

VOLUM 1

PIESE SCRISE

„AMENAJARE PARCARE STRADA AVIATORILOR, BL. 40A”

CUPRINS:

- Referat privind verificarea de calitate la cerința A4, B2, D.

I. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Amplasamentul
- 1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții
- 1.4. Ordonatorul principal de credite
- 1.5. Investitorul
- 1.6. Beneficiarul investiției
- 1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului; b) topografia; c) clima și fenomenele naturale specifice zonei; d) geologia, seismicitatea; e) devierile și protejările de utilități afectate; f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii; g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea; h) căile de acces provizorii; i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții; b) varianta constructivă de realizare a investiției; c) trasarea lucrărilor; d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier; e) organizarea de șantier.

II. Memorii tehnice pe specialități

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

- a.1) Traseul în plan;
- a.2) Structura rutieră;
- a.3) Trotuare;
- a.4) Ziduri de sprijin;
- a.5) Siguranța circulației;
- a.6) Materiale utilizate;
- a.7) Controlul calității lucrărilor.

b) varianta constructivă de realizare a investiției

c) trasarea lucrărilor

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

e) organizarea de șantier

Anexa 1 – Verificarea structurii rutiere la acțiunea îngheț-dezghet

Anexa 2 – Dimensionarea structurii rutiere

Anexa 3 – Program de urmărire privind comportarea în timp

Anexa 4 – Program de control



S.C. PRIMEX CONS S.R.L.

Înreg. RC: J20/410/1999; CUI: RO 11823061

Adresa: Deva, Str. 22 Decembrie, Nr. 37A, Et. 2, Cam. 211, jud. Hunedoara

Tel/Fax: 0254 225 639; Mobil: 0745 310 134; e-mail: primexcons@yahoo.com

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Conform H.G. nr. 907/2016

A. PĂRȚI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

„AMENAJARE PARCARE STRADA AVIATORILOR, BL. 40A”

1.2. Amplasamentul:

STR. AVIATORILOR, ÎN FAȚA BLOCURILOR 40A, 38 ȘI 38B DIN MUNICIPIUL PETROȘANI, CARTIER AEROPORT, JUD. HUNEDOARA, ROMÂNIA.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții:

S.F. aprobat prin Hotărâre de Consiliu Local al Primăriei Municipiului Petroșani

1.4. Ordonatorul principal de credite:

MUNICIPIUL PETROȘANI, JUDEȚUL HUNEDOARA

1.5. Investitorul:

MUNICIPIUL PETROȘANI, JUDEȚUL HUNEDOARA

1.6. Beneficiarul investiției:

MUNICIPIUL PETROȘANI, JUDEȚUL HUNEDOARA

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție:

S.C. PRIMEX CONS S.R.L. – Înreg. RC: J20/410/1999; CUI: RO 11823061

Adresa: Deva, Str. 22 Decembrie, Nr. 37A, Et. 2, Cam. 211, jud. Hunedoara

Tel/Fax: 0254 225 639; Mobil: 0745 310 134; e-mail: primexcons@yahoo.com



2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului

Municipiul Petroșani este situat la sudul județului Hunedoara. Se învecinează la est cu orașul Petrila, la vest cu orașul Aninoasa, municipiul Vulcan și comuna Bănița, la nord cu comunele Baru, Orăștioara de Sus, orașul Cugir (județul Alba) și la sud cu comuna Crasna (județul Gorj), orașul Bumbești - Jiu (județul Gorj).

Municipiul Petroșani are următoarele localități componente: Peștera, Slătinoara, Dâlja Mică, Dâlja Mare și este municipiu de rangul II, conform Legii nr.351/2001, privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități. Altitudine medie în intravilan este de 600 m. față de nivelul Mării Negre, iar coordonate geografice sunt 23:22 E; 45:25 N.

În interiorul localității se află o rețea de aproximativ 150 străzi, în lungime totală de 146 Km, din care 69 km reprezintă străzi modernizate și 77 km reprezintă străzi nemodernizate

Obiectivul proiectului vizează dezvoltarea infrastructurii sociale și economice în municipiul Petroșani, prin crearea unei parcări moderne, în vederea asigurării condițiilor indispensabile unui proces funcțional de calitate.

Terenul studiat se găsește în județul Hunedoara – municipiul Petroșani, intravilan.

Din punct de vedere administrativ terenul este în proprietatea Direcției Administrarea Domeniului Public și Privat Petroșani, reprezentând căi de comunicație terestre.

Obiectul prezentei documentației tehnice, la faza de Proiect Tehnic de Execuție, este reprezentată prin modernizarea unei parcări, amplasată în municipiul Petroșani, cartier Aeroport, cu acces direct din Strada Aviatorilor și DN 66.

b) Topografia

Relieful județului Hunedoara cuprinde unități de relief distincte, între acestea regiunile muntoase ocupând o pondere majoritară. Depresiunile intramontane și colinare, zonele depresionare și defileurile, completează structura reliefului din cuprinsul județului.

Munții. Regiunile muntoase constituie relieful cel mai vechi și fragmentat, dar extrem de variat sub aspect geomorfologic. Carpaților Meridionali le aparțin masivele înalte și mijlocii din sudul și sud-estul județului, în timp ce Carpații Occidentali, cuprind masivele mici și mijlocii din vest și nord. Din punct de vedere al treptelor de altitudine, etajul montan este compus din subetajele alpin (zone întinse din Munții Retezat, Godeanu, Parâng și parțial Țarcu) și cel de pădure (zonele medii și joase din Munții Retezat, Godeanu, Țarcu,



Parâng, așa-numitul Podiș dacic din Munții Șureanu, Poiana Ruscă, Metaliferi și Masivul Găina. Județul Hunedoara dispune și de un relief carstic diversificat (endocarst și exocarst), marea majoritate a acestor forme dezvoltându-se în roci calcaroase, excepție făcând așa-numitul pseudocarst (forme carstice dezvoltate în alte roci decât cele calcaroase: gresii, gipsuri, tufuri, sare etc.).

Masivul Godeanu (Gugu) este cuprins cu o suprafață restrânsă pe teritoriul județului. Acest sector al masivului Godeanu este dominat de structuri magmatice și cristaline de vârstă jurasică. Una dintre caracteristicile masivului este reprezentată de întinse suprafețe de eroziune (nivelare), între care cea superioară (Borăscu), netedă ca un podiș, este individualizată în jurul altitudinii de 2000 m. Acest aspect, completat de faptul că acest masiv este alcătuit din roci mai puțin gelive, a motivat apariția unui ansamblu bogat de forme glaciare (văi, circuri etc.).

Munții Țarcu, sunt alcătuiți din structuri sedimentare și magmatice și ocupă o suprafață extrem de restrânsă pe teritoriul județului, prin versantul care coboară spre Poarta de Fier a Transilvaniei.

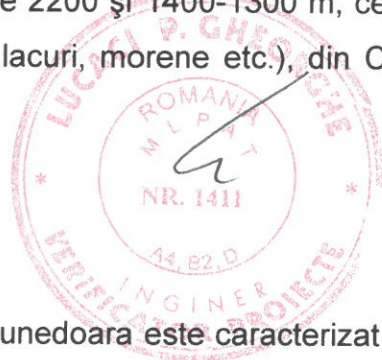
Munții Vâlcan, situați între munții Godeanu până la defileul Jiului, sunt alcătuiți în principal din roci cristaline și magmatice. Acest masiv muntos este unul cu înălțimi medii și prezintă o culme largă, excepție făcând depresiunea Petroșani, unde există o serie de culmi scurte și versante abrupte.

Munții Retezat, se află în întregime pe teritoriul județului, și sunt delimitați de văile Râului Mare și Jiului, Munții Șureanu și depresiunea Hațegului. Structural, acest masiv muntos este alcătuit din șisturi cristaline, granituri, granodiorite, gnaise și subordonat calcare. Acest masiv concentrează în zona centrală, între 2200 și 1400-1300 m, cele mai complexe forme glaciare (custuri, văi glaciare, praguri, lacuri, morene etc.), din Carpații Meridionali.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

c.1) CLIMATOLOGIE:

Din punct de vedere al unităților climatice, județul Hunedoara este caracterizat de un climat de munte (cu 8 luni reci și umede și 4 luni temperate în zonele înalte și cu 5 luni reci și umede și 7 luni temperate la altitudini mijlocii) și de un climat continental moderat de deal, în restul teritoriului (cu 4 luni reci și umede și 8 luni temperate), cu excepția văii Mureșului și depresiunea Hațegului. Aceste complexe condiții climatice sunt determinate de varietatea reliefului (etajare, compartimentarea și fragmentarea lui, orientarea față de punctele cardinale). Iernile sunt relativ umede, în timp ce verile sunt însorite, cu un regim pluviometric echilibrat.



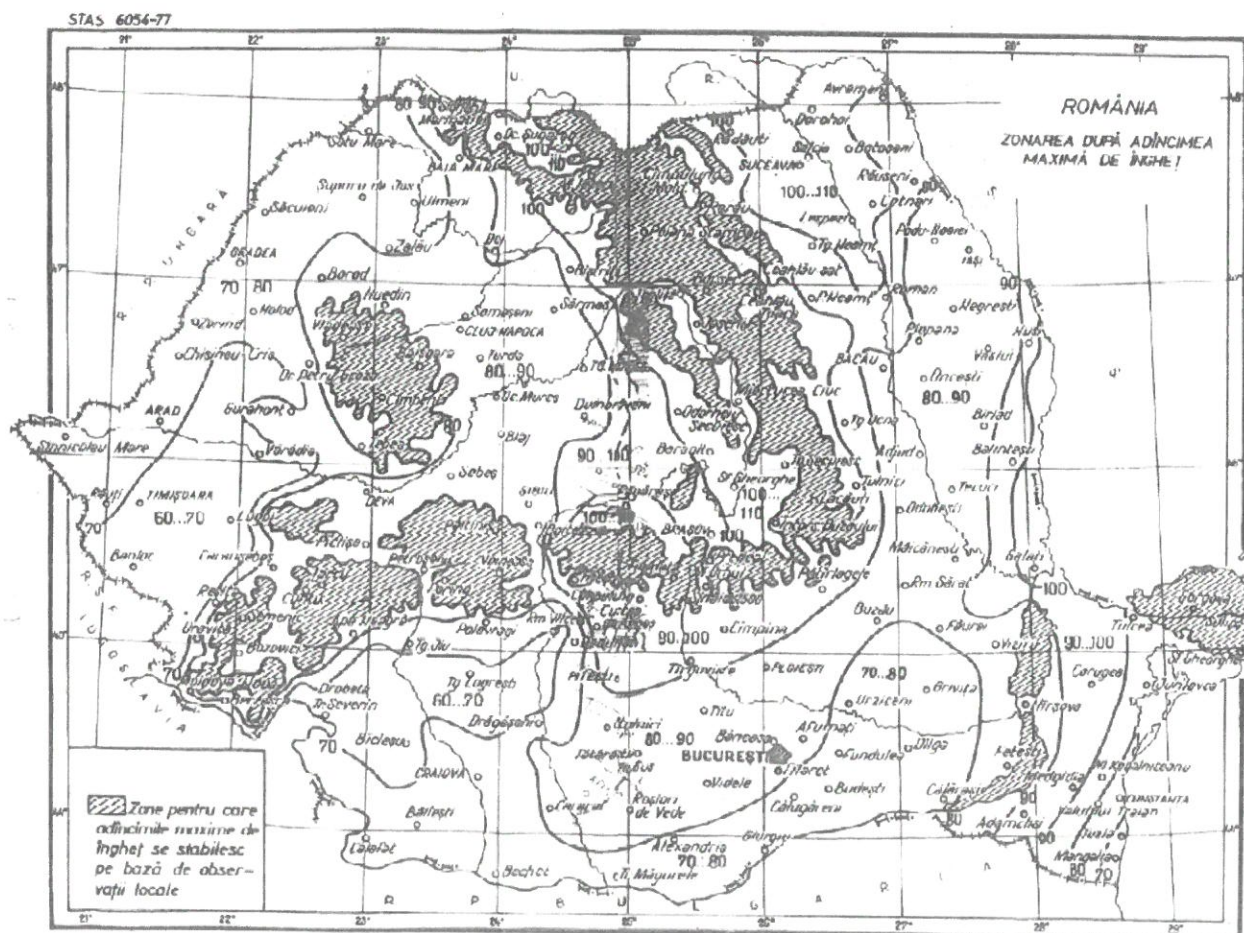
În ceea ce privește circulația generală a atmosferei, vremea relativ călduroasă și umedă iarna și ușor instabilă iarna, este generată de circulația dinspre vest, ce are și ușoare influențe maritime. Circulația dinspre nord-vest și nord evidențiază ierni reci, răcoroase și veri instabile. În regiunile centrale și nordice ale județului, circulația maselor de aer se face predominant din sector vestic, în timp ce aspectele de föhn sunt tipice versanților estici ai Munților Metaliferi.

Temperaturile medii anuale (+100 C lunca Mureșului, - 20 C Munții Retezat și Parâng), conduc la un contrast termic teritorial de 120 C, extremele fiind regăsite în zonele montane propriu-zise (- 20 C și - 60 C) și în sectorul Mureșului, aval de Deva (circa 100 C). Temperatura medie în depresiuni este influențată de mai mulți factori, între care amintim poziția intramontană, gradul de deschidere, circulația maselor de aer).

Mediile lunii iunie sunt influențate de aceleași diferențe specifice fiecărei forme de relief, în general aceste temperaturi cuprind valori între 60C și -200 C. În centrul județului se înregistrează cele mai mari temperaturi medii, aceste valori scăzând treptat, în depresiunile mari (Hațeg, Brad, Petroșani), atingându-se medii de 16-180 C. De remarcat faptul că munții situați la nord de Mureș (Zarand, Găina, Metaliferi), precum și Munții Poiana Ruscă ating medii de 140 C. Mediile lunii ianuarie au valori cuprinse între - 10 C - 100 C, înregistrate în lungul Mureșului și al Crișului Alb, respectiv în Retezat și Parâng, contrastul termic de 90 C anual, fiind apropiat de cel anual. Amplitudinea termică medie este de circa 20-210 C în zona centrală depresionară și de - 70 C pentru regiunile montane înalte. Primele înghețuri se petrec în jurul datei de 20 septembrie iar cele mai târzii la sfârșitul lunii mai. În munții înalți (Godeanu, Țarcu, Parâng, Șureanu), zăpada cade în medie 80 de zile pe an și se menține circa 160 de zile, în timp ce pe culoarul Mureșului, se înregistrează circa 20-25 zile cu ninsoare.

Vântul predominant în județul Hunedoara suflă în timpul iernii pe direcția VNV iar în timpul verii pe direcția ESE, și prezintă o serie de diferențieri, datorate particularităților reliefului. Procentual, frecvența vânturilor vestice este de circa 14-15%, iar a celor din NV și nord este de 12-14%.

Adancimea maxima de inghet este de 80 - 90 cm conform STAS 6054/77 privind "Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea de inghet – adancimi maxime de inghet", prezentate in harta de mai jos:



Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thorontwhite, conform STAS 1709-1/90 este II cu $Im=0...20$, regim hidrologic 2b.

c.2) CARACTERIZAREA HIDROLOGICA SI HIDROGEOLOGICA A ZONEI:

Prin Petroșani trece Jiul de Est și cei patru afluenți ai săi: Maleia, Staicului, Slatinoara și Salatruc. Datorită precipitațiilor abundente pe suprafața Petroșaniului se găsesc numeroase ape subterane și izvoare. Acesta se afla la confluența Jiului de Est cu Jiul de Vest.

Rețeaua hidrografică a județului Hunedoara aparține, în cea mai mare parte, bazinului râului Mureș, și în mai mică măsură, bazinelor hidrografice ale Jiului și Crișului Alb. Rezultat al structurii și varietății reliefului, densitatea rețelei hidrografice este cuprinsă între $0,5 \text{ km/km}^2$ și $1,1 \text{ km/km}^2$, valorile cele mai ridicate aparținând bazinelor superioare ale Streiului și Jiului de Vest. Rețeaua hidrografică a județului Hunedoara aparține, din punct de vedere al tipului de alimentare, tipului moderat din zăpada scursă superficial și alimentare subterană, cu valori oscilante specifice regiunii munților înalți din sud, culoarului Orăștiei și depresiunii Hațegului, precum și restului zonelor care reprezintă cea mai mare parte a județului.

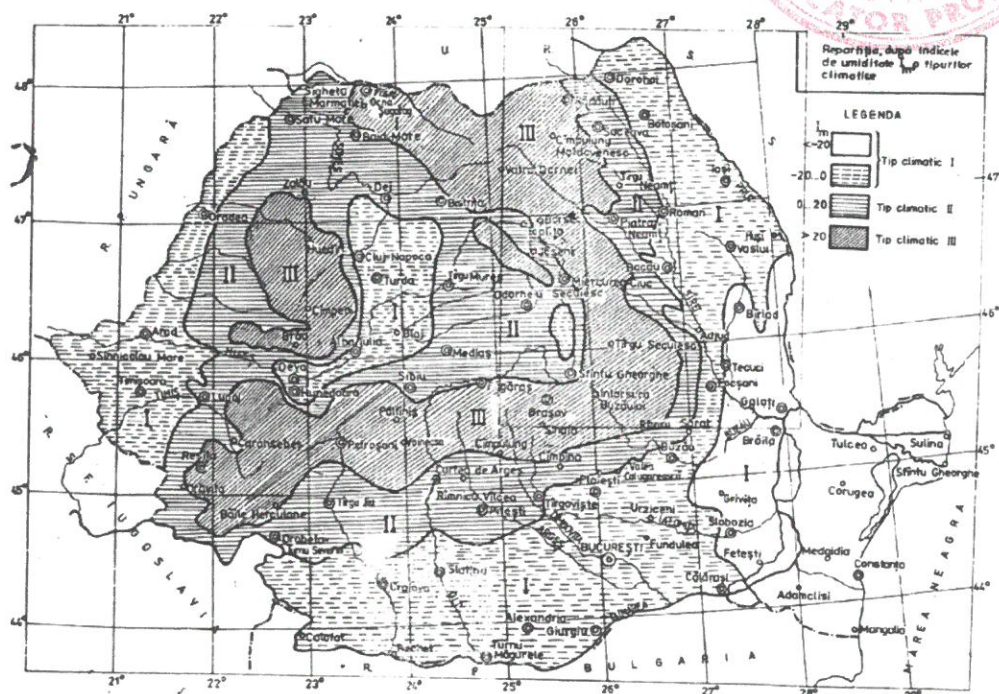
Mureșul, principala arteră hidrografică a județului, străbate pe o lungime de 105 km, un culoar larg între Munții Șureanu și Poiana Ruscă la sud și Munții Apuseni la nord.

Bazinul râului (6591 km²) este asimetric, afluenții de dreapta fiind scurți (sub 35 km), iar cei dinspre sud sunt lungi (până la 92 km). Afluenții de stânga importanți sunt: Orăștie sau Apa Orașului (L=47 km), Strei (L=89 km), ce cuprinde câțiva afluenți importanți (Râul Bărbat, Râul Mare, Lunca, Rușor, Șerel, Galbena, Silvașu), Cerna (L=67 km) și Dobra (L=42 km). Printre afluenții dinspre nord, mai importanți sunt Geoagiul (L=34 km) și Călanul (L=20 km).

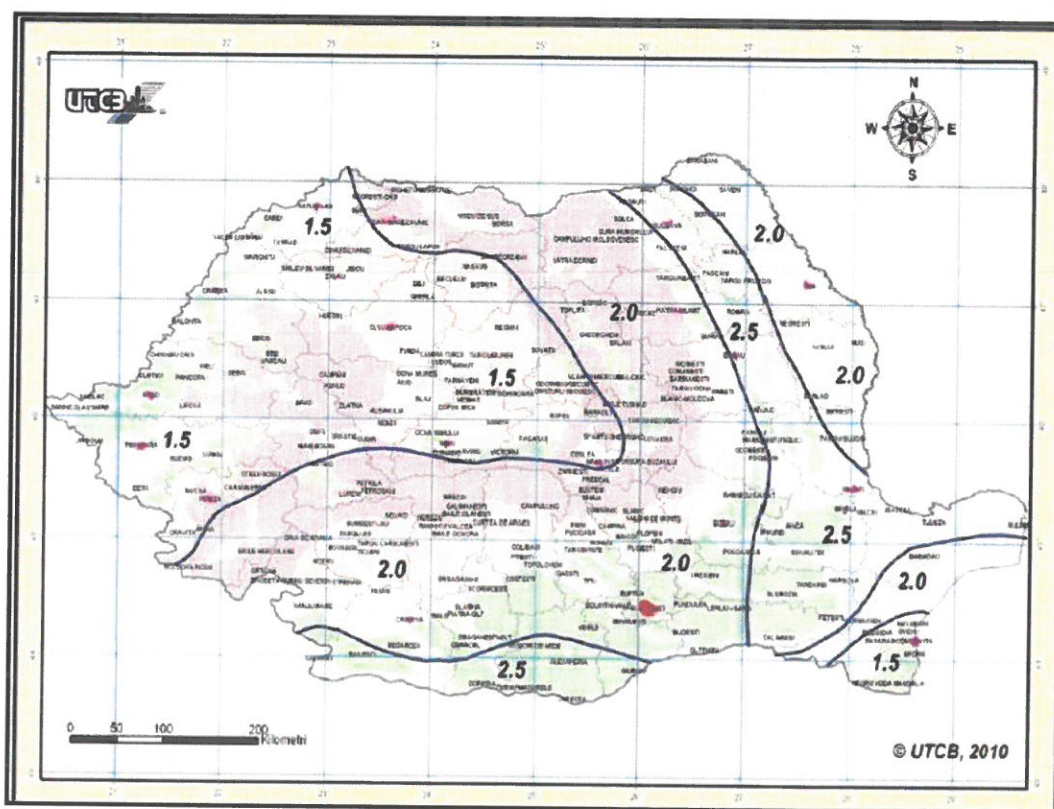
Debitul mediu multianual al Mureșului, pentru perioada ultimilor 30 de ani, variază între 120 m³/s și 165 m³/s, valorile marcând zona de intrare, respectiv de ieșire a râului de pe teritoriul județului. Volumul maxim scurs pe anotimpuri se produce la sfârșitul primăverii și începutul verii (aprilie-iunie), și cel minim toamna (septembrie-noiembrie). Fenomenele de îngheț (pod de gheață, curgeri de sloiuri, gheață la mal) au o durată medie de 45-50 de zile și se înregistrează în medie pentru 80%-90% din ierni.

Jiul, rezultat al confluenței Jiului de Vest cu Jiul de Est, ocupă o suprafață a bazinului hidrografic de 1050 km². Volumul maxim scurs pe anotimpuri, pentru bazinul Jiului hunedorean este primăvara, debitul mediu multianual la ieșirea din județ fiind de 20 m³/s. Afluenții cei mai importanți sunt: Taia (L=20 km), Jieț (L=22 km) și Bănița (L=16 km), în timp ce debitul mediu multianual la ieșirea râului din județ fiind de circa 20 m³/s.

Crișul Alb străbate teritoriul județului Hunedoara pe o lungime de 66 km, panta de scurgere fiind diferită în funcție de unitatea morfologică pe care o parcurge (9-25‰ zona montană și 1-2 ‰ zona depresionară joasă). Cei mai importanți afluenți sunt: Valea Satului (L=15 km) și Ribița (L=18 km). Debitul mediu multianual al râului în sectorul marcat de limita județului este de circa 10 m³/s, fenomenele de îngheț având o durată medie de 40 zile și apar în circa 80% din ierni.



Conform CR1-1-3-2005 incarcarea din zapada pe sol este $S_z=2.0 \text{ KN/m}^2$ avand intervalul de recuperare $IMR=50$ ani.



Din punct de vedere al incarcarilor de vant amplasamentul se incadreaza in zona C, avand viteza mediata pe 1 minut, la inaltimea de 10m (cu 50 ani interval mediu de recurenta – repartitia Gumbel), de $V_m=31 \text{ m/s}$ (cu 2% probabilitate de depasire) presiunea de referinta Pentru determinarea stratului de umpluturi și sol vegetal, studierea stratificației nivelului apei subterane și calculul stabilității versantului au fost efectuate încercari de penetrare dinamică medie (DPM) cu penetrometrul dinamic PAGANI DPM 20-30 (echipament conform standardului EN ISO 22476-2), cu ajutorul căruia s-au obținut date „în situ”.

Pentru determinarea stratului de fundare, studierea stratificației și nivelului apei subterane au fost efectuate:

- încercări de penetrare dinamică (DP) cu penetrometrul dinamic PAGANI DPM 20-30 (echipament conform standardului EN ISO 22476-2), cu ajutorul căruia s-au obținut date „în situ”;

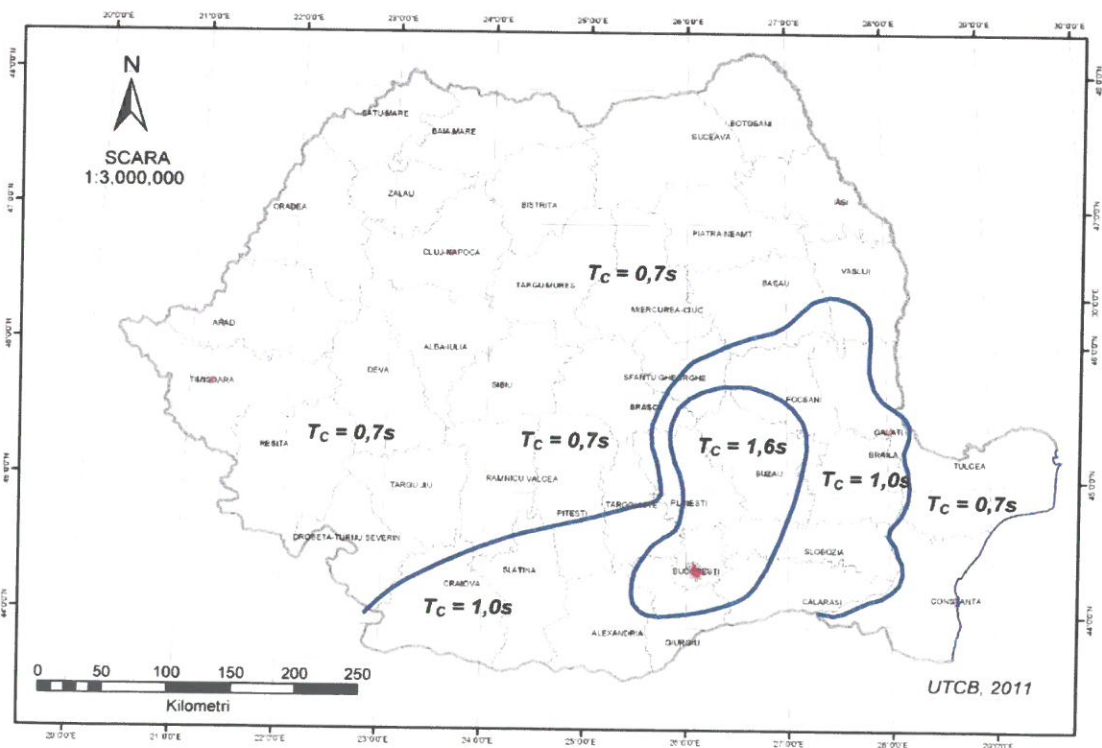
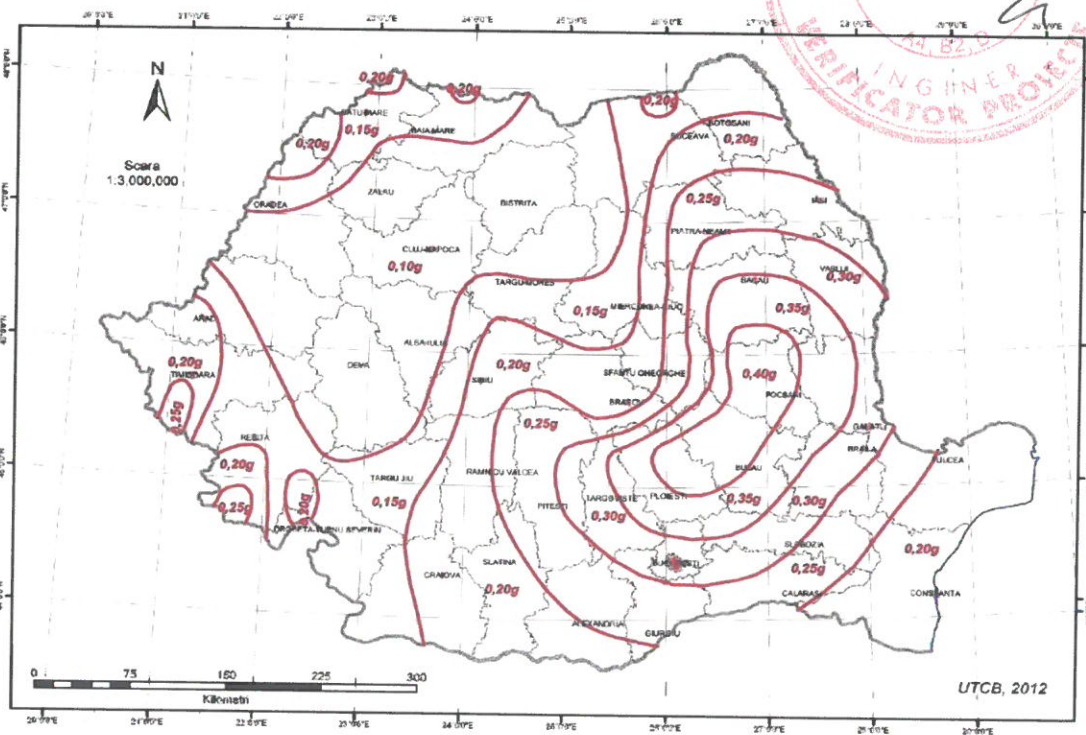
Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplica prescripțiile SR EN 1997 –2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

Poziția prospecțiunilor este reprezentată în planul de situație anexat iar rezultatele determinărilor în situ și de laborator, sunt centralizate pe fișele de foraj/ încercare penetrare dinamică.

d) Geologia, seismicitatea

Conform normativului P100/1-2013 (intrat in vigoare de la 01.01.2014) valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este $a_g = 0.20g$ pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20 % probabilitate de depasire. Valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de raspuns este 0,7 s.

Conform STAS 11100/1-93, din punctul de vedere al macrozonarii seismice, zona se incadreaza in gradul 71 pe scara MSK corespunzatoare unei perioade de revenire de 50 ani.



d.1) TECTONICA SI SEISMICA ZONEI:

Conform normativului P100/1-2013 (intrat in vigoare de la 01.01.2014) valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este $a_g = 0.20g$ pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20 % probabilitate de depasire. Valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de raspuns este 0,7 s. Conform STAS 11100/1-93, din punctul de vedere al macrozonarii seismice, zona se incadreaza in gradul 71 pe scara MSK corespunzatoare unei perioade de revenire de 50 ani.

d.2) CARACTERIZAREA GEOLOGICA A ZONEI:

Dupa forma și poziția pe care o deține în ansamblul reliefului, Municipiul Petroșani, se înscrie în acel uriaș culoar longitudinal, care împarte Carpații Meridionali. Acesta este un culoar depresionar cu accentuări puternice regionale, care ține nu numai de modelarea târzie a Carpaților Meridionali, ci și de însăși structura lor și de definirea tectonică a acestei unități în diferite etape geologice.

Prima schițare a bazinului în care se găsește și Municipiul Petroșani, ține încă din faza orogenică mezocretacică a șariajului carpatic, dar numai cu multe milioane de ani mai târziu, în oligocen, s-a produs scufundarea și invazia mării prin care începe ciclul de sedimentare din acest bazin.

Cele mai vechi depozite cu care a început umplerea bazinului sunt alcătuite din conglomerate cu ciment argilos roșu. Fragmentele de roci cristaline și dispunerea lor într-o stratificație torențială constituie un prețios indiciu pentru aspectul general al regiunii din acea epocă. Munții din jur formau în marea oligocenă un adevărat arhipelag supus unei eroziuni active. Apele scurte și repezi brăzdând insulele arhipelagului au transportat aluviunile grosiere, care, depuse pe fundul mării, au devenit conglomeratele scoase la zi de eroziune pe laturile de sud și de vest ale bazinului. Trecerea de la oligocen la miocen a însemnat nu numai o domolire a intensității sedimentării și schimbării naturii formațiunilor (o alternanță de marne și argile) dar și începutul unei faze de depunere de o importanță deosebită pentru această regiune.

În noul orizont marno-argilos, care avea o grosime de aproximativ 300m și care a fost depus în cu totul alte condiții, au apărut numeroase intercalații de gresii, șisturi, cărbunoase și cărbuni, ceea ce atestă o regiune liniștită sub aspectul frământărilor din lăuntrul scoarței și un climat cald, favorabil dezvoltării unei vegetații luxuriante, din care s-au putut forma cărbunii. În orizonturile de cărbuni s-au găsit resturi din trunchiri de Sequoia, Nuc, Ulm. Cărbunii de aici s-au mai format și din frunzișurile și trunchiurile unor arbori care cresc azi numai în locurile cu climat cald, precum Scorțisoara și Dafin-ul. Sedimentarea din solul bazinului Petroșani a continuat până la sfârșitul terțiarului. În

această perioadă s-au depus bancuri puternice de conglomerate în alternanță cu gresii și nisipuri, dar și pietrișuri sau bolovănișuri cu stratificație torențială. Dintre toate aceste sedimente depuse în bazinul Petroșani, numai orizontul considerat de trecere de la oligocen la miocen conține strate de cărbune.

d.3) CARACTERIZAREA GEOMORFOLOGICĂ A ZONEI:

Depresiunile. Depresiunile intramontane din județul Hunedoara (Petroșani, Hațeg, Strei) reprezintă treapta de relief cea mai joasă, acestea având aspectul unor golfuri.

Depresiunea Petroșani, situată între Munții Retezat și Sebeș la nord, Munții Vâlcăniș și Parând la sud, localitatea Câmpa la est și Câmpul lui Neag la vest, are o formă triunghiulară și este străbătută de Jiul de Vest și traversată de Jiul de Est. Depresiunea, de origine tectonică, s-a format în paleogen iar umplutura este alcătuită din depozit de diverse vârste (paleogen, neogen, cuaternar). Sub aspect morfologic, margine depresiunii este foarte fragmentată de văi adânci și înguste. Această depresiune reprezintă cea mai închisă depresiune din țară, ce comunică cu zonele învecinate doar prin intermediul defileului Jiului și prin pasul Bănița-Merișor.

Zona depresionară Hațeg-Mureș cuprinde depresiunile Hațegului, Strei-Cerna (Hunedoara) și culoarul Orăștiei.

Depresiunea Hațegului are ca limite Munții Șureanu, pasul Merișor, Munții Retezat și Țarcu și Muții Poiana Ruscă. Această unitate geo-morfologică, alcătuită dintr-un relief deluros (zona nordică) și muncei și dealuri (zona sudică), se prezintă ca și un golf depresionar.

Depresiunea Strei-Cerna (a Hunedoarei), este delimitată de Munții Poiana Ruscă și Șurianu, Valea Mureșului și sectorul ocupat de localitatea Subcetate. Această unitate reprezintă o depresiune colinară cu o serie de piemonturi de eroziune spre bordura montană și de acumulare spre interiorul depresiunii. Pe această structură s-au individualizat terase – propice habitatului uman și în același timp importante căi de comunicație – în marginile depresiunii și în zonele de contact cu structurile montane, apărând bazinete de eroziune, chei și defileuri. Luncile Mureșului, Streiului și Cernei inferioare oferă condiții excelente pentru practicarea agriculturii.

Culoarul Orăștiei este mărginit de Munții Metaliferi și Șureanu și are un caracter deluros spre sud, iar spre nord este alcătuit din terasă și lunci. Defileul Mureșului este cuprins, pe teritoriul județului, între localitățile Deva și Zam, și reprezintă un culoar depresionar format dintr-o succesiune de defileuri și bazine.

Depresiunea Brad, ce se dezvoltă în bazinul Crișului Alb, este dominată de un relief colinar, spre sud această depresiune fiind legată de depresiunea Ormindea-Băița,

dezvoltată pe formațiuni sedimentar-tortoniene și înconjurată de măguri calcaroase sau vulcanice și culmi.

e) Devierile și protejările de utilități afectate

În timpul efectuării săpăturilor pentru realizarea fundației, se vor lua măsuri de protejare și mutare a utilităților existente dacă sunt necesare (apă, canalizare, gaze, electricitate).

f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Dacă va fi necesar se va alimenta cu apă, energie electrică și gaze, pentru muncitorii care vor fi cazați în barăci sau construcții în organizarea de șantier.

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Parcarea propusă spre amenajare și modernizare este situată în intravilanul municipiului Petroșani. Municipiului Petroșani este străbătut de drumul național european DN 66 (E79) pe o lungime totală de 10 km.

Accesul în municipiului Petroșani se face prin intermediul drumului național european DN 66 (E79), reprezentând principala cale de acces, sau prin intermediul drumului național DN 7A.

Legătura rutieră cu orașele și municipiile județului Hunedoara și a județelor vecine (Uricani, Lupeni, Vulcan, Petrița, Hațeg, Călan, Hunedoara, Simeria, Deva, Târgu Jiu, etc.) este asigurată prin intermediul drumurilor naționale DN 66A, DN 7A, DN 67C, a drumurilor județene DJ 709K, DJ 709H, precum și drumurile naționale și europene DN 66 (E79) și DN 7 (E68).

Distanțele rutiere la principale orașe și municipii, de interes local și național:

- Reședința de județ: Deva – 90 km
- Lupeni – 17 km
- Hațeg – 50 km
- Hunedoara – 78 km
- Târgu Jiu – 60 km
- Capitala României: București – 350 km

Calea de comunicație feroviară a municipiului Petroșani este reprezentată de linia dublă electrificată 202 Simeria – Filiași, în lungime totală de 202 Km.



h) Căile de acces provizorii

Nu este cazul.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

II. Memorii tehnice pe specialități

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Obiectivul proiectului vizează construirea unei parcuri situată în fața a 3 blocuri de locuințe, în municipiul Petroșani, aceasta incluzând lucrări precum amenajarea parcurilor, amenajarea unei căi de acces spre acestea, a trotuarelor necesare pentru circulația pietonală. De asemenea se vor amenaja și zone verzi. Toate acestea au scopul asigurării condițiilor indispensabile unui proces funcțional de calitate în zona urbană.

Documentația s-a întocmit cu respectarea prevederilor Ordinului 1296/2017 al ministrului Transporturilor, publicat în Monitorul Oficial nr. 746 din 18 septembrie 2017, pentru aprobarea „Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” și a NP 24-2022 „Normativ pentru proiectarea parcajelor”.

Soluțiile constructive și tehnologice corespund exigențelor cu privire la rezistența și stabilitate, siguranța în exploatare, protecția oamenilor și a mediului în conformitate cu Legea nr. 10/1995, „Calitatea în construcții” și H.G. nr. 925 din 1995, NP27-97 și indicativul P-132-93.

Construirea platformelor de parcare, zidurilor de sprijin, trotuarelor și zonelor verzi din zona blocurilor de locuințe care face obiectul prezentei documentații tehnice, se încadrează în categoria de importanță D (importanță redusă) și în clasa de importanță IV conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. 766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Din punct de vedere al legii calității nr. 10/1995 și al „Regulamentului de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor” aprobat prin H.G. nr. 925/1995, proiectul respectă următoarele exigențe:

- Rezistență și stabilitate la solicitări statice și dinamice, inclusiv la cele seismice A 4
- Siguranța în exploatare – B 2
- Sănătate și protecția mediului – D



a.1) Traseul în plan

Lucrările se vor desfășura în limita de proprietate a domeniului public administrat de municipiul Petroșani, la trasarea în teren a lucrărilor proiectate se vor utiliza: planul de situație scara 1:200, planul de situație cu cote sistematizate pe care sunt specificate elementele de trasare (cote sistematizate, distanțe, raze, unghiuri, etc) și secțiunile transversale tip și curente, precum și profilul longitudinal al căii de acces în parcare.

În plan, platformele de parcare se vor suprapune în întregime peste terenul neamenajat din pământ folosit în prezent ca și parcare și zonă verde.

Calea de acces spre locurile de parcare o reprezintă o stradă de acces deservind cele 62 de locuri de parcare, având lungimea totală de 128,00 m și lățimea părții carosabile de 6,00 m (două benzi a câte 3,00 m fiecare), având profilul transversale cu două pante sub formă de acoperiș de 2,50 %.

În urma lucrărilor de amenajare a parcării se va asigura un număr total de 62 de locuri de parcare, 4 dintre aceste sunt locuri de parcare rezervate pentru persoane cu handicap, dispuse perpendicular cu calea de acces având dimensiunile de 2,50 x 5,00 m și o zonă mediană între acestea cu o lățime de 1,20 m, precum și o rampă cu declivitatea de 8% pentru a face legătura între carosabilul din zona de parcare și trotuarul pietonal. Dintre locurile de parcare, 8 locuri sunt dispuse paralel cu calea de acces, având dimensiunile de 2,50 x 5,75 m, iar cele 50 de locuri rămase, sunt dispuse perpendicular pe calea de acces având dimensiunile de 2,50 x 5,00 m.

Locurile de parcare destinate persoanelor cu handicap sunt proiectate în conformitate cu NP 051-2012 „Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap”.

Se vor amenaja zonele verzi și trotuarele în limita de proprietate a domeniului public a Municipiului Petroșani, conform planului de situație.

a.2) Structura rutieră

Terenul neamenajat din pământ folosit în prezent ca și parcare se sapă pe o adâncime optimă pentru realizarea structurii rutiere proiectate.

Structura rutieră proiectată a platformei parcării și a accesului carosabil nou proiectat este alcătuită din:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD22,4;
- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă împănată;
- 25 cm strat inferior de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă din balast nisipos.



Trotuaruele proiectate cu rol pentru circulația pietonilor au structura rutieră alcătuită din:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8;
- 10 cm strat de bază din balast stabilizat cu ciment;
- 10 cm strat de fundație din balast.

Partea carosabilă va fi încadrată cu bordură mare 20 x 25 cm așezată pe o fundație din beton C30/37 cu dimensiunile de 15 x 30 cm montate denivelat cu o înălțime liberă de 10 cm.

Trotuarul se va delimita de zona verde cu o bordură mică 10 x 15 cm așezată pe o fundație din beton 10 x 20 cm din beton C30/37.

Transportul și manipularea bordurilor se face cu grijă, fără șocuri, în așa fel încât să se evite spargerea acestora sau deteriorarea muchilor. Bordurile vor fi depozitate în spații speciale până la punerea în operă și vor fi aduse din aceste spații de depozitare pe măsura utilizării lor în lucrare.

Panta transversală a trotuarelor are valoarea de 1 % înspre partea carosabilă, iar panta transversală a zonei de parcare are valoare de 1 % spre rigola scafă ce delimitează zona parcajelor de calea de acces rutier la parcare.

a.3) Colectarea și evacuarea apelor

Panta transversală a căii de acces (2,50 %) și pantele transversale a zonelor de parcare (1.00%) dirijează apele pluviale înspre marginile căii de acces la parcare unde sunt captate de rigolele tip scafă proiectate, și conduse în profil longitudinal datorită declivităților de 1 – 5 % spre gurile de scurgere proiectate. Gurile de scurgere deversează apele meteorice în canalizarea pluvială existentă a municipiului Petroșani. Scurgerea lor se realizează prin intermediul unui traseu de canalizare nou proiectat.

a.4) Ziduri de sprijin

Pentru proiectarea lucrărilor de protejare a terasamentelor sau taluzurilor se vor adopta soluții tehnice conforme cu prevederile Normativului PD 161-85. Pentru realizarea lucrărilor de ziduri de sprijin sau apărări de maluri se vor adopta două tipuri de zid de sprijin din beton de ciment.

Pentru amenajarea parcării din prezentul proiect, au fost proiectate ziduri de sprijin de greutate din beton, cu înălțimea elevației de 1,00 m și 0,80 m, realizate din beton slab armat, elevația zidurilor este din beton C30/37, iar fundațiile din C30/37.

Zidurile de sprijin din beton de ciment au dimensiunile prezentate în planșele de detalii de execuție, anexate documentației tehnice.

Părțile componente ale zidului de sprijin sunt următoarele: elevația zidului de sprijin, fundația zidului de sprijin, dren și barbacane.

Elevația zidului de sprijin realizată din beton C30/37 are rolul de a prelua sarcinile (împingerea pământului și solicitările produse de trafic) și de a le transmite fundației. Fundația, la rândul ei, are rolul de a prelua sarcinile transmise de elevație (împingerea pământului, sarcinile din trafic, greutatea elevației și cea proprie) și de a le transmite terenului de fundare.

Elevația zidului de sprijin are secțiunea de formă dreptunghiulară, iar înălțimea acesteia de 1,00 m până la poziția kilometrică 0+040, și de 0,80 m de la km 0+040 până la km 0+060.

Drenul este realizat din piatră brută negelivă cu un strat filtrant din balast, având o lățime de 40 cm și asigură colectarea apelor din spatele zidului de sprijin.

Barbacanele asigură evacuarea apelor colectate din corpul drumului, din spatele zidului de sprijin, iar acestea sunt executate de regulă din tuburi de PVC cu diametrul de 110 mm amplasate în elevația zidului la distanțe bine stabilite.

Armarea slabă constă în montarea unei plase STNB, plasă ce se distribuie vertical atât în fundație cât și în elevație. Pentru zidul cu elevația cu înălțimea de 1,00 m s-a proiectat o plasă sudată cu diametrul de 10 mm și dimensiunile ochiurilor de 100 x 100 mm, iar pentru elevația de 0,80 m diametrul barelor din plasa sudată este de 8 mm cu dimensiunile ochiurilor de 100 x 100 mm.

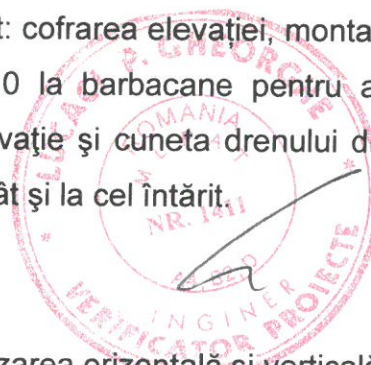
Săpăturile pentru fundație și parțial pentru elevație se vor executa pe tronsoane alternante de 5 m lungime. Acestea se execută manual pe cât posibil pe uscat. Betonarea fundației se va face imediat după terminarea săpăturii, betonul turnându-se aderent la pereții săpăturii rezultate.

Operațiunile principale ale betonării elevației sunt: cofrarea elevației, montarea plasei sudate de armătură, montarea tuburilor PVC Ø 110 la barbacane pentru asigurarea scurgerii apelor, turnarea și vibrarea betonului în elevație și cuneta drenului din spatele zidului. Se vor face verificări atât la betonul proaspăt cât și la cel întărit.

a.5) Siguranța circulației

După terminarea lucrărilor se va executa semnalizarea orizontală și verticală conform SR 1848-7:2015 și SR 1848-1:2011/A91:2021.

Se vor respecta prevederile din SR 1848-2:2015, SR 1848-3:2011 și SR 1848-7:2015 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale, precum și a Indicativului AND 604/2012 „Ghid pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acesteia”.



Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform planșei de plan de situație. Tipul acestora va fi normal, cu folie reflectorizantă gr. II. Stâlpii pentru indicatoarele rutiere vor fi din țevă zincată cu diametrul de 62 mm.

Indicatoarele de formă triunghiulară, rotundă, dreptunghiulară cu laturi sub 1,00 m și cele în formă de săgeată - se vor executa din tablă de aluminiu cu grosimea de min. 2 mm, având conturul ranforsat prin dubla indoire sau cu profil special din aluminiu.

Panourile dreptunghiulare sau patrata având latura cea mai mică de cel puțin 1,00 m se executa din profile speciale imbinat pe verticala. Dimensiunile indicatoarelor vor fi in conformitate cu reglementarile Comunitatii Europene.

Stâlpii pentru sustinerea indicatoarelor metalice au lungimea de 3,50 m și se confecționează după cum urmează:

- a) Pentru stâlpii indicatoarelor de forma triunghiulara, rotunda, sageti precum si pentru cele in forma de patrat sau dreptunghi având latura cea mai mica sub 1,00 m, se foloseste teava de otel cu diametre de 48 - 51 mm si grosimea peretilor de minim 3 mm.
- b) Pentru dispozitivele de sustinere ale panourilor din profile speciale de aluminiu se foloseste teava sau profile de otel si sunt dimensionate in functie de suprafata panoului, pe raspunderea ofertantului.

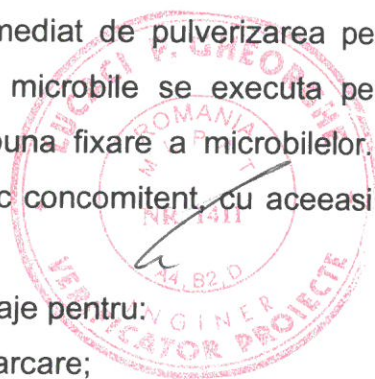
Dispozitivele de sustinere a indicatoarelor se protejeaza cu grund de fier sau plumb si se vopsesc in culoare gri.

Vopselele de marcaj de culoare alba, sunt formate intr-un singur component realizând pelicula prin uscare la aer. Nu se admite vopseaua lichida in amestec cu microbii. Vopseaua de marcaj se aplica pe drum, urmata imediat de pulverizarea pe suprafata acesteia, a microbiiilor de sticla. Pulverizarea cu microbii se executa pe suprafata de vopsea proaspat aplicata, pentru a asigura o buna fixare a microbiiilor. Operatiile de pulverizare vopsea si microbii se executa practic concomitent, cu aceeasi masina de marcaj.

Marcaje longitudinale care la rândul lor se subdivid in marcaje pentru:

- separarea sensurilor de circulatie a aleilor de acces în parcare;
- delimitarea locurilor de parcare;
- marcaje speciale ce includ săgeți, zone interzise etc.

Se vor executa marcaje rutiere si se vor amplasa indicatoare rutiere conform planului de situatie.



a.6) Materialele utilizate

Materiale utilizate pentru amenajarea parcării sunt în conformitate cu prevederile H.G. 766/1997 și Legea 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

a.7) Controlul calității lucrărilor

Verificarea calității lucrărilor se va realiza conform programului de control întocmit de proiectant și al prevederilor din caietul de sarcini.

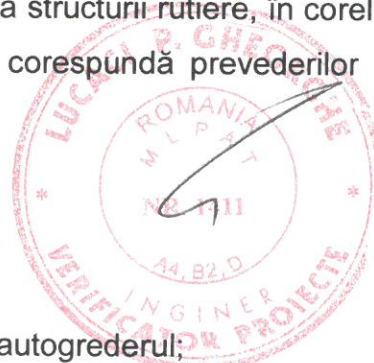
Verificarea calității lucrărilor și recepția la terminarea acestora se va face în conformitate cu HG nr.1.303 din 24 octombrie 2007 cu prevederile Normativului C56-2002.

b) varianta constructivă de realizare a investiției

Având în vedere faptul ca tema proiectului constă în amenajarea unei parcări, lucrările de rezistență vor fi doar cele legate de realizarea structurii rutiere, în corelarea cu lucrările aferente execuției drumurilor publice, care sa corespundă prevederilor NP 24-2022 „Normativ pentru proiectarea parcajelor”.

Lucrarile de execuție propuse sunt:

- realizarea săpăturii;
- așternerea foliei de geotextil;
- așternerea și compactarea stratului de balast cu autogrederul;
- compactarea balastului cu cilindri compactori cu vibrații;
- așternerea și compactarea stratului de piatră spartă împănată;
- montarea bordurilor;
- realizarea straturilor asfaltice;
- realizarea trotuarelor;
- amenajarea zonelor verzi;
- montarea indicatoarelor rutiere;
- realizarea marcajelor rutiere.



c) trasarea lucrărilor

Trasarea pe teren a lucrărilor se va face de personalul specializat, dotat cu aparatură corespunzătoare, pe baza proiectului, în prezenta beneficiarului, antreprenorului general, executantului și proiectantului.

Trasarea lucrărilor se va realiza conform planșelor planului de situație anexate prezentei documentații tehnice.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier cade în sarcina integrală a executantului. Executantul asigură depozitarea și paza corespunzătoare, pe toată perioada execuției și supravegherea tuturor lucrărilor în desfășurare.

e) organizarea de șantier

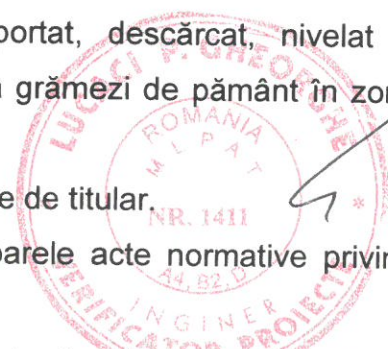
Având în vedere că lucrările se execută în intravilanul localității, organizarea de șantier nu ridică probleme speciale. Construcțiile necesare organizării de șantier vor fi amplasate în perimetrul amplasamentului. Executantul este obligat să asigure realizarea construcțiilor provizorii necesare desfășurării în condiții optime a execuției lucrărilor, activității de supraveghere precum și depozitării temporare a materialelor necesare realizării prezentului proiect.

Pământul rezultat în urma săpăturilor va fi transportat, descărcat, nivelat și compactat în locuri stabilite de beneficiar. Nu se vor realiza grămezi de pământ în zona lucrării.

Lucrările de execuție se vor desfășura în limitele deținute de titular.

Pe durata executării lucrărilor se vor respecta următoarele acte normative privind protecția muncii în construcții:

- Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile – HG nr. 300/02.03.2006;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.
- Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locuri de muncă - HG nr. 1048/09.08.2006;
- Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare – HG nr. 1051/09.08.2006;
- Hotărâre privind cerințele minime de securitatea și sănătatea pentru locuri de muncă – HG nr. 1091/16.08.2006;
- Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă – HG nr. 1146/30.08.2006;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998 publicat în MO nr. 384 din 9 octombrie 1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300 – Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente;



- alte acte normative în vigoare în domeniu, la data executării propriu-zise a lucrărilor.

III. Breviare de calcul

ANEXA 1 – VERIFICAREA STRUCTURII RUTIERE LA ACȚIUNEA ÎNGHEȚ-DEZGHEȚ

ANEXA 2 – DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE*



IV. Caiete de sarcini

ANEXA – VOLUM 2

V. Liste cu cantități de lucrări

ANEXA – VOLUM 3

VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

Nr. crt.	Denumirea	Durata			
		[luni]	1	2	3
1	Proiectare P.T.E. + D.E. + D.T.A.C. +D.T.O.E.	1			
2	Obținere Autorizație de Construire	1			
3	Execuție lucrări	2			

Întocmit,
Ing. DINESCU MUGUREL



VERIFICAREA STRUCTURII RUTIERE LA ACȚIUNEA ÎNGHEȚ-DEZGHEȚ

Denumire proiect:

„AMENAJARE PARCARE STRADA AVIATORILOR, BL. 40A”

Verificarea rezistenței structurii rutiere proiectate la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț se face conform STAS 1709/1 „Adâncimea de îngheț în complexul rutier” și STAS 1709/2-90 „Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț”.



1. Caracteristicile complexului rutier

- | | |
|---|-----------------|
| • tip de structură rutieră: | suplă |
| • tip climateric: | II |
| • regim hidrologic: | defavorabil |
| • tip de pământ pat drum: | P3; P4; curba 5 |
| • grad de sensibilitate la îngheț a pământului: | sensibil |
| • indice de îngheț: | 375; 5/30 |

Structura rutieră în calculul de dimensionare este formată din:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA 16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4;
- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă;
- 25 cm strat inferior de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă din balast nisipos.

Grosimea totală a structurii rutiere $H_{sr} = 65,00$ cm.

2. Calculul adâncimii de îngheț în complexul rutier

Adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr} se stabilește, conform STAS 1709/1-90 cu relația:

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z$$

Z este adâncimea de fundare în pământul de fundație ($Z = 70$ cm)

ΔZ este sporul de adâncime de îngheț și se calculează cu relația:

$$\Delta Z = H_{sr} - H_{ech}$$

H_{ech} este grosimea echivalentă la îngheț a structurii rutier, calculată conf STAS 1709/1-90, cu coeficienții de echivalare din tabelul 3 pentru următoarele straturi și materiale:

• Balast nisipos	15 x 0,80 = 12,00 cm
• Balast	25 x 0,80 = 20,00 cm
• Piatră spartă	15 x 0,75 = 11,25 cm
• BAD 22,4 strat de legătură	6 x 0,60 = 3,60 cm
• BA 16 strat de uzură	4 x 0,50 = 2,00 cm
	<hr/>
	$H_{ech} = 48,85 \text{ cm}$

$$\Delta Z = H_{sr} - H_{ech} = 65,00 - 48,85 = 16,15 \text{ cm}$$

Rezultă următoarea adâncime de îngheț în complexul rutier:

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 70,00 + 16,15 = 86,15 \text{ cm}$$

3. Calculul rezistenței la îngheț-dezghet

Având în vedere prevederile tab. 3 din STAS 1709/2-90 „Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet” în cazul condițiilor hidrologice defavorabile și pământului sensibil la îngheț $H_{sr} = 65,00 \text{ cm}$, $Z_{cr} = 86,15 \text{ cm}$ este necesară verificarea structurii rutiere proiectate la acțiunea îngheț-dezghet.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K, se calculează conform prevederilor STAS 1709/2-90, cu relația:

$$K = H_{ech} / Z_{cr}$$

Rezultă:

$$K = 48,85 / 86,15 = 0,567 > K_{min} = 0,40 - \text{conf tab. 4 STAS 1709/2-90}$$

Întrucât gradul de asigurare la îngheț $K = 0,567$ este mai mare decât gradul de asigurare necesar $K_{min} = 0,40$, structura rutieră proiectată este rezistentă la acțiunea îngheț-dezghet.

Întocmit:

ing. DINESCU MUGUREL



DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE

Denumire proiect:

„AMENAJARE PARCARE STRADA AVIATORILOR, BL. 40A”

1. Principii de dimensionare

Pentru dimensionarea structurii rutiere s-a utilizat metoda analitică prevăzută de „Normativul pentru dimensionarea straturilor sistemelor rutiere suple și semirigide” indicativ PD 177 – 2001.

Dimensionarea conform prevederilor acestui Normativ se bazează pe îndeplinirea concomitentă a următoarelor criterii:

- deformația specifică de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase;
- deformația specifică de compresiune admisibilă la nivelul patului de fundare.

2. Stabilirea traficului de calcul

Clasele de încadrare a traficului așa cum au fost definite în normativul CD 155-2001 „Determinarea stării tehnice a drumurilor moderne”.

TRAFIC DRUMURI, OSII 115KN, CONFORM CD 155-2001	
CLASE DE TRAFIC	VOLUM DE TRAFIC Nc (m.o.s.)
Foarte ușor	Sub 0,03
Ușor	0,03 ... 0,1
Mediu	0,1 ... 0,3
Greu	0,3 ... 1,0
Foarte greu	1,0 ... 3,0
Excepțional	3,0 ... 10,0

Având în vedere că traficul pe zona analizată este alcătuit în general din autoturisme și autovehicule de tonaj mediu, luând în considerare experiențe anterioare stabilite prin măsurători pentru lucrări similare, putem considera că valorile de trafic pentru următorii 10 ani se vor încadra între 0,03 ... 0,1 m.o.s., clasa de trafic ușor conform Normativului CD 155-2001.

Astfel că, pentru dimensionarea structurii rutiere se va lua în considerare o valoare a traficului de calcul Nc între 0,03 ... 0,1 m.o.s., clasa de trafic ușor.

3. Alcătuirea structurii rutiere

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA 16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD 22,4;
- 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă;
- 25 cm strat inferior de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă din balast nisipos.

4. Caracteristicile de calcul al structurii rutiere

- tip de structură rutieră: suplă
- tip climateric: II
- regim hidrologic: defavorabil
- tip de pământ pat drum: P3; P4; curba 5

Caracteristicile straturilor: grosime, modul de elasticitate dinamic **E** și coeficientul lui Poisson μ ale structurii rutiere proiectate sunt următoarele:



Denumirea materialului din strat	Grosimea stratului h [cm]	E [MPa]	μ [-]
Strat de uzură BA 16	4	4200	0,35
Strat de legătură BAD 22,4	6	3600	0,35
Strat de fundație superior (piatră spartă)	15	500	0,25
Strat de fundație inferior (balast+balast nisipos)	40	300	0,27
Pământ de fundare P3; P4	∞	240	0,35

5. Analiza structurii rutiere la solicitarea osiei standard:

Pentru analiza capacității portante a structurii rutiere proiectate la solicitare a standard a semiosiei standard de 57,5 kN, cu presiunea pneului de 0,625 MPa și raza suprafeței de contact de 17,1 cm s-a calculat cu ajutorul programului CALDEROM 2000, următoarele deformații și eforturi specifice

- deformația radială de întindere la baza straturilor bituminoase ϵ_r
- deformația verticală de compresiune la nivelul patului drumului ϵ_z

Se calculează componentele deformației:

ϵ_r , în microdef, la baza straturilor bituminoase $h = 10$ cm;

ϵ_z , în microdef, la nivelul patului drumului $h = 65$ cm.

Adâncime [cm]	DEFORM. RADIALĂ ϵ_r [microdef]	DEFORM. VERTICALĂ ϵ_z [microdef]
-10.00	.128E+03	-.107E+03
10.00	.128E+03	-.767E+03
-65.00	.368E+02	-.121E+03
65.00	.368E+02	-.151E+03

6. Verificarea structurii rutiere

Pentru stabilirea comportării sub trafic a structurii rutiere proiectate, se verifica criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase ϵ_r , prin calculul Ratei de Degradare prin Oboseală – RDO cu relația:

$$RDO = N_c / N_{adm} = 0,1 / 5,86 = 0,017$$

N_c = traficul de calcul în osii standard de 115 kN = 0.1 m.o.s.

N_{adm} = nr. de solicitări admisibile care poate fi preluate de către straturile bituminoase, corespunzător stării de deformație la baza acestora, stabilit cu relația următoare:

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{3.97}$$

ϵ_r [microdef]	128
N_{adm} [m.o.s.]	5,686
RDO	0,017

Se constată că se verifică criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase ale structurii rutiere proiectate, întrucât se respectă condiția

$$RDO < RDO_{adm}$$

- sub straturile bituminoase

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times 128^{3.97} = 5,686 \text{ m.o.s.}$$

$RDO = 0.017 < RDO_{adm} = 1,00$ (pentru drumuri județene, comunale și vicinale, se alege aceasta valoare fiind cea mai inferioara si se asimileaza cu parcare din prezentul proiect).

Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare este respectat dacă este îndeplinită condiția:

$$\epsilon_z \leq \epsilon_{zadm}$$

ϵ_z = deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare

ϵ_{zadm} = deformația specifică verticală admisibilă la nivelul pământului de fundare, care se calculează pentru $N_c \leq 1,00$ m.o.s.

$$\epsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0.28} = 600 \times 0,1^{-0.28} = 1143 \text{ microdef}$$

Se constată că pentru structura rutieră adoptată se verifică criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare, fiind îndeplinită condiția:

$$\epsilon_z = 128 \text{ microdef} \leq \epsilon_{zadm} 1143 \text{ microdef}$$

Întocmit:

ing. DINESCU MUGUREL



ANEXA 3

PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP

A. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE

Urmărirea curentă a comportării în timp este o acțiune sistematică de observare, examinare și investigare a modului în care se comportă și reacționează construcțiile sub influența factorilor de exploatare și acțiunii agenților mediului inconjurător.

Scopul acțiunii de urmărire este acela de stabilire și cunoaștere permanentă a stării tehnice a drumului și anexelor aferente în vederea stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de reparații necesare pentru aducerea la condițiile tehnice corespunzătoare cerințelor.

Urmărirea curentă sau supravegherea tehnică se aplică permanent pe toată perioada de existență fizică a construcției.

Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanente sau temporare.

Instrucțiunile de urmărire curentă cuprind:

a) Fenomene de urmărit prin observații vizuale și măsurători simple pe categorii:

La partea carosabilă:

- degradarea căii prin gropi și văluriri;

b) Zonele de observație și punctele de măsurare sunt cele specificate la pct. a;

c) Amenajări pentru observații și măsurători nu sunt necesare;

d) Programul de măsurători, prelucrări și interpretări este cel stabilit prin programele, normele și instrucțiunile de profil;

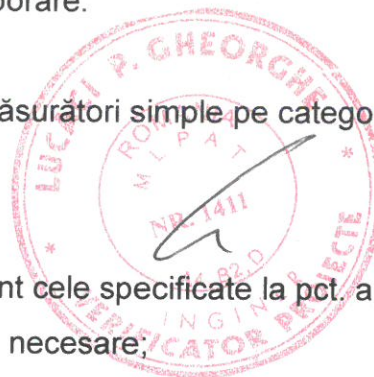
e) Modul de înregistrare și păstrare a datelor de tip fișiere, dischete, etc este reglementată prin regulamentele specifice, secțiilor și districtelor acestora;

f) Modul de prelucrare primară este înregistrarea datelor în „fișele caracteristice ale drumului” și „Jurnalul evenimentelor” din cadrul „Cărții tehnice” precum și compararea cu rezultatele anterioare și informarea sau raportarea ierarhică;

g) Modalități de transmitere a datelor sunt: scrisori, adrese, faxuri, poșta electronică;

h) Responsabilitatea luării deciziei de intervenție este gradată: responsabili tehnici de specialitate;

i) Procedura de atenționare și alarmare în cazul constatării posibilității producerii unei avarii se realizează prin semnalizări rutiere specifice siguranței circulației: de



avertizare, restricționare, ocolire și interzicere/închidere, după gravitate, cu anunțarea I.G.P. – Serviciul circulație.

Personalul însărcinat cu activitatea de urmărire v-a întocmi rapoarte trimestriale care vor fi menționate și în „Jurnalul evenimentelor” care face parte din „Cartea tehnică a drumului”.

B. INTERVENȚIILE ÎN TIMP ASUPRA CONSTRUCȚIEI

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au drept scop:

- menținerea cerințelor de exploatare normală;
- asigurarea funcționalității și siguranței în exploatare a lucrărilor;
- modificarea funcțiunilor inițiate ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție în timp asupra construcțiilor se fac pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire și se împart în 4 categorii:

1. Lucrări de întreținere curentă
2. Lucrări de întreținere periodică
3. Lucrări de reparații curente
4. Lucrări de reparații capitale și modernizare

C. POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIEI

1. Durata normată este variabilă în condițiile unei exploatare și supravegheri tehnice în concordanță cu prevederile proiectului și a regulamentelor și instrucțiunilor specifice în vigoare.

2. După expirarea duratei de exploatare, dacă între timp nu au intervenit modificări de mentenanță și prelungire a acesteia, se va proceda la declanșarea activităților legate de etapa de postutilizare.



Întocmit,

Ing. DINESCU MUGUREL



PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII PE PARCURSUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

PR. NR.:	17 / 2023
INVESTIȚIA:	„AMENAJARE PARCARE STRADA AVIATORILOR, BL. 40A”
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL PETROȘANI
SPECIALITATEA:	DRUMURI

În calitate de beneficiar-reprezentat: prin.....
 În calitate de proiectant-reprezentat: prin șef proiect ing. Lupu Alex
 În calitate de executant-reprezentat: prin.....
 În conformitate cu Legea nr. 10/1995, H.G. nr. 766/97, H.G. 492/2018, H.G. 343/2017 și normativele în vigoare.
 Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor de construcții:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PV - pr.verbal PVR - pr.verbal de recepție PVT - pr.verbal de trasare CRM -caiet evidență pt. recepția materialelor	Cine întocmește și semnează I-Inspecția în Construcții B-beneficiar E-executant P-proiectant	Nr. și data actului încheiat
0	1	2	3	4
I. LA-PRELUARE AMPLASAMENT				
1.1	Predarea-primirea amplasamentului și a bornelor de reper	PV	BEP topometru	
1.2	Trasarea pe teren a obiectului	PVT	BE	
II. LUCRARI DRUMURI, drum acces, platforme parcare, trotuar				
2.1	Recepție strat suport fundație structură rutieră	PVR	BEP	
2.2	Recepție canalizare pluvială a parării	PVR	BEP	
2.3	Recepție ziduri de sprijin	PVR	BEP	
2.4	Recepție strat de formă din balast nisipos	PVR	BEP	
2.5	Recepție strat de fundatie din balast	PVR	BEP	
2.6	Stadiu fizic premergător realizării stratului de legătură	PVR	BEPI	
2.7	Recepție încadrare cu borduri parte carosabila, parcare si trotuare	PVR	BEP	
2.8	Recepție strat de uzură	PVR	BEP	
2.9	Recepție la terminarea lucrarilor	PVR	BEP	
2.10	Recepția finală	PVR	BEP	

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PETROȘANI

**PROIECTANT
ȘEF PROIECT:**
S.C. PRIMEX CONS S.R.L.
Ing. Lupu Alex

EXECUTANT:

NOTĂ:

1. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în col.2.
2. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
3. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.