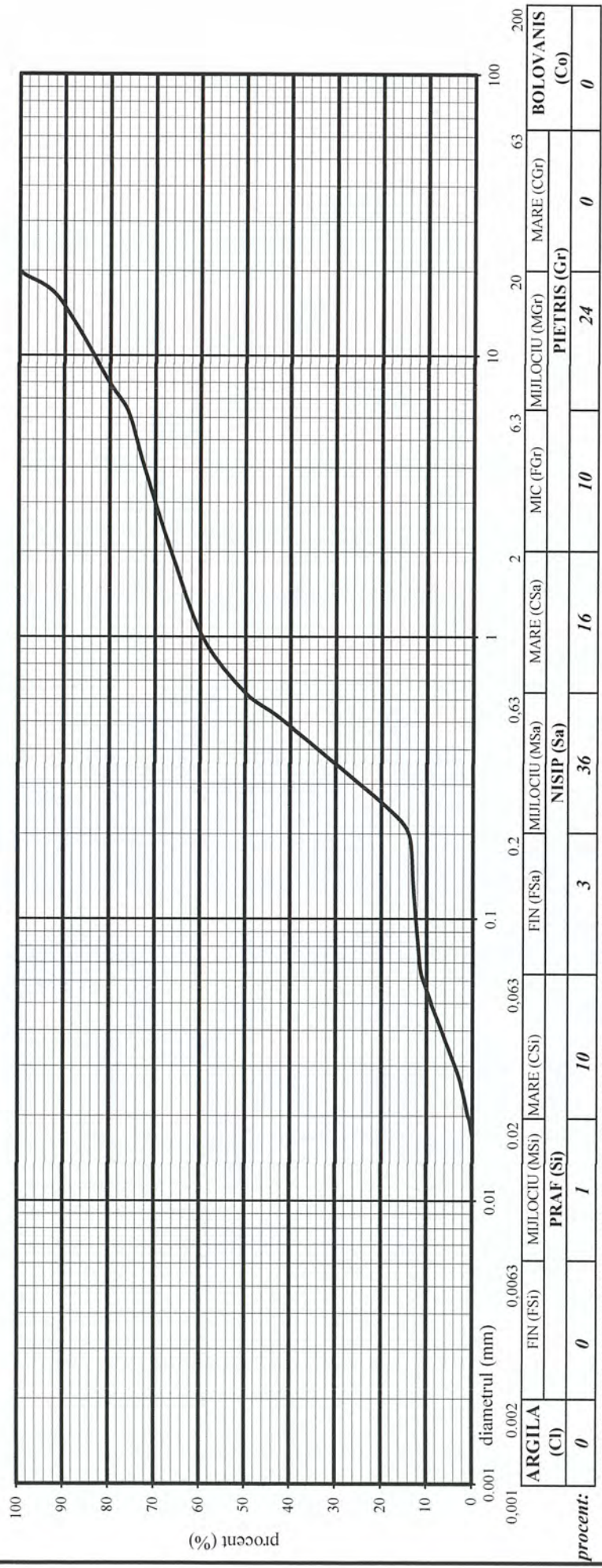
5. $\frac{d}{dx} x^3 = 3x^2$
 $\frac{d}{dx} x^4 = 4x^3$

6. $\frac{d}{dx} x^5 = 5x^4$
 $\frac{d}{dx} x^6 = 6x^5$

7. $\frac{d}{dx} x^7 = 7x^6$
 $\frac{d}{dx} x^8 = 8x^7$

8. $\frac{d}{dx} x^9 = 9x^8$
 $\frac{d}{dx} x^{10} = 10x^9$

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP PRĂFOS CU PIETRIȘ (gr.si.Sa)
- NP074-2022

0.001	0.002	0.005	0.05	0.25	0.5	2	70	200
ARGILA coloidală	ARGILA							
procent:	0	0	9	10	22	25	34	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP PRĂFOS CU PIETRIȘ

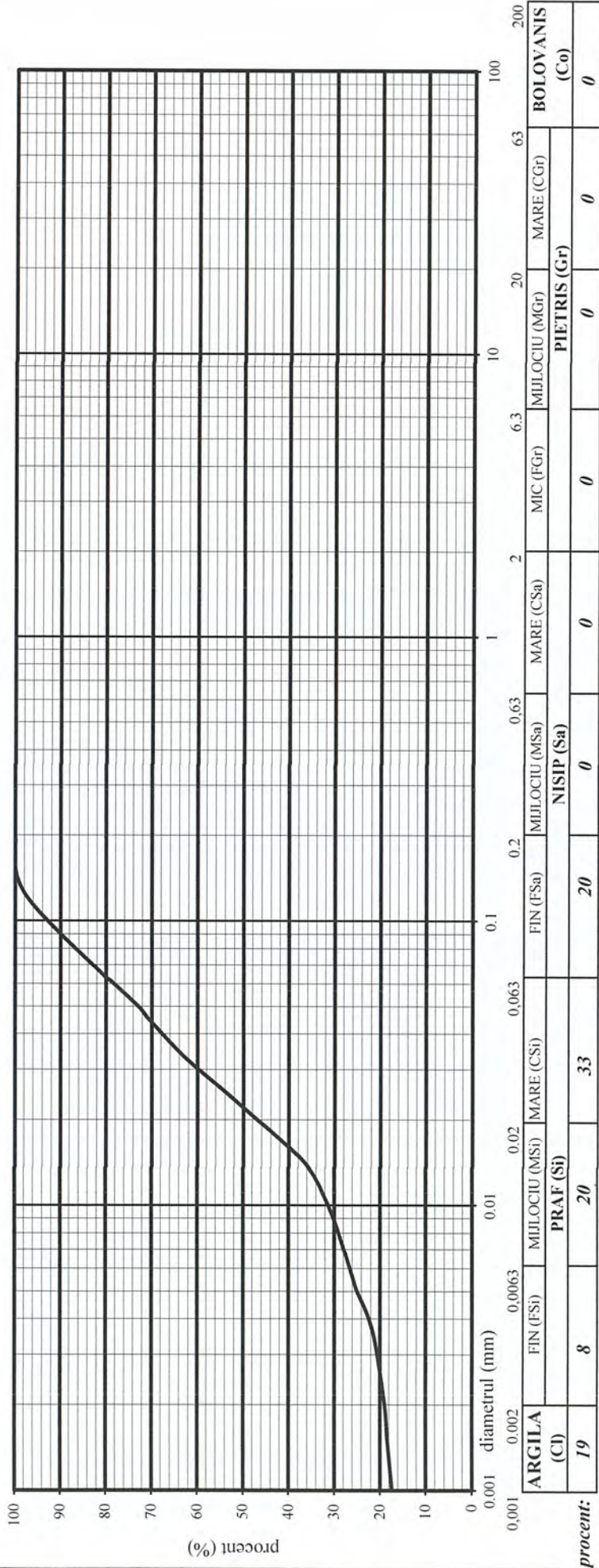
INTOCMIT:
Stanca Răzvan

$d_{60} = 1.00$
 $d_{50} = 0.61$
 $d_{30} = 0.360$
 $d_{10} = 0.055$

$C_u = 18.2$
 $C_c = 2.4$

VERIFICAT:
Sef Laborator
Puntea Cosmin

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; **PRAF ARGHILOS (cl.Si)**

- NP074-2022

procent:	0,001		0,002		0,005		0,01		0,02		0,063		0,2		0,63		2		6,3		20		63		200			
	ARGILA coloidală	ARGILA	PRAF	PRAF	FIN	MIJLOCIU NISIP	MIJLOCIU NISIP	MIJLOCIU MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	MARE	
	19	6	48	48	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): **PRAF ARGHILOS**

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
Sef Laborator
Pintea Cosmin

1. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$



1. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 2. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 3. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 4. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 5. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 6. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 7. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 8. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 9. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 10. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$





S.C. CARMEN
GEOPROIECT S.R.L.

Aut. ISC nr. 4153/27.11.2023
Str. Popa Nan nr. 22 B,
sector 2, Bucuresti
Tel. 0731 334 385

Raport: 142/16.07.2025
Comanda 123/03.07.2025
Locatia: *Reabilitare Aleea Parcului Tineretului, str. Dr. Dorin Pavel, Buzău*
Sondaj: F7
Proba: I

Adancime (m): 1.40-1.50
Tip proba: *tulburată*

LIMITE DE PLASTICITATE

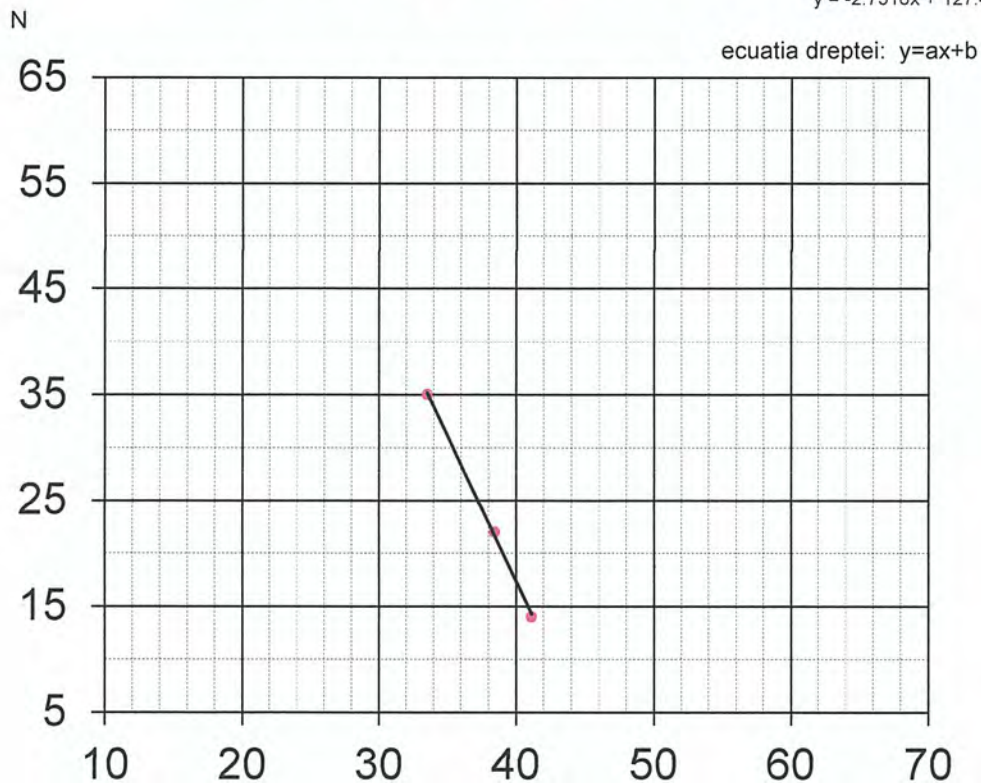
STAS 1913/4-86

Mersul determinarilor	Unitatea de masura	Umiditatea naturala W			Limita superioara de plasticitate WI			Limita inferioara de plasticitate Wp			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Sticla de ceas nr.	—	131			158	219	388	239	173	152	
Proba umeda+tara	A	g	588.1		21,223	36,386	19,947	39,273	28,230	32,091	
Proba uscata+tara	B	g	560.2		19,830	34,969	18,051	37,653	26,708	30,599	
Tara	C	g	416.2		15,675	31,285	13,439	29,327	18,722	22,714	
Umiditatea w=	$\frac{A-B}{B-C} \times 100$	%	19.38		33.53	38.46	41.11	19.46	19.06	18.92	
Numarul de caderi ale cupei	N	—	—			35	22	14	—		
Media determinarilor			19.38			WI ^{25caderi} = 37.21			19.15		

a	b
2.7516	127.4

DETERMINAREA GRAFICA A LIMITEI SUPERIOARE DE PLASTICITATE

$$y = -2.7516x + 127.4$$



Descriere material: *Praf argilos gălbui plastic vârtos*

Umiditatea naturala	w= 19.38	%
Limita superioara de plasticitate	wl= 37.21	%
Limita inferioara de plasticitate	wp= 19.15	%
Indicele de plasticitate	Ip= 18.07	%
Indicele de consistenta	Ic= 0.99	
Indicele de lichiditate	Il= 0.01	

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
*Sef Laborator
Pătea Cosmin*

2017-2018 FISCAL YEAR
BUDGET REPORT

Department		Program		Activity		Account	Category
Code	Name	Code	Name	Code	Name	Code	Name
001	Police	01	Police	01	Police	01	Police
002	Fire	01	Fire	01	Fire	01	Fire
003	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works
004	Public Health	01	Public Health	01	Public Health	01	Public Health
005	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety
006	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works
007	Public Health	01	Public Health	01	Public Health	01	Public Health
008	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety
009	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works
010	Public Health	01	Public Health	01	Public Health	01	Public Health
011	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety
012	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works
013	Public Health	01	Public Health	01	Public Health	01	Public Health
014	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety
015	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works
016	Public Health	01	Public Health	01	Public Health	01	Public Health
017	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety
018	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works
019	Public Health	01	Public Health	01	Public Health	01	Public Health
020	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety
021	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works
022	Public Health	01	Public Health	01	Public Health	01	Public Health
023	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety
024	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works
025	Public Health	01	Public Health	01	Public Health	01	Public Health
026	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety
027	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works
028	Public Health	01	Public Health	01	Public Health	01	Public Health
029	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety	01	Public Safety
030	Public Works	01	Public Works	01	Public Works	01	Public Works

00

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

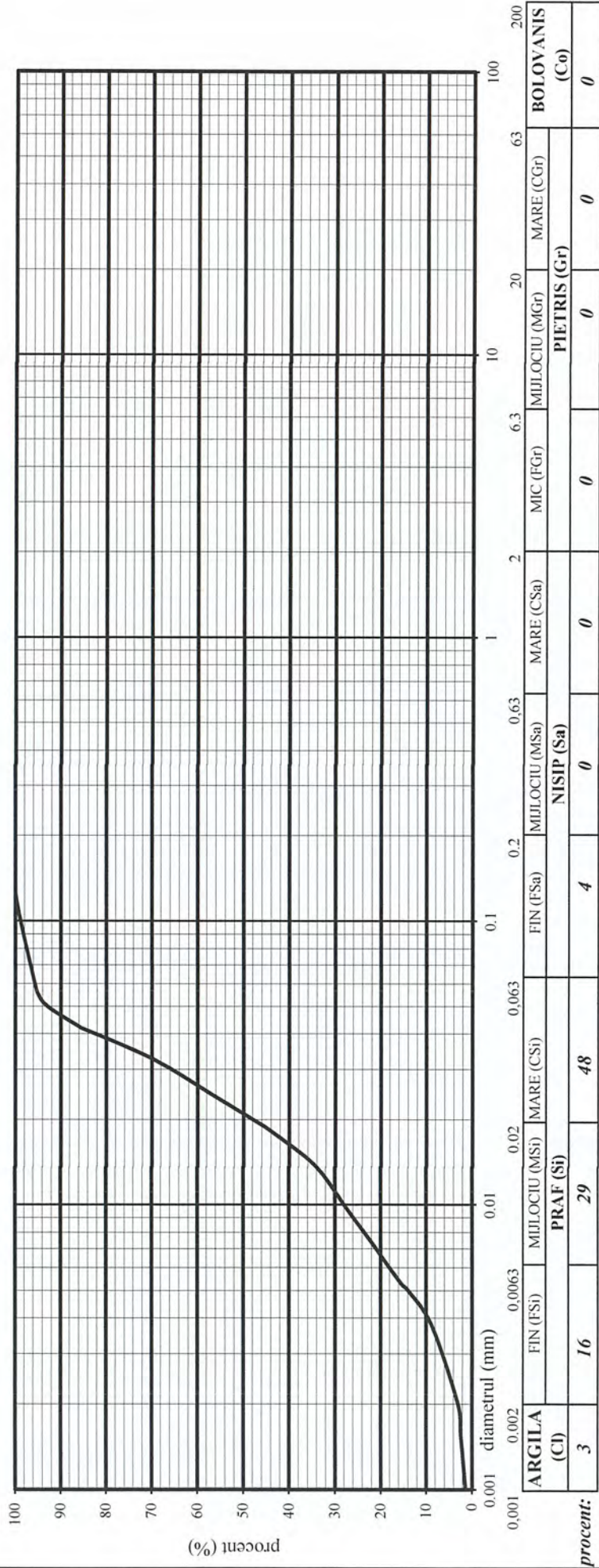
12

13

14

15

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



ARGILA (Cl)	FIN (FSi)	MIJLOCIU (MSa)	MARE (CSi)	FIN (FSa)	MIJLOCIU (MSa)	MARE (CSa)	MIC (FGr)	MIJLOCIU (MGr)	MARE (CGr)	BOLOVANIS (Co)
3	16	29	48	4	0	0	0	0	0	0
DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; PRAF (Si)										
- NP074-2022										
ARGILA coloidala	ARGILA	PRAF		FIN	MIJLOCIU	MARE		MIC	MARE	BOLOVANIS
3	11	79		7	0	0		0	0	0
DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ); PRAF										

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
**Sef Laborator
Pintea Cosmin**

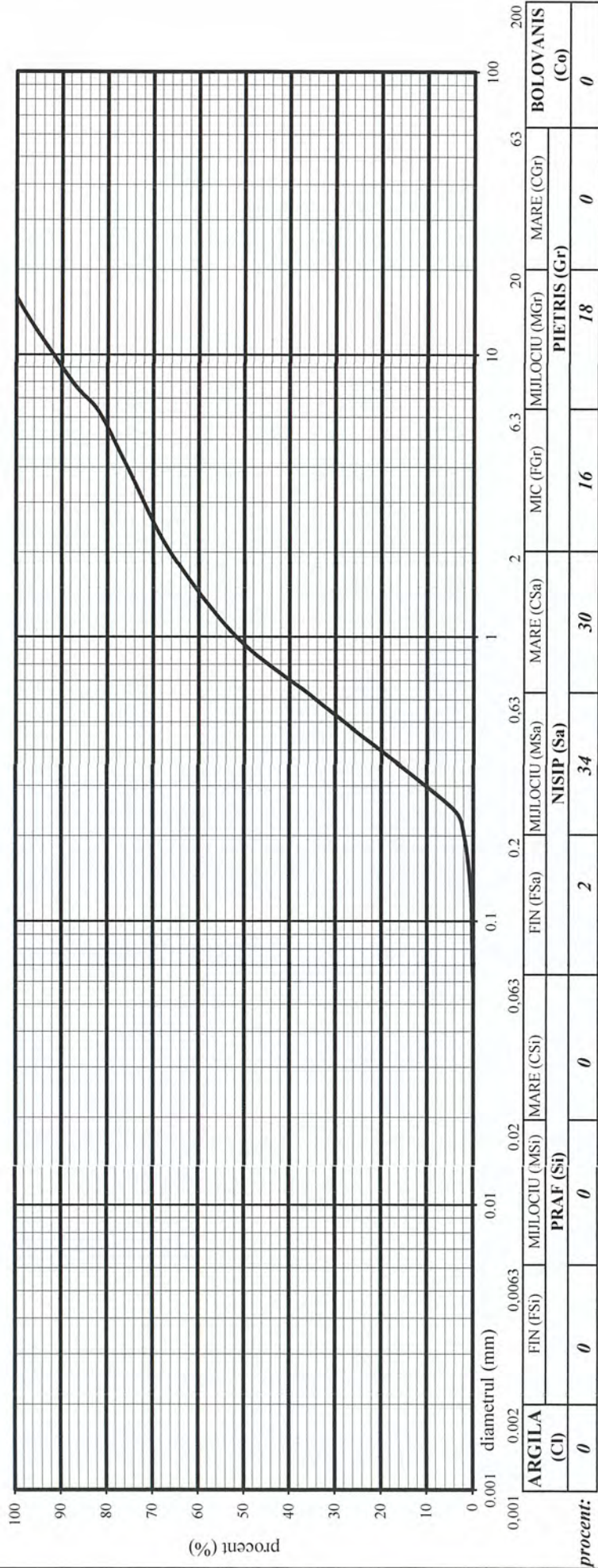
1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
 $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$

2. $\frac{d}{dx} \ln(x) = \frac{1}{x}$
 $\frac{d}{dx} \ln(x^2) = \frac{1}{x^2} \cdot 2x = \frac{2}{x}$

3. $\frac{d}{dx} \sin(x) = \cos(x)$
 $\frac{d}{dx} \cos(x) = -\sin(x)$

4. $\frac{d}{dx} e^x = e^x$
 $\frac{d}{dx} e^{-x} = -e^{-x}$

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



- NP074-2022

0,001	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,25	0,5	1	2	6,3	20	63	200
ARGILA coloidală	ARGILA	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF	PRAF
0	0	0	0	0	0	0	0	4	24	38	34	0	0	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP CU PIETRIȘ

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

Cu= 5.0
Cc= 0.6

d₆₀= 1.50
d₅₀= 0.93
d₃₀= 0.520
d₁₀= 0.300

VERIFICAT:
Sef Laborator
Pintea Cosmin



Graph of Distance vs. Time

Time (min)

Distance (m)

0

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

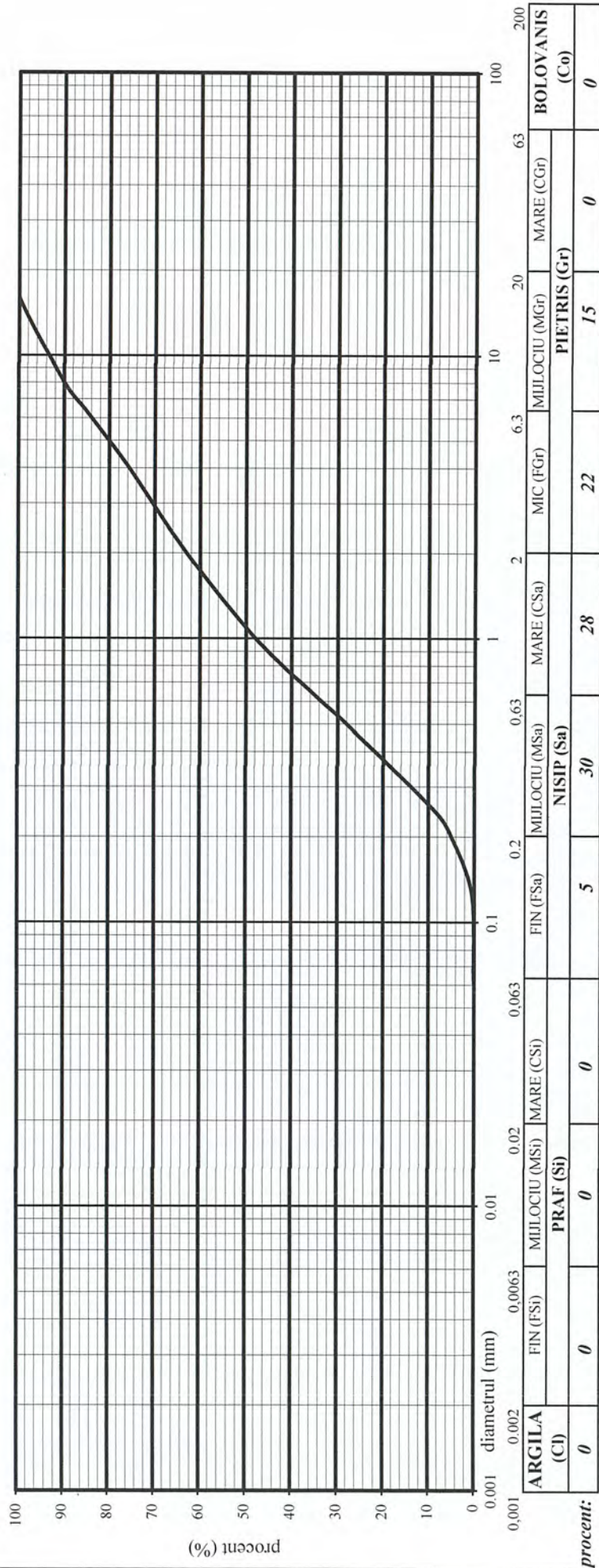
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Autorizatie ISC nr. 4153/27.11.2023
 Str. Popa Nan nr. 22 B, sector 2, Bucuresti
 Tel. 0731 334 384

S.C. CARMEN
 GEOPROIECT S.R.L.

Raport: 142/16.07.2025
 Comanda: 123/03.07.2025
 Locatia: Reabilitare Aleea Parcului Tineretului, str. Dr. Dorin Pavel, Buzău
 Sondaj: F7
 Proba: 4
 Adancime (m): 3.90-4.00
 Tip proba: turburată

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP CU PIETRIS (gr.Sa)

- NP074-2022

diаметrul (mm)	ARGILA coloidală	ARGILA	PRAF	PRAF	FIN	MULOCIU	MARE	MIC	MARE	BOLOVANIS
0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	0	0	0	0	9	19	35	37	0	0
0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP CU PIETRIS

INTOCMIT: **Stanca Răzvan**
 VERIFICAT: **Sef Laborator Puntea Cosmin**
 Cu= 6.2
 Ce= 0.7
 d₆₀= 1.60
 d₅₀= 1.10
 d₃₀= 0.530
 d₁₀= 0.260

DATE: 10/15/15

NAME: [illegible]

CLASS: [illegible]



TEACHER: [illegible]

DATE: 10/15/15

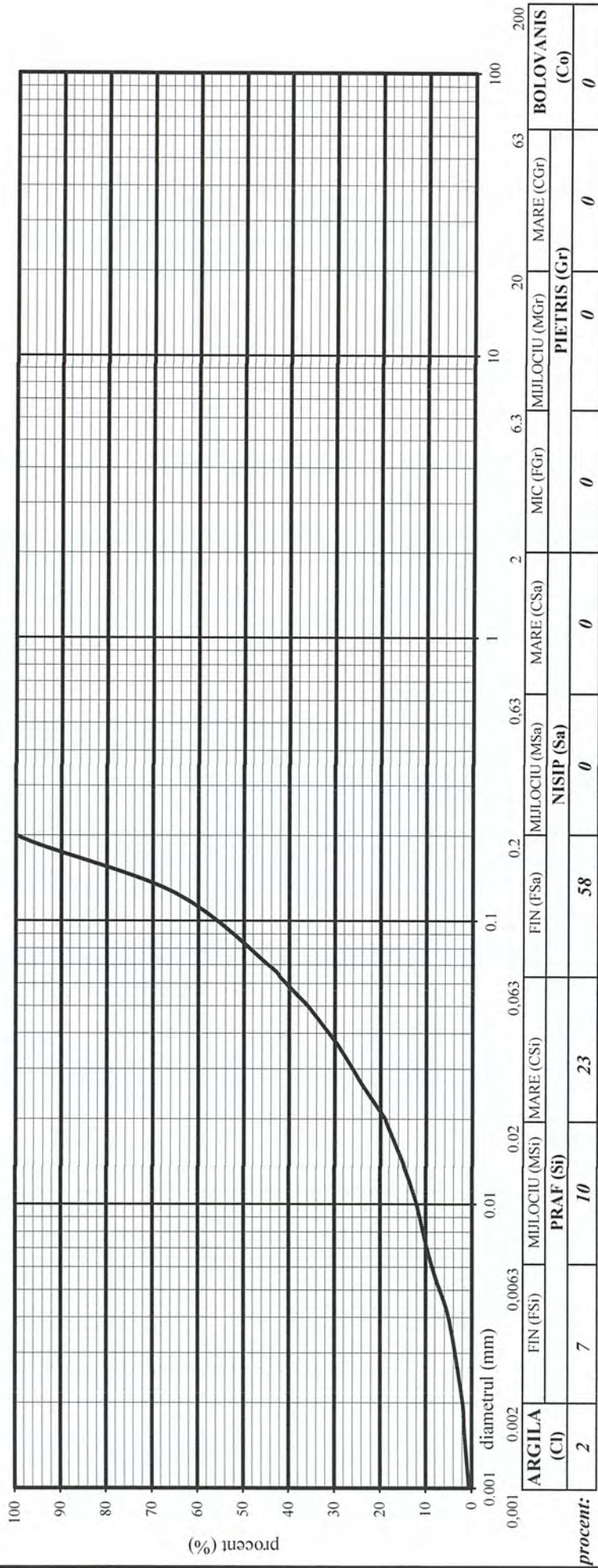
NAME: [illegible]

CLASS: [illegible]



TEACHER: [illegible]

DIAGRAMA DISTRIBUȚIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP PRĂFOS (si.Sa)

- NP074-2022

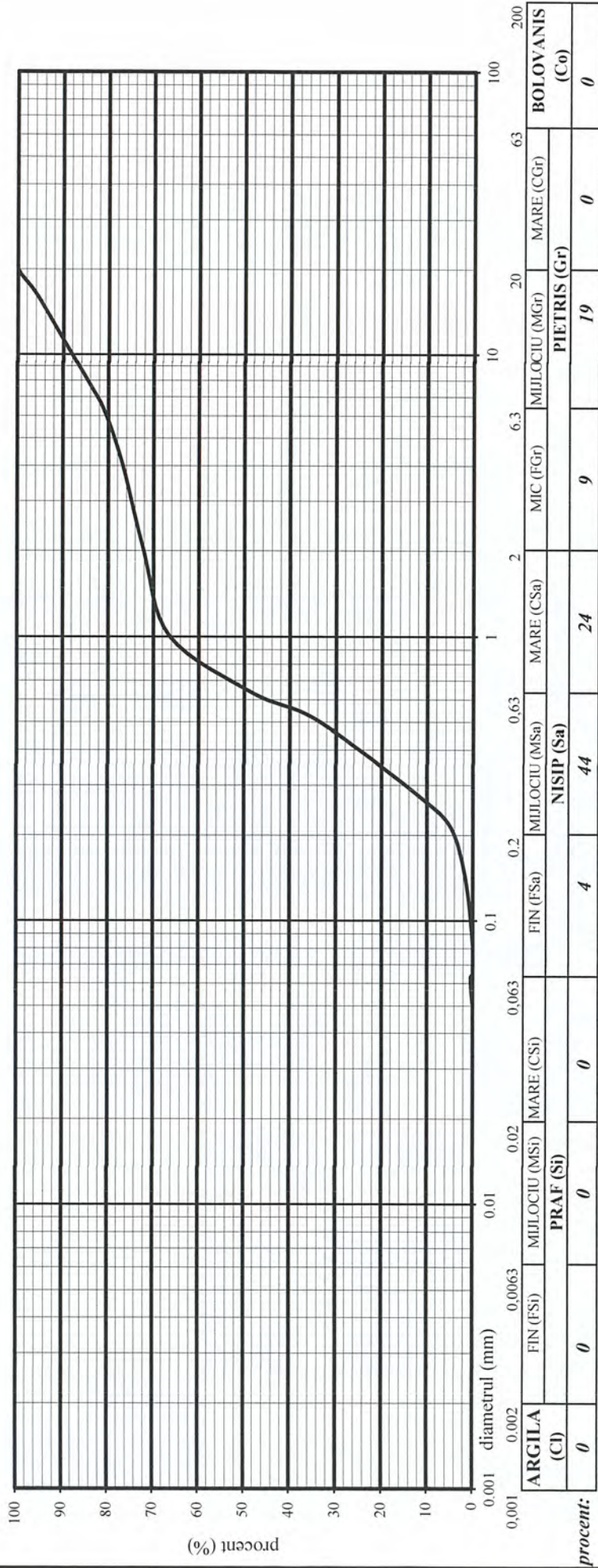
0,001	0,002	0,005	0,01	0,02	0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,5	2,0	2,0	6,3	20	63	200
ARGILA coloidală		ARGILA		PRAF		PRAF		PRAF		NISIP		NISIP		NISIP (Sa)		MARE (CSa)		MARE (CSa)		MARE (CGr)		MARE (CGr)		BOLOVANIS (Co)	
2	5	29	29	23	23	23	23	23	23	58	58	58	58	58	58	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP PRĂFOS

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

VERIFICAT:
Sef Laborator
Puntea Cosmin

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP CU PIETRIS (gr.Sa)

- NP074-2022

diаметrul (mm)	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.063	0.1	0.2	0.63	2	6.3	20	63	200
ARGILA coloidala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRAF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIJLOCIU (MSa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARE (CSa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIJLOCIU (MGr)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARE (CGr)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PIETRIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLOVANIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ); NISIP CU PIETRIS

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

Cu= 3.1
Ce= 1.0

d₆₀= 0.80
d₅₀= 0.66
d₃₀= 0.450
d₁₀= 0.260

VERIFICAT:
Sef Laborator
Puntea Cosmin

1. Introduction
The purpose of this experiment is to determine the rate of reaction between hydrogen peroxide and potassium iodide in the presence of a catalyst. The reaction is exothermic and produces oxygen gas and iodine as products.

2. Materials and Apparatus
Materials: Hydrogen peroxide (H₂O₂), Potassium iodide (KI), Sulfuric acid (H₂SO₄), Water.
Apparatus: Conical flask, Measuring cylinder, Stopwatch, Thermometer, Delivery tube, Gas syringe.

3. Procedure
A series of experiments were carried out to determine the effect of concentration on the rate of reaction. The volume of hydrogen peroxide was kept constant at 10 cm³ and the volume of potassium iodide was varied. The reaction was initiated by the addition of a small amount of sulfuric acid. The time taken for the reaction to complete was measured using a stopwatch.

4. Results
The following table shows the results of the experiments. The rate of reaction was determined by measuring the volume of oxygen gas produced in a given time.

Experiment No.	Volume of KI (cm ³)	Time taken (s)	Volume of O ₂ (cm ³)
1	10	120	100
2	20	60	100
3	30	40	100
4	40	30	100
5	50	24	100

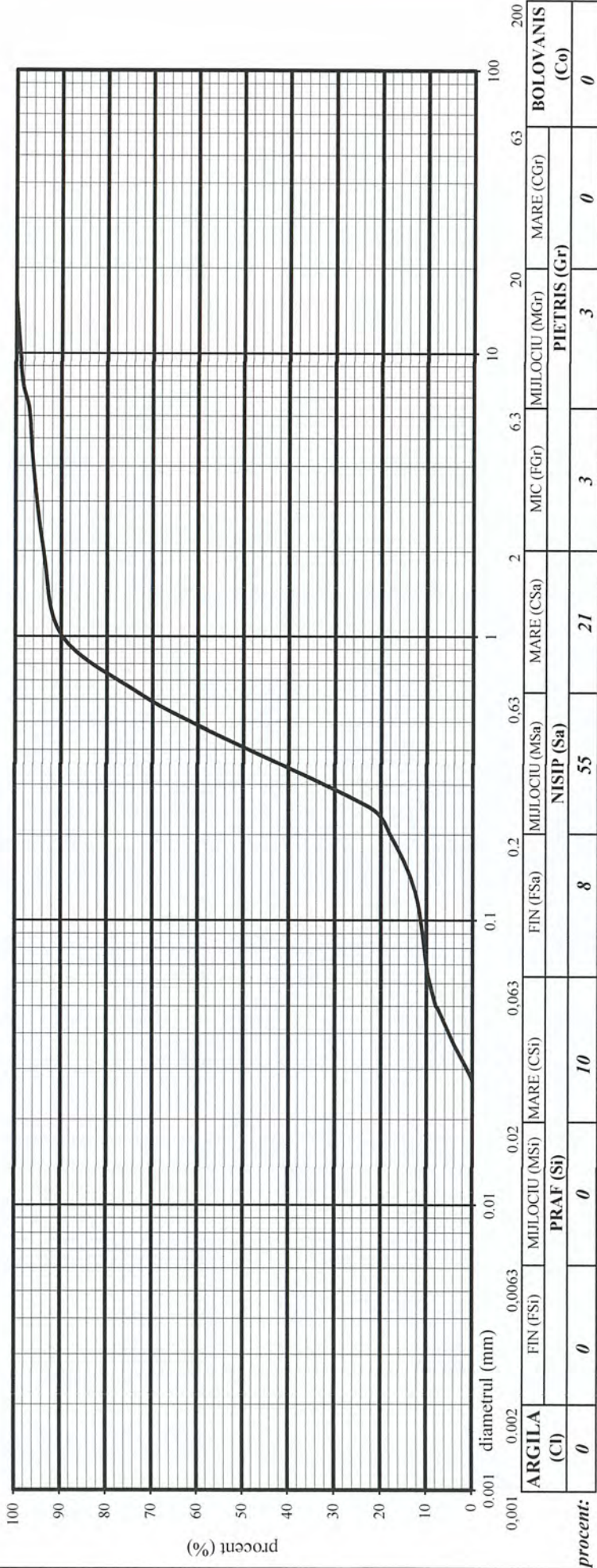
5. Conclusion
The rate of reaction increases as the concentration of potassium iodide increases. This is because there are more particles available to collide and react.

6. Discussion
The results of the experiment show that the rate of reaction is directly proportional to the concentration of potassium iodide. This is consistent with the theory of collision theory.

7. References
1. Chemistry for the IB Diploma, 2nd Edition, Oxford University Press, 2006.
2. Advanced Chemistry, 2nd Edition, Heinemann, 1998.

8. Appendix
The following table shows the results of the experiments. The rate of reaction was determined by measuring the volume of oxygen gas produced in a given time.

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE



DENUMIREA MATERIALULUI - SR EN ISO 14688/2-2018; NISIP (Sa)

- NP074-2022

ARGILA coloidala	ARGILA	PRAF	FIN	MILOCIU NISIP	MARE	MIC	MARE	BOLOVANIS
0	0	8	15	39	32	6	0	0

DENUMIREA MATERIALULUI - STAS 1243-88 (informativ): NISIP

INTOCMIT:
Stanca Răzvan

Cu= 6.9
Cc= 2.5

d₆₀= 0.48
d₅₀= 0.40
d₃₀= 0.290
d₁₀= 0.070

VERIFICAT:
Sef Laborator
Pintea Cosmin

2000

1000

500

0

1000

2000

3000

4000

5000

6000

7000

8000

9000

10000

11000

12000

13000

14000

1000

2000

3000

4000

5000

6000

7000

8000

9000

10000

11000

12000

13000

14000

1000

2000

3000

4000

5000

6000

7000

8000

9000

10000

11000

12000

13000

14000

1000

2000

3000

4000

5000

6000

7000

8000

9000

10000

11000

12000

13000

14000

1000

2000

3000

4000

5000

6000

7000

8000

9000

10000

11000

12000

13000

14000

Graph of $y = x^2$

Handwritten notes and calculations on the right side of the page.



INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII



AUTORIZAȚIE

T.S.

Nr. 4153
Data: 27.11.2023

Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII – CARMEN GEOPROIECT S.R.L." situat în MUNICIPIUL BUCUREȘTI, SECTOR 2, Str. Popa Nan, Nr. 22 Bis, Corpul A aparținând "CARMEN GEOPROIECT S.R.L." înmatriculată sub Nr J40/4413/2013 C.I.F. RO31457259 având sediul social în MUNICIPIUL BUCUREȘTI, SECTOR 3, Str. Becației, Nr. 4, Bl. R4, Scara D, Et. 5, Ap. 191, Camera 1, pentru efectuarea de încercări și verificări de laborator, în profilurile și pentru încercările din anexă.
Standard de referință SR EN ISO/IEC 17025.
Termen de valabilitate 4 ani

INSPECTOR GENERAL



Nr. 4153 / 27.11.2023

ÎNCERCĂRI AUTORIZATE

Denumire profil / Nomenclator încercări
D - drumuri
Determinarea modului de deformație liniară prin încercări directe pe teren cu placa Lucas
GTF - geotehnică și teren de fundare
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru greu - DPH
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru supergreu - DPSH
Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercare de penetrare dinamică cu penetrometru ușor - DPL
Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercarea de penetrare statică cu conul electric - CPT
Investigații și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Încercarea de penetrare statică cu piezoconul - CPTU
Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri. Recoltare probe netulburate
Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri. Recoltare probe tulburate
Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari. Determinarea presiunii de umflare
Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari. Determinarea umflării libere
Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru. Determinarea compresibilității pământurilor
Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru. Determinarea consolidării pământurilor
Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor. Metoda cu ștanța
Teren de fundare. Determinarea densității scheletului pământului
Teren de fundare. Determinarea granulozității. Metoda cernerii
Teren de fundare. Determinarea granulozității. Metoda sedimentării, pentru pământuri cu granule mai mici de 0,063 mm
Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei inferioare de plasticitate. Metoda cilindrilor de pământ
Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate. Determinarea limitei superioare de plasticitate. Metoda cu cupa
Teren de fundare. Determinarea materiilor organice. Identificarea conținutului de humus solubil în alcalii
Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare consolidată-drenată (CD)
Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare consolidată-nedrenată (CU)
Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă. Forfecare neconsolidată-nedrenată (UU)
Teren de fundare. Determinarea umidității în laborator

INSPECTOR GENERAL




**DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții**

"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA 21%	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	76.426,00	16.049,46	92.475,46
	<i>Etapa 1</i>	38.213,00	8.024,73	46.237,73
	<i>Etapa 2</i>	38.213,00	8.024,73	46.237,73
TOTAL CAPITOL 2		76.426,00	16.049,46	92.475,46
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	135.000,00	25.650,00	160.650,00
3.1.1	Studii de teren TVA 19%	135.000,00	25.650,00	160.650,00
	<i>Etapa 1</i>	116.789,92	22.190,08	138.980,00
	<i>Etapa 2</i>	18.210,08	3.459,92	21.670,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	-	-	-
3.3	Expertizare tehnică TVA 19%	25.000,00	4.750,00	29.750,00
	<i>Etapa 1</i>	21.627,76	4.109,27	25.737,03
	<i>Etapa 2</i>	3.372,24	640,73	4.012,97
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutiera	-	-	-
3.5	Proiectare	937.070,00	196.784,70	1.133.854,70
3.5.1	Temă de proiectare	-	-	-
3.5.2	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	214.500,00	45.045,00	259.545,00
	<i>SF etapa 1</i>	185.566,20	38.968,90	224.535,10
	<i>SF etapa 2</i>	28.933,80	6.076,10	35.009,90
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	75.000,00	15.750,00	90.750,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	45.000,00	9.450,00	54.450,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	602.570,00	126.539,70	729.109,70
	<i>PT etapa 1</i>	521.289,62	109.470,82	630.760,44
	<i>PT etapa 2</i>	81.280,38	17.068,88	98.349,26
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	35.000,00	7.350,00	42.350,00
3.7	Consultanță	-	-	-
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
3.7.2	Auditul financiar	-	-	-

3.8	Asistență tehnică	210.000,00	44.100,00	254.100,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	100.000,00	21.000,00	121.000,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	65.000,00	13.650,00	78.650,00
	Etapa 1	56.232,18	10.684,11	66.916,29
	Etapa 2	8.767,82	1.665,89	10.433,71
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	35.000,00	7.350,00	42.350,00
	Etapa 1	30.278,87	5.752,98	36.031,85
	Etapa 2	4.721,13	897,02	5.618,15
3.8.2	Dirigenție de șantier	95.000,00	19.950,00	114.950,00
	Etapa 1	82.185,50	15.615,24	97.800,74
	Etapa 2	12.814,50	2.434,76	15.249,26
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatare – conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	15.000,00	3.150,00	18.150,00
	Etapa 1	12.976,66	2.465,56	15.442,22
	Etapa 2	2.023,34	384,44	2.407,78
TOTAL CAPITOL 3		1.342.070,00	278.634,70	1.620.704,70
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	15.485.148,47	3.251.881,18	18.737.029,65
	Etapa 1	13.314.608,44	2.529.775,60	15.844.384,04
	Etapa 2	2.170.540,03	412.402,61	2.582.942,64
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	125.939,71	26.447,34	152.387,05
	Etapa 1	104.542,98	19.863,17	124.406,15
	Etapa 2	21.396,73	4.065,38	25.462,11
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.605.207,00	337.093,47	1.942.300,47
	Etapa 1	1.474.846,00	280.220,74	1.755.066,74
	Etapa 2	130.361,00	24.768,59	155.129,59
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		17.216.295,18	3.615.421,99	20.831.717,17
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	245.126,20	51.476,50	296.602,70
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	193.531,66	40.641,65	234.173,31
	Etapa 1	167.426,27	31.810,99	199.237,26
	Etapa 2	26.105,39	4.960,02	31.065,41
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	51.594,54	10.834,85	62.429,39
	Etapa 1	44.634,98	8.480,65	53.115,63
	Etapa 2	6.959,56	1.322,32	8.281,88
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	174.691,51	-	174.691,51
	Etapa 1	151.127,46	-	151.127,46
	Etapa 2	23.564,05	-	23.564,05
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	79.405,23	-	79.405,23
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	15.881,05	-	15.881,05
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor	79.405,23	-	79.405,23

5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%*1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	1.843.979,12	387.235,62	2.231.214,74
	Etapa 1	1.595.245,67	335.001,59	1.930.247,26
	Etapa 2	248.733,45	47.259,36	295.992,81
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
TOTAL CAPITOL 5		2.263.796,83	438.712,12	2.702.508,95
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 5% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	939.666,14	197.329,89	1.136.996,03
	Etapa 1	812.915,03	170.712,16	983.627,19
	Etapa 2	126.751,11	24.082,71	150.833,82
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	-	-	-
TOTAL CAPITOL 7		939.666,14	197.329,89	1.136.996,03
TOTAL GENERAL		21.838.254,15	4.546.148,16	26.384.402,31
Din care C+M (1.2, 1.3, 2, 4.1, 4.2 și 5.1.1)		15.881.045,84	3.335.019,63	19.216.065,47
Data: 03.11.2025 Beneficiar/Investitor, PRIMARIA MUNICIPIULUI Buzau		Intocmit, SC URBAN SCOPE SRL 		



DEVIZUL OBIECTULUI 1/4

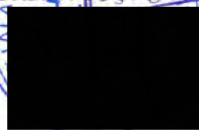
Strada Dorin Pavel Etapa 1

"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA 21%	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	8.399.289,97	1.763.850,90	10.163.140,87
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2.459.350,65	516.463,65	2.975.814,30
	<i>Terasamente carosabil</i>	556.928,08	116.954,90	673.882,98
	<i>Terasamente trotuare</i>	18.085,93	3.798,05	21.883,98
	<i>Amenajari peisagere</i>	218.582,86	45.902,41	264.485,27
	<i>Terasamente cabluri electrice</i>	134.403,31	28.224,70	162.628,01
	<i>Terasamente canalizare pluviala</i>	340.950,28	71.599,56	412.549,84
	<i>Terasamente camine vizitare</i>	16.964,63	3.562,57	20.527,20
	<i>Terasamente guri de scurgere</i>	20.191,93	4.240,31	24.432,24
	<i>Terasamente separatoare</i>	2.976,11	624,98	3.601,09
	<i>Terasamente statie pompare</i>	11.882,19	2.495,26	14.377,45
	<i>Terasamente cond refulare SP</i>	112.303,26	23.583,68	135.886,94
	<i>Terasamente cond alim aspers</i>	312.052,92	65.531,11	377.584,03
	<i>Terasamente bazin stocare+SP</i>	18.919,67	3.973,13	22.892,80
	<i>Terasam cond aspersoare</i>	695.109,48	145.972,99	841.082,47
4.1.2	Rezistență	4.824.145,64	1.013.070,58	5.837.216,22
	<i>Carosabil</i>	3.552.727,51	746.072,78	4.298.800,29
	<i>Trotuar</i>	129.990,36	27.297,98	157.288,34
	<i>Edilitare</i>	11.847,61	2.488,00	14.335,61
	<i>Scurgerea apelor</i>	197.990,36	41.577,98	239.568,34
	<i>Marcaje si indicatoare</i>	68.665,24	14.419,70	83.084,94
	<i>Camere de tragere</i>	84.289,88	17.700,87	101.990,75
	<i>Fundatii stalpi electrici</i>	12.502,69	2.625,56	15.128,25
	<i>Camine canal pluvial</i>	295.559,83	62.067,56	357.627,39
	<i>Camin SP</i>	9.585,78	2.013,01	11.598,79
	<i>Fundatii separatoare</i>	3.222,46	676,72	3.899,18
	<i>Bazin stocare si SP aspersoare</i>	63.320,20	13.297,24	76.617,44
	<i>Guri scurgere</i>	394.443,72	82.833,18	477.276,90
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	1.115.793,68	234.316,67	1.350.110,35
	<i>Instalații electrice exterioare</i>	279.962,09	58.792,04	338.754,13
	<i>Instalații electrice curenti slabi</i>	33.713,20	7.079,77	40.792,97
	<i>Instalatiile canalizare pluviala</i>	65.301,49	13.713,31	79.014,80
	<i>Cond refulare SP</i>	16.294,48	3.421,84	19.716,32
	<i>Cond alim aspersoare</i>	76.991,46	16.168,21	93.159,67
	<i>Rețea cond aspersoare</i>	643.530,96	135.141,50	778.672,46
TOTAL I - subcap. 4.1		8.399.289,97	1.763.850,90	10.163.140,87

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	57.532,12	12.081,74	69.613,86
	Montaj echipamente electrice	35.320,88	7.417,38	42.738,26
	Montaj echipamente electrice CS	6.680,94	1.403,00	8.083,94
	Montaj echipamente sanitare exterioare	15.530,30	3.261,36	18.791,66
TOTAL II - subcap. 4.2		57.532,12	12.081,74	69.613,86
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.109.332,00	232.959,72	1.342.291,72
	Echipamente electrice	326.000,00	68.460,00	394.460,00
	Echipamente electrice CS	64.400,00	13.524,00	77.924,00
	Echipamente sanitare exterioare	718.932,00	150.975,72	869.907,72
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		1.109.332,00	232.959,72	1.342.291,72
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		9.566.154,09	2.008.892,36	11.575.046,45

Intocmit,
Proiectant,
S.C. URBAN SCOPE S.R.L.



DEVIZUL OBIECTULUI 2/4

Strada Dorin Pavel Etapa 2

"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2.083.146,86	437.460,84	2.520.607,70
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	486.785,42	102.224,94	589.010,36
	<i>Terasamente carosabil</i>	77.077,67	16.186,31	93.263,98
	<i>Terasamente trotuare</i>	25.571,89	5.370,10	30.941,99
	<i>Amenajari peisagere</i>	132.984,82	27.926,81	160.911,63
	<i>Terasamente cabluri electrice</i>	243.908,55	51.220,80	295.129,35
	<i>Terasamente guri de scurgere</i>	4.266,38	895,94	5.162,32
	<i>Terasamente separatoare</i>	2.976,11	624,98	3.601,09
4.1.2	Rezistență	1.470.547,69	308.815,02	1.779.362,71
	<i>Carosabil</i>	986.143,97	207.090,23	1.193.234,20
	<i>Trotuar</i>	194.972,34	40.944,19	235.916,53
	<i>Edilitare</i>	139.326,55	29.258,58	168.585,13
	<i>Marcaje si indicatoare</i>	11.067,80	2.324,24	13.392,04
	<i>Camere de tragere</i>	47.278,89	9.928,57	57.207,46
	<i>Fundatii stalpi electrici</i>	3.056,21	641,80	3.698,01
	<i>Guri scurgere</i>	85.479,47	17.950,69	103.430,16
	<i>Fundatii separatoare</i>	3.222,46	676,72	3.899,18
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	125.813,75	26.420,89	152.234,64
	<i>Instalații electrice exterioare</i>	125.813,75	26.420,89	152.234,64
TOTAL I - subcap. 4.1		2.083.146,86	437.460,84	2.520.607,70
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	21.396,73	4.493,31	25.890,04
	<i>Montaj echipamente electrice</i>	10.732,54	34.108,60	196.530,52
	<i>Montaj echipamente sanitare exterioare</i>	10.664,19	2.239,48	12.903,67
TOTAL II - subcap. 4.2		21.396,73	4.493,31	25.890,04
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	130.361,00	27.375,81	157.736,81
	<i>Echipamente electrice</i>	77.000,00	11.205,81	64.566,81
	<i>Echipamente sanitare exterioare</i>	53.361,00	11.205,81	64.566,81
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		130.361,00	27.375,81	157.736,81
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2.234.904,59	469.329,96	2.704.234,55

Întocmit,
Proiectant,
S.C. URBAN SCOPE S.R.L.

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		365.514,00	76.757,94	442.271,94
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		5.327.843,33	1.118.847,10	6.446.690,43

Întocmit,
Proiectant,
S.C. URBAN SCOPE S.R.L.



DEVIZUL OBIECTULUI 3/4

Aleea Parcul Tineretului Etapa 1

"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	4.915.318,47	1.032.216,88	5.947.535,35
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1.219.933,91	256.186,13	1.476.120,04
	<i>Terasamente carosabil</i>	285.079,31	59.866,66	344.945,97
	<i>Terasamente trotuare</i>	40.565,68	8.518,79	49.084,47
	<i>Amenajari peisagere</i>	50.635,75	10.633,51	61.269,26
	<i>Terasamente cabluri electrice</i>	133.191,47	27.970,21	161.161,68
	<i>Terasamente canalizare pluviala</i>	232.624,86	48.851,22	281.476,08
	<i>Terasamente camine vizitare</i>	8.069,63	1.694,62	9.764,25
	<i>Terasamente guri de scurgere</i>	6.065,76	1.273,81	7.339,57
	<i>Terasamente separatoare</i>	2.705,75	568,21	3.273,96
	<i>Terasamente statie pompare</i>	11.882,19	2.495,26	14.377,45
	<i>Terasamente cond refulare SP</i>	449.113,51	94.313,84	543.427,35
4.1.2	Rezistență	2.978.781,88	625.544,19	3.604.326,07
	<i>Carosabil</i>	2.029.284,38	426.149,72	2.455.434,10
	<i>Trotuar</i>	406.613,56	85.388,85	492.002,41
	<i>Edilitare</i>	31.586,07	6.633,07	38.219,14
	<i>Marcaje si indicatoare</i>	21.094,08	4.429,76	25.523,84
	<i>Camere de tragere</i>	179.418,30	37.677,84	217.096,14
	<i>Fundatii stalpi electrici</i>	10.835,67	2.275,49	13.111,16
	<i>Camine canal pluvial</i>	168.833,47	35.455,03	204.288,50
	<i>Guri scurgere</i>	118.308,11	24.844,70	143.152,81
	<i>Fundatii separatoare</i>	3.222,46	676,72	3.899,18
	<i>Camin SP</i>	9.585,78	2.013,01	11.598,79
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	716.602,68	150.486,56	867.089,24
	<i>Instalații electrice exterioare</i>	616.861,03	129.540,82	746.401,85
	<i>Instalati canalizare pluviala</i>	41.960,97	8.811,80	50.772,77
	<i>Cond refulare SP</i>	57.780,68	12.133,94	69.914,62
TOTAL I - subcap. 4.1		4.915.318,47	1.032.216,88	5.947.535,35
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	47.010,86	9.872,28	56.883,14
	<i>Montaj echipamente electrice</i>	32.822,92	6.892,81	39.715,73
	<i>Montaj echipamente sanitare exterioare</i>	14.187,94	2.979,47	17.167,41
TOTAL II - subcap. 4.2		47.010,86	9.872,28	56.883,14
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	365.514,00	76.757,94	442.271,94
	<i>Echipamente electrice</i>	278.000,00	58.380,00	336.380,00
	<i>Echipamente sanitare exterioare</i>	87.514,00	18.377,94	105.891,94

DEVIZUL OBIECTULUI 4/4

Aleea Parcul Tineretului Etapa 2

"ASFALTARE ALEEA PARCUL TINERETULUI, ALEEA PROFESOR DR. ING. DORIN PAVEL, DE 454, DE 462 (N.C.75319), TARLA 34 (N.C. 71701) ȘI TEREN TARLA 32 (1517 MP)", MUNICIPIUL BUZĂU

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	87.393,17	18.352,57	105.745,74
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	19.408,69	4.075,82	23.484,51
	<i>Terasamente trotuare</i>	10.498,30	2.204,64	12.702,94
	<i>Amenajari peisagere</i>	8.910,39	1.871,18	10.781,57
4.1.2	Rezistență	67.984,48	14.276,74	82.261,22
	<i>Trotuar</i>	60.943,82	12.798,20	73.742,02
	<i>Edilitare</i>	3.730,64	783,43	4.514,07
	<i>Marcaje si indicatoare</i>	3.310,02	695,10	4.005,12
4.1.3	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		87.393,17	18.352,57	105.745,74
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		87.393,17	18.352,57	105.745,74

Întocmit,

Proiectant,

S.C. URBAN SCOPE S.R.L.

