

S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului: J35/593/1997, C.I.F.: RO 9497184
Sediul principal: 300238 Timișoara, str. Romulus nr. 5, tel./fax: 0256-497163, mobil: 0722-503197
Sediul secundar: 030981 București, B-dul. Octavian Goga nr.23 bl.M106 sc.4 ap.106, tel./fax: 021-3227587, mobil: 0745-117433

“REFACERE DRUM LOCAL, DE 471 - 372/1, ZONA "PUNCT CRUCE"; 0,100KM” COMUNA POIANA CAMPINA, JUDETUL PRAHOVA



-Anul 2020-

CUPRINS

PAGINĂ DE TITLU

- 1. Date generale**
- 2. Amplasamentul lucrării**
- 3. Elementele principale ale expertizei tehnice**
- 4. Date generale geotehnice**
- 5. Prezentarea stării tehnice a drumului investigat**
 - 5.1. Starea tehnică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii.**
- 6. Evaluarea stării tehnice a drumului investigat**
- 7. Necesitatea și oportunitatea consolidării drumului investigat**
- 8. Creșterea gradului de siguranța circulației**
 - 8.1. Siguranța circulației pe timpul execuției**
 - 8.2. Siguranța circulației după terminarea lucrărilor de execuție**
- 9. Evaluarea impactului asupra mediului**
- 10. Securitatea și sănătatea în muncă (SSM)**
- 11. Concluzii și recomandări**
- 12. Foto relevante.**

PAGINĂ DE TITLU

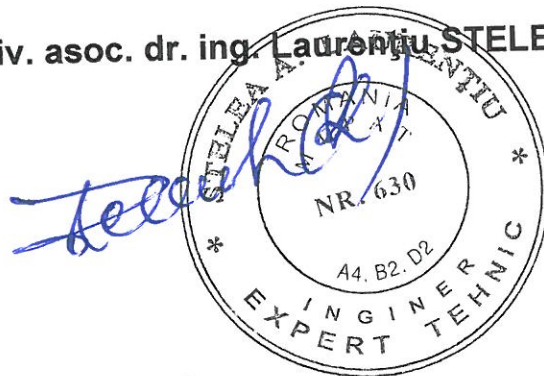
Denumirea lucrării: "REFACERE DRUM LOCAL, DE 471 - 372/1,
ZONA "PUNCT CRUCE"; 0,100KM" COMUNA POIANA CAMPINA,
JUDETUL PRAHOVA

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI POIANA CAMPINA, JUDETUL
PRAHOVA

Executant: S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L. Timișoara,
Str. Romulus nr.5.
Punct de lucru: București B.dul Octavian Goga nr.23 BI
M106, sc.4, ap. 106, Sector 3.

Expertiză tehnică nr. 32 /2020

Expert tehnic: Prof. univ. asoc. dr. ing. **Laurențiu STELEA**



RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

PENTRU LUCRAREA: "REFACERE DRUM LOCAL, DE 471 - 372/1,
ZONA "PUNCT CRUCE"; 0,100KM" COMUNA POIANA CÂMPINA
JUDETUL PRAHOVA

1. Date generale.

Primăria comunei Poiana Câmpina, județul Prahova, a solicitat expertiză tehnică pentru lucrarea : "REFACERE DRUM LOCAL, DE 471 - 372/1, ZONA "PUNCT CRUCE"; 0,100KM" COMUNA POIANA CÂMPINA, JUDETUL PRAHOVA.

Expertiza tehnică se efectueaza pe drumul de exploatare DE471-DE372/1 aflat in extravilan.

Pe drumul de exploatare DE471-DE372/1 exista 3 zone de degradare a sistemului rutier pe o lungime de aproximativ 270.00m. Tronsonul care face obiectul prezentei documentatii este de 100m. Acesta se afla intre km 0+230 – 0+330 al drumului DE471-DE372/1.

Expertiza tehnică se efectuează în conformitate cu legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții și H.G.925/1995 privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

Dezvoltarea economică și socială a comunei Poiana Câmpina, este strâns legată de îmbunătățirea infrastructurii existente.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Consiliul local al Comunei Poiana Câmpina, în cadrul consiliului existând un serviciu constituit pentru a se ocupa cu implementarea prezentului proiect.

2. Amplasamentul lucrării

Poiana Campina este o comuna in judetul Prahova, formata din satele Bobolia, Pietrișu, Poiana Câmpina (reședința) și Răgman.

Comuna se află pe malul drept al râului Prahova, în dreptul municipiului Câmpina de pe malul celălalt. Este traversată de șoseaua județeană DJ100E care spre est duce la Câmpina (DN1) și mai departe spre Telega; și spre est duce către Provița de Jos și Adunați. La Poiana Câmpina, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ101P, care duce spre sud de-a lungul Prahovei la Florești și Filipeștii de Târg. Prin comună trece și calea ferată Ploiești-Brașov, pe care este deservită de gara Câmpina și de halta Bobolia.

3. Elementele principale ale expertizei tehnice.

Expertiza tehnică s-a realizat pe baza următoarelor elemente principale:

- inspecția vizuală a sectorului de drum calamitat și inventarierea principalelor degradări existente pe platforma acestora;
- foto relevante;
- informații de la beneficiar asupra expertizei lucrării;
- informații geotehnice asupra sectoarelor de drum investigate.

4. Date generale geotehnice.

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul studiat face parte din Subcarpații Prahovei, unitate de relief cu aspect colinar, situata in zona de platou piemontan ce reprezinta un versant de pe malul drept al râului Prahova din amonte de terasa inferioara a acestui rau, pe care este situată, la cca 0,5 km in amonte o parte a localității Poiana Campina. Aceasta unitate geomorfologică este delimitată, la sud de dealurile subcarpatice, la est de valea raului Prahova.

Unitatea geomorfologica majoră are aspectul unui ansamblu de masive si culmi deluroase cu dimensiuni si orientari variate, a cărui inalțime crește dinspre câmpie către munte, de la 300 - 400 m pana la 800 - 900 m.

In regiunea Campina – Poiana Campina, interfluviile si vaile raurilor principale sunt orientate, in general, de la nord-nord-vest spre sud-sud-est iar sirurile de depresiuni ca si de dealuri sunt orientate aproximativ est-vest, conform directiei generale a elementelor structurale. Principal element drenant al regiunii – raul Prahova a sapat vai largi si adanci, cu terase si lunci intinse, formand adevarate culoare. Valea Prahovei are 5 nivele de terasă. Dintre acestea, numai cele mijlocii si inferioare se inscriu bine in peisaj, fiind utilizate intens - terasa Breaza. Local, obiectivul proiectat se plaseaza pe suprafata versantului de pe stânga raului Prahova, cu aspect complex datorat intervenției antropice, cu pantă medie la mare la racordul cu podul unui nivel de terasa a Prahovei, către amonte panta devenind medie cu suprafete unde panta devine mică.

Geologia regiunii

Din punct de vedere geologic-structural regiunea care include perimetrul cercetat apartine **flancului intern al avanfosei carpatice** cunoscut local sub numele de "**zona cutelor diapire**" sau "**zona mio – pliocena**" cu *depozite miocene (Burdigalian)* cu compozitie litologica diversa care alcatuiesc "*molasa de Doftana*". In timp ce dealurile sunt alcatuite din roci rezistente sau poroase (gresii, nisipuri), depresiunile sunt sculptate in roci mai usor de modelat, marne si argile, indiferent de structura.

Local, zona amplasamentului obiectivului proiectat, se suprapune depozitelor de varsta **burdigaliana** (marne in pachete de mai multi metri separate de pachet subtiri de gresii). Aceste depozite apar "retezate" de **terasa inferioara si zona aluvionara a Prahovei** cu depozite de pe intervalul stratigrafic *Pleistocenul mediu – superior* constituit, in baza, *dintr-un*

pachet de pietrisuri si bolovanisuri in liant nisipos-argilos, dezvoltat pe o grosime de 3 – 5 m. Peste depozitele grosiere se dispun depozite argiloase, slab nisipoase

DATE CLIMATICE

Clima perimetrului cercetat este temperat - continentală, cu următorii parametri :

- temperatura medie anuală +10,9°C; temperatura minimă absolută - 30,0°C, temperatura maximă absolută +41,1°C.

Precipitațiile medii anuale au valoarea de **580 mm** și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartitia precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel: iarnă 109,7 mm, primăvara 144,5 mm, vara 201,5 mm, toamna 124,3 mm. Sunt considerate “cu precipitații” toate zilele în care apa căzută sub forma de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

Direcția predominantă a vânturilor este cea estică (21,2 %) și vestică (16,3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 18,9%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,4 - 2,4 m/s

Adâncimea maximă la îngheț este de 0,90 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu $T \leq 0^\circ\text{C}$ este de 97,7 zile/an. Vânturile dominante bat pe direcția NV (15%) și N (11,7%) sau se canalizează pe direcția văilor.

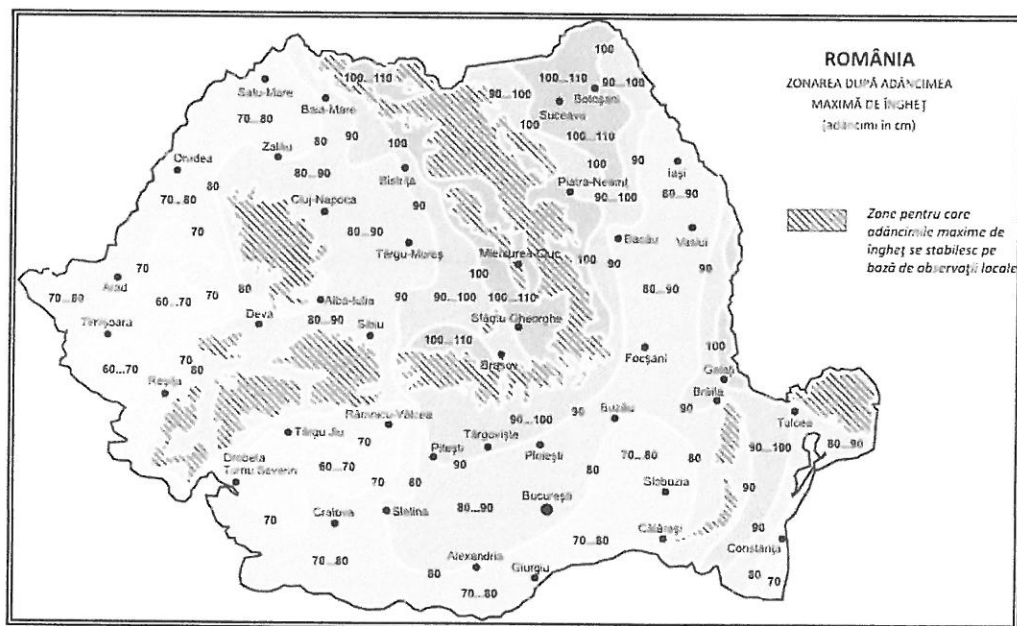
Incarcări date de vânt: presiunea de referință a vântului, pentru 50 ani interval mediu de recurență : $\rightarrow q_b = 0,4 \text{ kPa}$.

Incarcări date de zăpadă: încărcarea din zăpadă pe sol, pentru altitudini $A = 1000 \text{ m}$: $\rightarrow S_k = 2 \text{ kN/mp}$

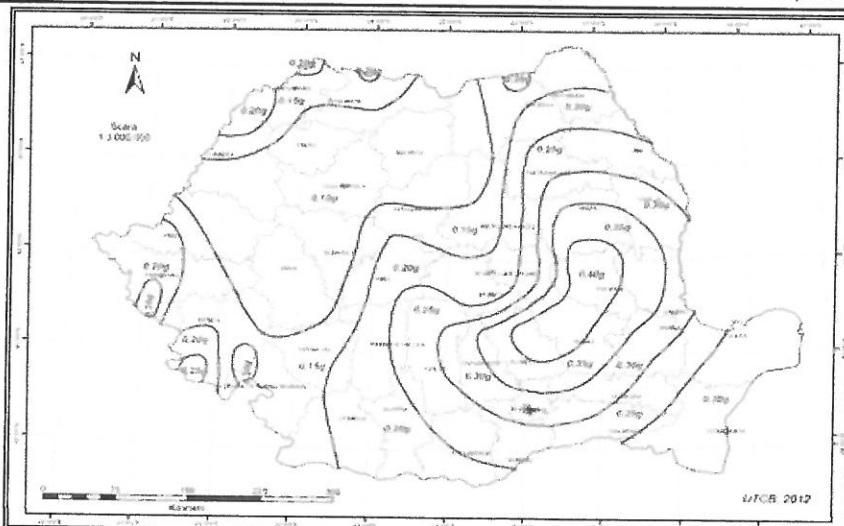
DATE SEISMICE

Conform zonării teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt), T_c a timpului de răspuns, perimetrul cercetat are coeficientul $T_c = 1,0s$, iar conform zonării teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul de recurență $IMR = 225$ ani, perimetrul cercetat are valoarea $a_g = 0.35g$. Încadrarea seismică este în conformitate cu "Codul de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P100 – 1/2013.

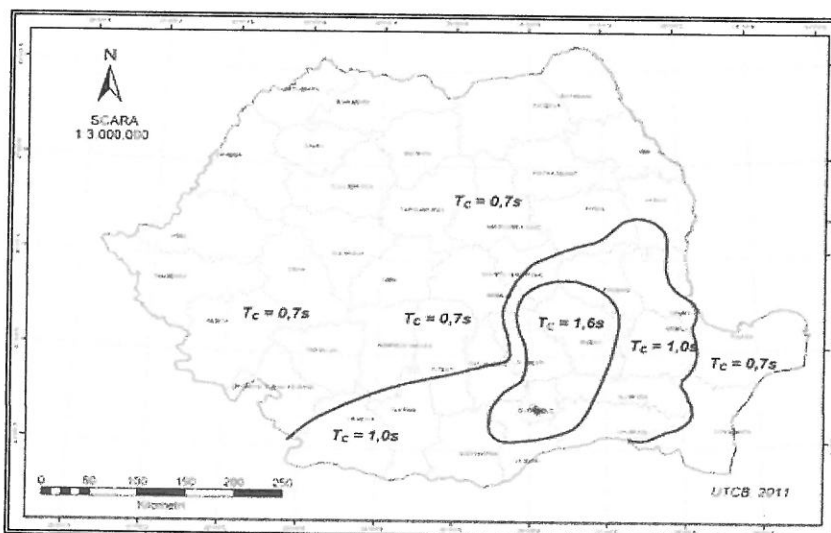
Adâncimea maximă de îngheț în zona investigată, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare”. **Adâncimi maxime de îngheț. „Zonarea teritoriului”, este de 90 cm.**



Zonarea teritoriului Romaniei după adâncimea de îngheț



Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului a_g .



Zonarea teritoriului în termeni de perioadă de control (colț), T_c , a spectrului de răspuns.

5. Prezentarea stării tehnice a drumului investigat.

În urma investigațiilor efectuate pe teren, s-au observat diferite aspecte tehnice ce trebuie rezolvate de proiectant pentru aducerea tronsonului studiat la nivelul cerințelor tehnice actuale privind elementele geometrice în profil transversal, al drumurilor cu caracter rural.

Destinația actuală a drumului este căi de comunicație terestre, ce aparțin domeniului public al comunei Poiana Câmpina și este în Administrația Consiliului Local al comunei.

Tronsonul de drum care trebuie consolidat a fost identificat pe baza indicațiilor beneficiarului.

Tronsonul care face obiectul prezentei expertize tehnice se afla pe drumul de exploatare DE471-DE372/1, între km 0+230 – km 0+330.

Drept urmare, ținând cont ca sistemul rutier se degradează continuu, este necesară intervenția imediată și remedierea situației.

Drumul DE471-DE372/1 are în prezent o îmbracaminte rutieră suplă, cu 10 cm de asfalt și aproximativ 60 cm materiale granulare.

Degradările drumului au loc datorită pământului slab de fundare cu tendințe de alunecare. Se impune consolidarea acostamentelor și proiectarea de piloți ancorati în stratul de fundare stabil.

NOTĂ. Starea tehnică a drumului expertizat este prezentată în capitolul 12 foto relevante.

5.1. Starea tehnică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii.

Asigurarea exigențelor minime de calitate sunt cerințe obligatorii în conformitate cu prevederile din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții:

- ❖ rezistență și stabilitate;
- ❖ siguranță în exploatare;
- ❖ igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- ❖ izolație termică, hidrofugă și economie de energie;
- ❖ protecția împotriva zgomotului.

Din acest punct de vedere avem următoarele aspecte:

Rezistență și stabilitate

Structura rutieră existentă nu asigură menținerea în plan, profil longitudinal și profil transversal a elementelor geometrice existente ale drumului și nu conferă o rezistență durabilă.

Siguranța în exploatare

Datorită neuniformității suprafeței de rulare nu sunt asigurate în mod satisfăcător confortul și siguranța circulației.

Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Pentru păstrarea cadrului existent și pentru a-l feri de degradare, este necesar a se prevedea tehnologii clasice care nu degradează mediul ambient de săpătură, transport, compactare, așternerea straturilor componente ale sistemului rutier. Se constată că în urma îmbunătățirii suprafeței de rulare, poluanții de aer se vor diminua. Lucrările necesare executării investiției nu presupun crearea de surse de radiații.

Izolație termică, hidrofugă și economie de energie.

Îmbrăcămintea existentă, datorită numeroaselor degradări, permite infiltrarea apelor de suprafață și nu asigură impermeabilizarea structurii rutiere.

Protecția împotriva zgomotului

Prin consolidarea drumurilor și refacerea suprafeței de rulare se va îmbunătăți suprafața de rulare și implicit se vor reduce zgomotul și vibrațiile.

Starea actuală a drumului afectează siguranța circulației rutiere, mărește durata de transport, generând disconfort și aspect neîngrijit, cu cheltuieli de întreținere ridicate pentru menținerea în stare corespunzătoare în toate anotimpurile.

Date despre trafic.

În lipsa unui recensământ de circulație, traficul identificat pentru drumul investigat este preponderent local al riveranilor, de acces către proprietăți declarate, sau către terenurile adiacente, însă dezvoltarea zonei ia în considerare și o creștere a traficului atras prin modernizare.

Actualmente traficul rutier este preponderent compus din turisme și autovehicule utilitare mici cu sarcina de până la 7.5 t.

În perspectivă, se consideră că drumul comunal va fi solicitat mai mult și de alte categorii de vehicule cu sarcina limitată la osia standard de 11,5t.

Se estimează un trafic de perspectivă exprimat în osii standard de 11,5 t $N_c = 0.10 \dots 0.30$ m.o.s. ce se încadrează la un trafic mediu.

În ce privește **clasa tehnică**, în conformitate cu "Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice", aprobate prin Ordinul M.T. nr.46 din 27.01.1998, **ea este "V"**, cu o intensitate a traficului "Foarte Redus", < 1000 vehicule etalon autoturisme/24 ore. Categoria de importanță a construcției: **"C"**, conform H.G.R. nr.766/1997.

6. Evaluarea stării tehnice a drumurilor investigate.

Starea tehnică a drumului investigat este necorespunzătoare, atât din punct de vedere al suprafeței de rulare cu degradări multiple (gropi, denivelări longitudinale și transversale, făgașe, etc.), cât și din punct de vedere al elementelor de siguranță circulației, determinat de absența indicatoarelor rutiere, etc.

Starea de degradare a fost stabilită prin examinare vizuală conform "Instrucțiunilor tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne", indicative CD 155 și a "Normativului pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcăminții bituminoase pentru structuri rutiere suple și semirigide", indicativ AND 540-2003.

Degradările drumului au loc datorita pamantului slab de fundare cu tendinte de alunecare.

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 îmbrăcăminții pentru drumuri cu structuri rutiere suple și semirigide". Totodată evaluarea stării de degradare a fost efectuată și pe baza măsurătorilor și aprecierilor vizuale efectuate la fata locului.

Starea de degradare este apreciată prin indicele de degradare ID care se determina prin raportarea suprafeței afectate de degradări la suprafața totală a părții carosabile. Starea de viabilitate este determinată luând în considerare situația cea mai defavorabilă.

Aprecierea cantitativă a degradărilor se efectuează prin luarea în considerare a tuturor degradărilor întâlnite pe sectorul investigat. Starea de degradare este calculată conform cu CD155 ținând cont de următoarele:

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

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

S = suprafața părții carosabile (m²)

D1 = suprafața afectată de gropi (%);

D2 = suprafața afectată de faianțari, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite (%);

D3 = suprafața afectată de fisuri și crăpături transversale și longitudinale, rupturi de margine (%);

S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului: J35/593/1997, C.I.F.: RO 9497184
Sediul principal: 300238 Timișoara, str. Romulus nr. 5, tel./fax: 0256-497163, mobil: 0722-503197
Sediul secundar: 030981 București, B-dul. Octavian Goga nr.23 bl.M106 sc.4 ap.106, tel./fax: 021-3227587, mobil: 0745-117433

D4 = total suprafață poroasă cu ciupituri, suprafață încrețită, suprafață șiroită, suprafață exudată (%);

D5 = suprafața afectată de făgașe longitudinale (%).

Calificativul stării de degradare se stabilește în funcție de indicele ID:

ID > 13	REA
ID = 7,5-13	MEDIOCRA
ID = 5-7,5	BUNA
ID < 5	FOARTE BUNA

S-a considerat un singur sector omogen, iar în cadrul acestui sector omogen s-a ales un esanțion în lungime de 30 m pe care s-a determinat starea de degradare.

Releveul degradărilor se prezintă astfel:

Îmbrăcăminte asfaltică / Eșanțion		Eșanțion
D1	gropi și plombe (mp)	2
D2	faianțari, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite (mp)	0
D3	fisuri și crăpături long. și transv, rupturi de margine (mp)	2
D4	supraf. poroasă, cu ciupituri, încrețită, șiroită, exudată (mp)	20
D5	supraf. afectată de făgașe long. (mp)	0
	S degradată (mp)=	6,70
	S sector (mp)=	75
	ID= Suprafață degradată/Suprafața sector	9%
Calificativ sector omogen		Mediocră

În capitolul CONCLUZI ȘI RECOMANDARI se prezintă soluții pentru proiectant cu scopul refacerii sectorului de drum afectat de calamități.

Vor fi necesare si lucrari de refacere integrala a structurii rutiere.

Analizând starea tehnică a drumurilor expertizate se pot defini deficiențele principale, astfel:

Drum asfaltat :

- Fisuri si crapaturi :30%.
- Tasari locale :25%.
- Denivelari:45%.

7. Necesitatea și oportunitatea consolidării drumurilor investigate.

Conform Ordinului M.T. nr. 46 din 1998 pentru aprobarea Normelor privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor, drumul expertizat se încadrează în clasa tehnică a drumurilor de interes local.

Oportunitatea investiției este impusă de considerente socio-Economice și anume:

Obiectiv general: dezvoltarea locală in zonele rurale.

Obiective specifice:

- ❖ aducerea drumurilor la caracteristici superioare față de cele existente din punct de vedere al circulației rutiere;
- ❖ asigurarea unui flux al circulației fluent și in siguranță;
- ❖ asigurarea scurgerii apelor pluviale;
- ❖ asigurarea stabilitatii drumurilor;
- ❖ asigurarea deplasării in siguranță a localnicilor;
- ❖ crearea unor condiții mai bune pentru dezvoltarea economică, socială și culturală a comunității;
- ❖ dezvoltarea turismului local;
- ❖ creșterea nivelului de trai al locuitorilor;
- ❖ protecția mediului inconjurător.

Obiectiv operațional:

Prin consolidarea drumului, se conlucrează în vederea valorificării următoarelor oportunități:

- ❖ asigurarea unei politici de amenajare durabilă a teritoriului prin dezvoltarea echilibrată a infrastructurii locale cât și a infrastructurii de legătură;
- ❖ îmbunătățirea standardelor de viață ale populației prin îmbunătățirea condițiilor de locuit;
- ❖ îmbunătățirea accesului la căile principale de transport, precum și spre obiective turistice, industriale, sociale și culturale;
- ❖ creșterea eficienței activităților economice și sociale desfășurate;
- ❖ creșterea atractivității zonei/localității pentru investitorii interesați de dezvoltarea unor afaceri locale;
- ❖ extinderea zonelor de navetă și intensificarea migrației forței de muncă locale;
- ❖ sporirea interconexiunii spațiilor rurale cu principalii poli locali/regionali de dezvoltare;
- ❖ reducerea duratei de deplasare a persoanelor și mărfurilor prin creșterea vitezei de transport;
- ❖ reducerea emisiilor de noxe în atmosferă cu posibilitatea încadrării în limitele admisibile.

**Beneficiari direcți și indirecti:**

- ❖ comunitatea locală;
- ❖ agenți economici din zonă;
- ❖ participanții la trafic;
- ❖ investitori existenți sau potențiali;

Rezultate așteptate

Prin consolidarea tronsonului de drum vor apărea următoarele influențe favorabile:

Din punct de vedere economic:

- ❖ 0.100 km drum consolidat;
- ❖ îmbunătățirea competitivității economice locale;
- ❖ creșterea interesului investitorilor particulari din țară sau din străinătate pentru a investi;
- ❖ îmbunătățirea accesibilității la instituții sociale și de interes public;
- ❖ reducerea consumului de carburant;
- ❖ reducerea uzurii anvelopelor auto;
- ❖ reducerea timpilor de parcurs.

Din punct de vedere social:

- ❖ deplasări mai rapide;
- ❖ atragerea de noi posibilități de dezvoltare a zonei.

Asupra mediului:

- ❖ reducerea poluării prin diminuarea emisiilor ce afectează mediul inconjurător;
- ❖ reducerea zgomotului;
- ❖ se asigură colectarea și evacuarea corespunzătoare a apelor pluviale.

Dezvoltarea infrastructurii locale și a serviciilor locale de bază în zonele rurale, inclusiv a serviciilor de agrement și culturale, reinnoirea satelor și activitățile care vizează refacerea și modernizarea patrimoniului cultural și natural al satelor și al peisajelor rurale reprezintă elemente esențiale în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea zonelor rurale.

8. Creșterea gradului de siguranța circulației

8.1. Siguranța circulației pe timpul execuției

Pe timpul execuției nu se vor depozita materiale pe partea carosabilă a drumurilor existente, ca măsură de prevenire a accidentelor de circulație și a accidentelor de muncă.

Marcajele și semnalizarea verticală, pentru orientare și asigurarea fluenței circulației auto, vor consta din: marcaje pe carosabil prin vopsire și plantarea de indicatoare de semnalizare rutieră, conform cu situația existentă.

Pe timpul execuției se va folosi semnalizarea conform Normelor Metodologice emise în octombrie 2000, privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona străzilor și/sau pentru protejarea străzilor.

Cerința privind siguranța în exploatare presupune protecția utilizatorilor drumurilor împotriva riscului de accidentare în timpul exploatării normale.

Siguranța circulației pe drum se realizează prin adoptarea următoarelor soluții:

- amenajarea intersecțiilor;
- semnalizarea verticală și orizontală;
- distanța de vizibilitate corespunzătoare.

Numărul de indicatoare și marcaje rutiere va trebui să fie suficient, amplasate în condiții de vizibilitate, care să asigure desfășurarea traficului în siguranță.

Se va evita amplasarea panourilor publicitare în apropierea străzilor, în străzile de autobuz sau pe trotuare, de natură a influența negativ percepția conducătorului auto asupra semnalizării rutiere.

Pentru a se asigura vizibilitatea lor, marcajele rutiere trebuie refăcute periodic.

8.2. Siguranța circulației după terminarea lucrărilor de execuție

Siguranța circulației este una din problemele acestui drum. În afară de starea de degradare a îmbrăcăminții rutiere, o serie de alți factori au influențe negative asupra siguranței circulației.

Dintre acești factori enumerăm:

- lipsa marcajului orizontal;
- indicatoare de semnalizare rutieră insuficiente.

Toate aceste elemente conduc la o scădere a capacității și vitezei de circulație.

Recomandările pentru proiectant cuprind efectuarea marcajului orizontal pe axa străzilor, marcaj special în curbe conform normativ, semnalizare verticală cu indicatoare rutiere, indicatoare de orientare pentru turiști (zone turistice), indicatoare de anunțare cu servicii medicale, hoteluri, atelier de reparații, stații carburanți, etc. Realizarea acestor lucrări, va conduce la creșterea gradului de siguranță a circulației. Proiectantul va ține seama de aceste recomandări. Lucrările pentru siguranța circulației rutiere au drept scop asigurarea desfășurării traficului în condiții de reducere la minimum a posibilităților de producere a accidentelor, precum și orientarea cât mai bună a utilizatorilor.

Semnalizarea rutieră, indiferent de forma în care se prezintă, trebuie să furnizeze utilizatorilor indicațiile, obligatoriu necesare (avertizare, dirijare, orientare și informare), pentru a circula corect, sigur și rapid și în acest scop sunt prevăzute semnalizări verticale (indicatoare de circulație) și semnalizări orizontale (marcaje).

Indicatoarele pentru circulația rutieră au rolul de a avertiza utilizatorii asupra pericolelor pe care le întâlnesc și de a oferi toate informațiile necesare în vederea dirijării lor spre locul destinației alese.

Marcajele au rolul de a dirija, orienta și a atrage atenția utilizatorilor asupra menținerii unei conduite care să le asigure o deplasare fără pericole.

9. Evaluarea impactului asupra mediului

Proiectantul va avea în vedere soluționarea problemelor legate de infrastructura drumurilor , având în atenție implementarea prevederilor legislației naționale și a directivelor europene în domeniu. Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor. La finalizarea acestora, cadrul natural și zonele sistematizate vor fi refăcute.

Traseul drumului este localizat în zona de extravilan.

Lucrările proiectate nu se vor situa pe arii protejate sau ecosisteme sensibile. În acest context, nu se va produce apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuție a lucrării.

La acestea se pot adăuga factorii de stres cauzăți de sistarea temporară a accesului auto și pietonal, disconfort în zonele rezidențiale.

Evaluarea impactului asupra mediului atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cât și ulterior pe durata exploatării acestora, va fi prezentată în Documentația tehnică pentru obținerea Acordului/Avizului de Mediu. În cadrul procedurii de obținere a Acordului de Mediu reprezentanții

APM vor stabili dacă este necesară elaborarea unui Studiu de evaluare a impactului asupra mediului în conformitate cu ORDIN nr. 135 din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private și modificările ulterioare, iar proiectantul/beneficiarul va elabora Raportul la acest Studiu.

Proiectul va include toate lucrările de construcții și amenajările necesare pentru protecția factorilor de mediu pe amplasamentul și în apropierea lucrărilor proiectate.

La alegerea soluțiilor finale se va ține cont și de următoarele măsuri:

- ocuparea unei suprafețe minime de teren și a terenurilor slab productive sau neproductive, cărora să le revină un cost de achiziție cât mai redus;
- evitarea pe cât posibil, a demolării construcțiilor existente sau obiectivele de interes din zonă;
- evaluarea tuturor factorilor de impact negativ asupra mediului înconjurător și adoptarea soluțiilor fezabile din punct de vedere tehnic și economic pentru diminuarea impactului negativ;

Măsurile pentru diminuarea/eliminarea impactului produs asupra mediului constau din:

□ măsuri propuse pentru perioada de execuție: respectarea tehnologiei de execuție conform proiectului și graficului de realizare a lucrărilor; măsuri pentru evacuarea, în conformitate, a deșeurilor existente și a deșeurilor tehnologice rămase de la execuția lucrărilor, dezafectarea incintelor de șantier, refacerea dotărilor edilitare și a peisajului în zonă, monitorizarea factorilor de mediu, aer, apă, sol, zgomote și vibrații etc.

□ măsuri propuse pentru menținerea unui ecosistem corespunzător în zonă, recomandate pentru perioada de exploatare, cum ar fi: reducerea vibrațiilor și a poluării sonore prin folosirea de materiale absorbante de

vibrații la construcția sistemului rutier și plantarea unei perdele vegetale de arbuști; asigurarea salubrității și asigurarea ritmicității evacuării deșeurilor la depozitul municipal; organizarea colectării selective a deșeurilor (menajere și tehnologice), menținerea și întreținerea spațiilor verzi etc.

În vederea supravegherii calității factorilor de mediu și a monitorizării activității se propune angajarea de către antreprenorul general a unei firme de specialitate, care să efectueze o monitorizare a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului pe durata execuției lucrării, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislația actuală.

După finalizarea lucrărilor de construcție, eventualele zone ocupate temporar de proiect vor fi curățate și nivelate, iar terenul readus la starea inițială, prin acoperirea cu pământ vegetal și plantarea de arbori și vegetație. Ultima tranșă de plată a lucrărilor se va face doar după ce constructorul a făcut dovada redării în forma inițială a suprafețelor de teren ocupate temporar.

În perioada de exploatare se propun următoarele măsuri minime, fără a exclude însă adoptarea unor măsuri suplimentare:

- monitorizarea nivelurilor de poluanți specifici traficului (noxe și zgomot);
- monitorizarea degradării sistemului rutier pe traseul străzilor modernizate;
- monitorizarea periodică a calității apei care se evacuează în emisar;
- monitorizarea periodică a tasărilor umpluturii în zona aducerilor la cotă la cămine.

10.SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ (SSM)

► Aspecte generale

Accidentele în muncă constituie un factor de risc care în lipsa unor măsuri de prevenire pot genera pierderi de vieți omenești, traumatisme, costuri suplimentare ale investiției și întâzieri în finalizarea lucrărilor.

Proiectantul, în conformitate cu prevederile HG300/02.03.2006 și Legii 319/2006 va avea în atenție să prevadă eliminarea pericolelor pentru personal, utilaje, echipamente, mediu, public. Nici o persoană nu trebuie să efectueze atribuții de serviciu care să poată pune în pericol sau să afecteze securitatea și sănătatea, atât a personalului propriu cât și a celorlalți oameni.

În alți termeni, întregul personal, la constatarea stării de pericol grav și iminent, este abilitat să dispună:

- oprirea echipamentului de muncă și/sau activității;
- evacuarea personalului din zona periculoasă;
- anunțarea serviciilor specializate;
- anunțarea conducătorilor ierarhici;
- eliminarea cauzelor care au condus la apariția stării de pericol grav și iminent .

Odată aplicate, aceste exigențe vor ajuta să protejeze personalul șantierului, vizitatorii, marele public și mediul înconjurător de expunerea eventualelor pericole pentru securitate și sănătate.

Obiectivele Planului Securității și Sănătății sunt următoarele:

- precizarea cerințelor de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- identificarea riscurilor fizice, fizico-chimice și biologice potențiale pe șantier în timpul desfășurării realizării Lucrărilor;
- prescrierea măsurilor de protecție necesare pentru întâmpinarea riscurilor;
- prescrierea măsurilor specifice privind proiectul ; definirea

procedurilor de urgență.

► RISCURI SPECIFICE

Se prezintă o listă neexhaustivă a lucrărilor care implică riscuri specific pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor.

1. Lucrări care expun lucrătorii la riscul de a fi îngropați sub alunecări de teren, înghițiți de terenuri mocirloase/mlăștinoase ori de a cădea de la înălțime, datorită naturii activității desfășurate, procedeele folosite sau mediului înconjurător al locului de muncă.

2. Lucrări în care expunerea la substanțe chimice sau biologice prezintă un risc particular pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor ori pentru care supravegherea sănătății lucrătorilor este o cerință legală.

3. Lucrări cu expunere la radiații ionizante pentru care prevederile legale specific obligă la delimitarea de zone controlate sau supravegheat.e

4. Lucrări în apropierea liniilor electrice de înaltă tensiune.

5. Lucrări care expun la risc de înec.

6. Lucrări de puțuri, terasamente subterane și tuneluri.

7. Lucrări cu tuburi cu aer comprimat.

8. Lucrări care implică folosirea de explozibili.

9. Lucrări de montare și demontare a elementelor prefabricate grele.

11. Concluzii și RECOMANDĂRI

Complexul de lucrări care se vor proiecta, va asigura realizarea drumului cu parametri optimi pentru desfășurarea unui trafic în condiții de siguranță și confort. Realizarea lucrărilor recomandate de expertul tehnic vor conduce la :

- creșterea mobilității locuitorilor din zonă;

- accesul permanent, rapid și în siguranță a mașinilor de intervenție (poliție, pompieri, salvare, etc.);
- condiții sociale normale pentru locuitorii orașului;
- diminuarea poluării prin realizarea unei bune planeități;
- reducerea costului de întreținere pentru mijloacele de transport;
- reducerea consumului de combustibil.

La proiectarea obiectivului: **“REFACERE DRUM LOCAL, DE 471 - 372/1, ZONA “PUNCT CRUCE”; 0,100KM” COMUNA POIANA CAMPINA, JUDETUL PRAHOVA** se va ține seama de următoarele prevederi tehnice

- Legea 82/98 privind aplicarea Ordonanței Guvernului nr. 43/97 privind regimul drumurilor;
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 pentru stabilirea normelor privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;
- Ordinul 49/1998 privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane;
- O.G. nr. 43/1997 aprobată prin legea 82/1998 privind regimul juridic al drumurilor.
- STAS 1339-73 privind modul de aplicare a principiilor fundamentale pentru dimensionarea sistemelor rutiere;
- Instrucțiuni tehnice departamentale PD 177/2001 privind dimensionarea sistemelor rutiere suplă și semirigide;
- Normativ AND 554-2002 privind întreținerea și repararea drumurilor publice;
- STAS 1709/1,2-1990 privind degradările din îngheț – dezgheț;
- STAS 863/1985 privind elementele geometrice ale traseelor;
- STAS 10796/1/1997 și STAS 10796/2/1979 privind colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații. STAS 10144/1-90 – STRĂZI.PROFILURI TRANSVERSALE.PRESCRIPTII DE PROIECTARE;

- STAS 10144/2-91 – STRĂZI.TROTUARE, ALEI DE PIETONI ȘI PISTE DE BICICLIȘTI. PRESCRIPȚII DE PROIECTARE;

- STAS 10144/3-91 – STRĂZI. ELEMENTE GEOMETRICE. PRESCRIPȚII DE PROIECTARE;

- SR 7960 - LUCRĂRI DE DRUMURI.STRATURI DE BAZĂ DIN MIXTURI ASFALTICE CILINDRATE EXECUTATE LA CALD.CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE ȘI PRESCRIPȚII GENERALE DE EXECUȚIE;
 - STAS 1907/1-90 – Actiunea fenomenului de inghet-dezghet de lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul;
 - STAS 1907/2-90 - Actiunea fenomenului de inghet-dezghet de lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii de calcul;
 - SR EN13.108 – 2006 – Lucrari de drumuri. StratURI de baza din mixturi bituminoase cilindrate executate la cald. Conditii tehnice generale de calitate;
 - ▶ SR EN 13108-1-2006: Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
 - ▶ SR EN 13108-5-2006/2008: Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic
 - SR EN 13108-7-2006/2008: Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante
 - ▶ SR EN 13.043-2003/2013: Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic
 - SR EN 12620-2003/2013: Agregate pentru beton

- SR EN 13242-2013: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în lucrări de inginerie civilă și în construcția de drumuri
- SR EN 932/1-1998, 2-03, 3-98, 5-01, 6-01 - Incercari pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor;
- SR EN 933/1-2002, 2-98, 3-02, 4-02, 5-01, 6-02, 7-01, 8-01, 9-01, 10-01 - Incercari pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor;
- SR EN 1097/1-1998, 2-02, 3-02, 4-01, 5-01, 6-02, 7-01, 8-03, 9-02, 10-03 - Incercari pentru determinarea caracteristicilor mecanice si fizice ale agregatelor;
- Normativ AND 605/2016 .Mixturi asfaltice executate la cald.Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera
- Normele specifice de protectie a muncii in activitatea de intretinere, reparatii si exploatare a drumurilor.

Având în vedere necesitatea și oportunitatea consolidării și refacerii sectorului de drum din comuna Poiana Câmpina județul Prahova, **RECOMAND proiectantului următoarele elemente geometrice** necesare stabilității drumului investigat.

Se va reface tronsonul studiat după cum urmează:

- lungimea aliniamentului va fi de 100.00m.

Tronsonul studiat se afla în extravilanul comunei Poiana Campina și se afla pe drumul de exploatare DE471-DE372/1.

În conformitate ordinului nr. 50/aprilie 1998 privind proiectarea și realizarea drumurilor în mediul rural, drumul se încadrează în categoria de interes local.

În plan și în profil longitudinal se va urmări linia roșie existentă deoarece lucrările constau în refacerea și consolidarea unui tronson.

In profil transversal se vor mentine caracteristicile existente ale drumului:

In transversal se va mentine profilul existent, si anume:

➤ Profil transversal tip 1 se aplica pe DE471-DE372/1:

- Latime parte carosabila - 4.00m
- Panta transversala parte carosabila(unica) - 2.50%
- Latime acostamente consolidate - 2x0.50m
- Fundatie adancita de parapet(stanga) - 1x0.60

Structuri rutiere.

Alcătuirea structurii rutiere și caracteristicile geotehnice ale pământului de fundare se stabilesc pe bază de sondaje conform normativului AND 550.

Structurile propuse pentru drumul ce face obiectul acestei expertize sunt de 2 tipuri:

Varianta I:

- **structura rutieră suplă pe DE471-DE372/1:**

- 4 cm BA 16 conform AND 605/2016;
- 6 cm BAD22,4 conform AND 605/2016;
- 20 cm strat de baza din piatra sparta conform SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm fundație din balast conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400.

Fundare indirecta prin realizarea unor piloti incastrati in terenul bun de fundare pe partea de debleu a drumului. Se face legatura cu lucrarea de sprijinire existenta.

Varianta II

- **structura rutieră rigidă pe DE471-DE372/1:**

- strat din beton de ciment BcR 4,0 de 23 cm;
- hârtie Kraft sau polietilena;
- 20 cm strat de baza din piatra sparta conform SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm fundație din balast conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;

Fundare directa prin realizarea unor ziduri de sprijin pe partea de debleu a drumului.

Scenariul recomandat

Analizând tehnico-economic cele două variante, expertul tehnic a propus alegerea soluției prezentate la **varianta I.**

NOTA. Pe sectorul de drum existent cu imbracaminte bituminoasa afectat de alunecare ,la marginea partii carosabile se va executa consolidarea terasamentului cu piloti ce se rigideaza printr-o grinda din beton de ciment. Pentru asigurarea planeitatii drumului dupa consolidare se va aplica un strat din BA16 in grosime de 4,0cm pe toata latimea carosabilului.

Avantajele scenariului recomandat

Soluțiile tehnice adoptate în prezenta documentație au avut în vedere utilizarea materialelor de construcție conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale corelate cu legislația U.E.

Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile H.G. nr. 766/1997 și a Legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

NOTĂ. Funcție de calculul de dimensionare, se va adopta una din soluțiile propuse în prezenta expertiză tehnică.

Soluțiile se vor adopta funcție de tipul pământului existent și trafic, astfel ca structura rutieră să verifice la îngheț și să prezinte capacitatea portantă necesară.

Recomandăm proiectantului alegerea unei structuri rutiere elastice (suple).

- realizarea de dispozitive de colectarea și evacuarea apelor pluviale, podețe la intrarea în curtea localnicilor, podețe la intersecțiile cu străzile laterale;

Soluțiile tehnice ce se vor adopta vor avea în vedere utilizarea materialelor de construcție conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale corelate cu legislația U.E.

Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile H.G. nr. 766/1997 și a Legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

RECOMANDĂRILE prezentate constituie un ghid pentru proiectant în scopul realizării unui proiect performant.

EXPERT TEHNIC

Prof. univ. asoc. dr. ing. **Laurențiu STELEA**



12. Foto relevante

S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului: J35/593/1997, C.I.F.: RO 9497184

Sediul principal: 300238 Timișoara, str. Romulus nr. 5, tel./fax: 0256-497163, mobil: 0722-503197

Sediul secundar: 030981 București, B-dul. Octavian Goga nr.23 bl.M106 sc.4 ap.106, tel./fax: 021-3227587, mobil: 0745-117433



Poze relevante