

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL GIURGIU**  
**CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU**

**HOTĂRÂRE**

privind aprobarea documentației tehnico-economice la faza Proiect Tehnic de execuție și a Devizului general actualizat pentru obiectivul de investiții „Modernizare strada Malu și iluminat stradal pe strada Malu în comuna Gogoșari, județul Giurgiu”, precum și actul adițional nr.1 la Contractul de asociere nr.219 din 18.08.2023

**CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU**  
**întrunit în ședință extraordinară**

Având în vedere:

- referatul de aprobare nr.3304 din 14.02.2024 al președintelui;
- raportul de specialitate nr.3309 din 14.02.2024 al Direcției Achiziții publice și investiții;
- raportul de specialitate nr.3314 din 14 februarie 2024 al Serviciului Juridic-contencios și monitorizare proceduri administrative;
- avizul nr.32/15.02.2024 al Comisiei buget, finanțe, economie, fonduri europene și mediu de afaceri;
- avizul nr.25./15.02.2024 al Comisiei pentru investiții, patrimoniu, urbanism și infrastructură;
- avizul nr.32/15.02.2024 al Comisiei juridice, ordine publică și situații de urgență;
- prevederile Contractului de asociere nr.219 din 28.08.2023 încheiat între Județul Giurgiu prin Consiliul Județean Giurgiu și Comuna Gogoșari prin Consiliul Local al Comunei Gogoșari;
- Hotărârea Consiliului Local al Comunei Gogoșari nr.11 din 09.02.2024 privind aprobarea Proiectului Tehnic și al Devizului general actualizat pentru obiectivul de investiție „Modernizare strada Malu și iluminat stradal pe strada Malu în comuna Gogoșari, județul Giurgiu”;
- prevederile art.173 alin.(3) lit.f), art.182 alin.(1) și alin.(4) raportat la art.139 alin.(3) lit.a) și lit.f), art.197 alin.(1), (3)-(5) și art.200 din O.U.G. nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile art.35 alin.(1) și art.44 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile art.10 și art.12 din H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Anexelor nr.6 și nr.10.

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

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1** Se aprobă documentația tehnico-economică la faza Proiect Tehnic de execuție pentru obiectivul de investiții „Modernizarea strada Malu și iluminat stradal pe strada Malu în comuna Gogoșari, județul Giurgiu”, conform anexei nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2** Se aprobă devizul general actualizat pentru obiectivul de investiții „Modernizarea strada Malu și iluminat stradal pe strada Malu în comuna Gogoșari, județul Giurgiu”, faza Proiect Tehnic de execuție, conform anexei nr.2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.3** (1) Se aprobă contribuția Județului Giurgiu, prin Consiliul Județean Giurgiu, pentru realizarea obiectivului de investiții „Modernizarea strada Malu și iluminat stradal pe strada Malu în comuna Gogoșari, județul Giurgiu” în cuantum de 4.034.618,59 lei cu TVA.

(2) Suma prevăzută la alin.(1) se achită din bugetul de venituri și cheltuieli al județului Giurgiu, Capitol 84.02. Transporturi, din care, surse de finanțare:71.01 Active fixe.

**Art.4** (1) Se aprobă Actul adițional nr.1 la Contractul de asociere nr.219 din 28.08.2023, conform anexei nr.3 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Se împuternicește Președintele Consiliului Județean Giurgiu să semneze actul adițional menționat la alin.(1) din prezenta hotărâre.

**Art.5** Prezenta hotărâre se comunică Instituției Prefectului-Județul Giurgiu în vederea exercitării controlului de legalitate, comunei Gogoșari, Serviciului Juridic-contencios și monitorizare proceduri administrative, Serviciu Buget-finanțe și contabilitate și Direcției Achiziții publice și investiții pentru ducere la îndeplinire și se aduce la cunoștință publică prin grija secretarului general al județului.

PREȘEDINTE,  
Dumitru BEIANU

CONTRASEMNEAZĂ  
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,  
Aurelia BREBENEL

**Giurgiu, 16 februarie 2024**

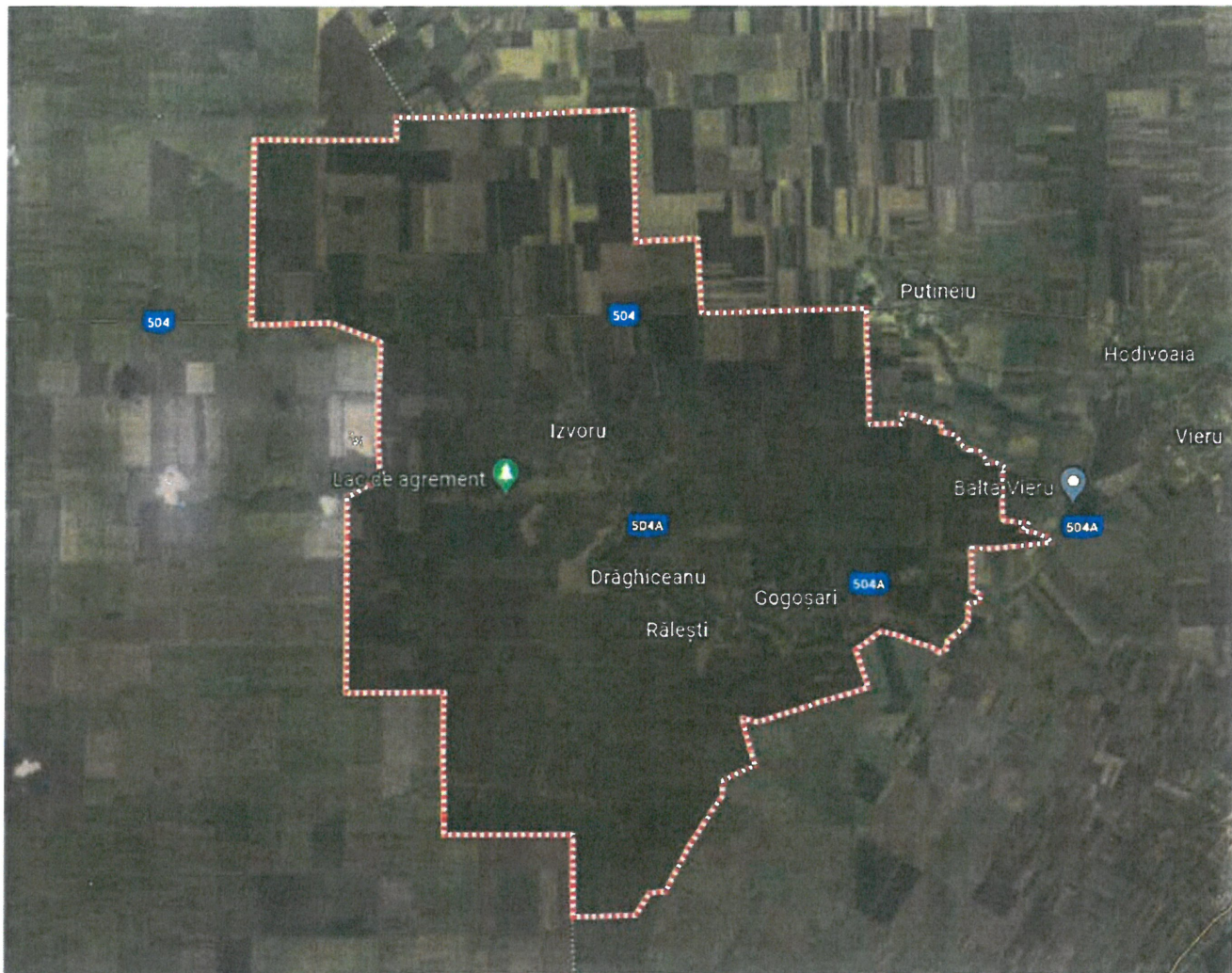
**Nr.50**

Adoptată cu 30 voturi „pentru”, 0 voturi „împotriva” și 0 „abțineri”.

# “MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL PE STRADA MALU IN COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU”

**BENEFICIAR: COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU**

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



**- PIESE SCRISE -**

**FAZA DE PROIECTARE: P.T.E.**

**PROIECT NR. 010 / 2023**

**PROIECTANT GENERAL: THADec ENGINEERING S.R.L**

Str. Albac, nr. 11, Sector 1, Bucuresti

Tel/Fax: 031 432 89 08

Email: [office@thadec.ro](mailto:office@thadec.ro)

## - BORDEROU -

### **A. Piese scrise:**

1. Coperta ;
2. Borderou;
3. Lista de semnături;
4. Memoriu tehnic justificativ;
5. Breviar de calcul;
6. Categoria de importanta;
7. Grafic de executie;
8. Propunere program faze determinante;
9. Program de urmarire in timp;

Intocmit,

Ing. Razvan POPA

## **- LISTA DE SEMNATURI -**

**PROIECTANT GENERAL:**

**THAD E C ENGINEERING S.R.L.**

cu sediul in Bucuresti, strada Albac, nr. 11, Sector 1, Bucuresti,

Tel/Fax: 031 432 89 08

Email: office@thadec.ro

**ADMINISTRATOR (REPREZENTANT LEGAL)**

Andrei DARAMUS

**COLECTIV DE ELABORARE:**

**Sef proiect:** Ing. Razvan POPA

**Proiectat** Ing. Ionut BARBU

**Proiectat** Ing. Ionut BARBU

**- MEMORIU TEHNIC JUSTIFICATIV -**  
**Conform HG 907 / 2016**

PENTRU LUCRAREA:

**“MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL PE STRADA MALU IN COMUNA GOGOSARI,  
JUDETUL GIURGIU”**

## Cuprins

I. Memoriu tehnic general .....	3
1. Informatii generale privind obiectivul de investitie .....	3
1.1. Denumirea obiectivului de investitie.....	3
1.2. Amplasamentul .....	3
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, studiul de fezabilitate .....	3
1.4. Ordonatorul principal de credite .....	3
1.5. Investitorul .....	3
1.6. Beneficiarul investitiei .....	3
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie .....	3
2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate .....	4
2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand: .....	4
a) descrierea amplasamentului;.....	4
b) topografia;.....	6
c) clima si seismicitatea;.....	7
d) geologia;.....	9
e) devierile si protejarile de utilitati afectate; .....	9
f) sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii; .....	9
g) caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea; .....	9
h) caile de acces provizorii;.....	9
i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	10
2.2. Solutia tehnica cuprinzand:.....	10
a) caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie;.....	10
b) varianta constructiva de realizare a investitiei;.....	10
Drumurile laterale se vor amenaja pe o lungime de 25 m si o latime de 4 m cu aceeaasi structura rutiera ca a drumului ce se modernizeaza. ....	10
c) trasarea lucrarilor; .....	11
d) protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier;.....	11
e) organizarea de santier. ....	11
II. Memorii tehnice pe specialitati.....	11
a) Memoriu Tehnic de drumuri - contine descrierea lucrarilor de drumuri, cu precizarea solutiilor tehnice specifice;.....	11
Drumurile laterale se vor amenaja pe o lungime de 25 m si o latime de 4m cu aceeaasi structura rutiera ca a drumului ce se modernizeaza. ....	12
b) Memoriu Tehnic de Iluminat stradal - contine descrierea lucrarilor de iluminat, cu precizarea solutiilor tehnice specifice; .....	13
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii;.....	25
c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii;.....	26
III. Caiete de sarcini .....	26
IV. Liste cu cantitati de lucrari .....	26
a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);.....	26
b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte (formularul F2);.....	26
c) listele cu cantitatile de lucrari, pe categorii de lucrari (formularul F3);.....	26
d) listele cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari (formularul F4); .....	26
e) fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice, inclusiv dotari (formularul F5);.....	26
f) listele cu cantitatile de lucrari pentru constructii provizorii OS (organizare de santier) .....	26
V. Graficul general de realizare a investitiei publice (formularul F6) .....	26

I. Memoriu tehnic general

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

**“ MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL PE STRADA MALU IN COMUNA GOGOSARI, JUDEȚUL GIURGIU”**

1.2. Amplasamentul

Strada propusa pentru modernizare se inscrie in rețeaua de drumuri comunale de pe teritoriul administrativ al comunei Gogosari, județul Giurgiu.

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

Studiul de Fezabilitate pentru acest obiectiv este aprobat.

1.4. Ordonatorul principal de credite

**Comuna Gogosari, Judetul Giurgiu**

Str. Petre Ghelmez nr. 94, Comuna Gogosari, Județ Giurgiu, România,  
cod poștal: 087100.

Telefon: 0246.228.114, Fax: 0246.228.159

Email: [primaria.gogosari@yahoo.com](mailto:primaria.gogosari@yahoo.com)

1.5. Investitorul

**Comuna Gogosari, Judetul Giurgiu**

Str. Petre Ghelmez nr. 94, Comuna Gogosari, Județ Giurgiu, România  
cod poștal: 087100.

Telefon: 0246.228.114, Fax: 0246.228.159

Email: [primaria.gogosari@yahoo.com](mailto:primaria.gogosari@yahoo.com)

1.6. Beneficiarul investitiei

**Comuna Gogosari, Judetul Giurgiu**

Str. Petre Ghelmez nr. 94, Comuna Gogosari, Județ Giurgiu, România  
cod poștal: 087100.

Telefon: 0246.228.114, Fax: 0246.228.159

Email: [primaria.gogosari@yahoo.com](mailto:primaria.gogosari@yahoo.com)

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

**PROIECTANT GENERAL:**

**THAD E C ENGINEERING S.R.L.**

cu sediul in Bucuresti, strada Albac, nr. 11, Sector 1, Bucuresti,

Tel/Fax: 031 432 89 08

Email: [office@thadec.ro](mailto:office@thadec.ro)

## 2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate

### 2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

#### a) descrierea amplasamentului;

Drumul propus pentru modernizare se înscrie în rețeaua de drumuri publice de pe teritoriul administrativ al comunei Gogosari, totodată conform ordinului Ministerului Transporturilor nr. 45 / 1998, prioritatea în modernizare decurgând funcțional, în principal din:

- întinderea și densitatea zonelor de locuit existente;
- reducerea consumului de carburanți și micșorarea cantităților de noxe emise;
- necesitatea și posibilitatea reducerii unor puncte de conflict.

În urma vizitei pe teren s-a constatat o serie de probleme atât la structura rutieră existentă cât și la geometria străzii atât în plan orizontal cât și în profil longitudinal vertical.

Drumul propus pentru modernizare are o lungime totală de 1140 m. Lucrările de modernizare se vor încadra în lungimea și suprafața drumului așa cum apare în inventarul domeniului public.

Din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, strada Malu care face obiectul prezentei documentații, nu asigură condițiile necesare desfășurării unui trafic auto și pietonal în condiții de siguranță și confort, de aceea se recomandă modernizarea ei.

Dincolo de rolul de satisfacere a necesităților de transport de oameni sau bunuri în bune condiții, strada Malu are și rol de sistematizare, iar o rețea modernizată sporește aspectul estetic al comunei. De asemenea se evidențiază și aspectele de mediu, o rețea modernă ducând la scăderea nivelului de zgomot și vibrații, înlăturarea apariției prafului și reducerea consumului de combustibili.

Intervenția urgentă cu lucrări de modernizare executate la nivelul sistemului rutier și este oportună și necesară, aflându-se pe lista de priorități a comunei.

#### Scurgerea apelor

O mare problemă o reprezintă evacuarea apelor de suprafață de pe partea carosabilă, în general scurgerea apelor este deficitară., apele pluviale nu sunt dirijate și evacuate de pe platforma drumurilor acestea antrenând materialele și făcându-le impracticabile în special în perioadele ploioase, în timpul iernii și în perioadele cu topiri de zăpadă.

#### Semnalizare rutieră

În afară de starea de degradare a îmbrăcăminții, o serie de alți factori au influențe negative asupra siguranței circulației.

Dintre acești factori enumerăm:

- lipsa marcajului orizontal;
- lipsa / insuficiența indicatoarelor de semnalizare rutieră.

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



### Elemente de siguranța circulației

Datorită diferențelor de nivel foarte mici fata de terenul imediat învecinat pe strada studiată nu se regăsesc elemente caracteristice siguranței rutiere.

### Traseul în profil longitudinal

Drumul este situat într-o zonă de câmpie, are în general un profil longitudinal cu declivități foarte mici dar și o zonă cu declivități mai însemnate cuprinse între 0,06...8.54 %.

### Rețele edilitare

De-a lungul străzilor studiate s-a constatat o serie de rețele edilitare. În special s-a constatat existența stâlpilor electrici amplasați aproape de drum, îngreunând astfel proiectarea unei părți carosabile cu 2 benzi / sensuri de circulație pe anumite drumuri sau porțiuni de drum.

### Traseul în profil transversal

Lățimea părții carosabile existente a străzii studiate în cadrul acestui proiect este cuprinsă între 3.50m+6.00m. În profil transversal panta de 2,5-3% nu este asigurată, nepermițând scurgerea apelor de pe partea carosabilă, fapt ce conduce la bălțirea ei și implicit la degradarea sistemului rutier existent.

### Structura rutieră

În conformitate cu observațiile făcute după vizita amplasamentului structura rutieră existentă este alcătuită din carosabil neasfaltat cu umpluturi constituite din balast, pietriș și bolovăniș în amestec cu nisip și pământ local cat și structura de beton.

Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheț a zonei este de 0.80-0.90m.

Implementarea proiectului va duce la atingerea următoarelor obiective:

- Reducerea timpului de deplasare a locuitorilor către zonele de interes;
- Reducerea cheltuielilor pentru consumul de combustibili;
- Reducerea noxelor poluante și a prafului;
- Creșterea gradului de accesibilitate la procesul de învățământ al elevilor;
- Reducerea timpului de intervenție a pompierilor, poliției, salvării, etc având ca efecte salvarea de vieți omenești și bunuri.

Prin reabilitarea acestei străzi se realizează și obiectivele operaționale ale Strategiei de Dezvoltare a Comunei Gogosari precum și a județului Giurgiu:

- îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază în spațiul urban și rural;
- îmbunătățirea accesului la servicii de bază pentru populația rurală;
- creșterea numărului de obiective în vederea unei dezvoltări durabile.

Obiectivele specifice sunt atinse prin implementarea proiectului privind străzile din localitatea Gogosari ce fac legătura direct sau indirect cu institutii politico-administrative, socio-medicale, turistice, etc. ceea ce duce la următoarele beneficii:

a) Beneficii economice:

- economie de carburant;
- reducerea costurilor cu repararea autovehiculelor;
- creșterea valorii terenurilor din zonă.

b) Beneficii sociale:

- economie de timp pentru transportul persoanelor și bunurilor;
- creșterea mobilității populației;
- accesul rapid al mijloacelor de intervenție pentru situații excepționale salvare, politie, ISU (Inspectoratul pentru Situații de Urgență);
- accesul la mijloacele de transport în comun: autobuz, tren.

c) Beneficii de mediu:

- **reducerea emisiilor de noxe** (drumul modernizat presupune un consum mai mic de combustibil la 100 km și implicit reducerea cantității de monoxid de azot, dioxid de sulf, plumb, pulberi, poluanți organici persistenti și cadmiu cu aproximativ 23%. conform specificațiilor tehnice preluate de la producătorii de autovehicule, precum și conținutului de substanțe poluante pe litru de combustibil conform Ordinului nr. 578 din 6 iunie 2006 pentru aprobarea Metodologiei de calcul al contribuțiilor și taxelor datorate la Fondul pentru mediu (sursa: **Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile - Administrația Fondului Pentru Mediu**)
- **reducerea poluării prin limitarea cantității de praf ridicată în atmosferă la trecerea mașinilor.** O problemă este praful care se ridică pe drumurile neamenajate corespunzător. Traficul de pe aceste drumuri contribuie în mod considerabil la mărirea concentrațiilor de particule de diferite dimensiuni în aer. Aceste particule suspendate conțin mult plumb, benzo- $\alpha$ -pirină și, posibil alți compuși cancerigeni emiși de mijloacele de transport care circulă mai ales prin localitățile urbane. Potrivit unui studiu efectuat anul trecut de specialiștii de la **Agentia pentru Protecția Mediului (APM)** privind calitatea aerului, fiecărui locuitor din mediul urban sau rural care locuiește sau circulă în apropierea drumurilor neamenajate corespunzător îi revin, anual, 18.6 grame de praf.
- **reducerea nivelului de zgomot.** Conform STAS 10009-88 „Acustica în construcții Acustica urbană. Limitele admisibile ale nivelului de zgomot” pentru drumurile de categorie tehnică IV, de deservire locală nivelul de zgomot echivalent Lech este de 60 dB(A) - nivelul de zgomot echivalent se calculează diferențiat pentru perioadele de zi și noapte conform STAS 6161/1-79, iar nivelul de zgomot de vârf, L10, este de 70 dB (A). În prezent pe drumurile pavate cu piatră cubică nivelul zgomotului depășește aceste valori.

**b) topografia;**

Situarea în cadrul Campiei Române impune caracteristicile climatului de câmpie, caracterizat printr-o uniformitate a componentelor climatice pe suprafețe mari, uniformitate dată de morfologia de ansamblu a reliefului cu o nuanță de tranziție, valea Argesului fiind considerată limita între climatul continental cu influențe sud-mediteraneene la vest și climatul continental cu influențe de ariditate la est. Zonei îi sunt caracteristice verile calduroase, secetoase și iernile cu temperaturi medii sub 0°C, cu influențe ale culoarelor de vale ale Argesului și Sabarului.

Temperatura aerului. Valoarea temperaturii medii anuale este de 10.1°C. Temperatura medie a lunii ianuarie prezinta valori care scad sub -3.2°C, iar temperatura medie a lunii iulie prezinta valori care scad sub 21.7°C. Inghetul este prezent intr-un interval mediu de 100 – 120 zile pe an.

Din punct de vedere morfologic, amplasamentul studiat se situeaza in Campia Romana, subunitatea Campul Gavanu-Burdea, in partea nordica a acestuia, aproape de limita cu Campul Vlasiei, zona caracterizata printr-un relief relativ sters, cu enegie si pante reduse, ce nu favorizeaza desfasurarea unor procese geomorfologice rapide (alunecari de teren, eroziune accelerata, instabilitate).

**c) clima si seismicitatea;**

Date seismice

Comuna Gogosari conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului Romaniei, anexa la SR 11100/1-93 „Zonarea seismică a teritoriului Romaniei”, perimetrul cercetat se incadreaza in macrozona de intensitate 81, cu 20% probabilitate de revenire in 50 de ani, o perioada de colt  $T_c = 1,6$  sec si o acceleratie orizontala  $a_g = 0,25$  g pentru o perioada IMR = 225 ani, conform “Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri” indicativ P - 100 - 1/2013.

Din punct de vedere al incadrării in zonele de risc natural, aria in care se situeaza zona studiată se incadreaza astfel:

- Cutremurele de pamant: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 81, cu o perioada de revenire de cca. 100 ani.
- Inundatii: aria studiată se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii cuprinse intre 100 si 150 mm in 24 de ore, cu arii afectate de inundatii datorate revarsării unui curs de apa.
- Alunecari de teren: zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential scazut si probabilitate foarte redusa de alunecare.

Cercetarea geotehnică se stabileste tinand cont de prevederile normativului NP 074-2014, conform caruia s-a estimat incadrarea preliminară a lucrării in Categoria Geotehnică 2 asociata unui risc geotehnic moderat.

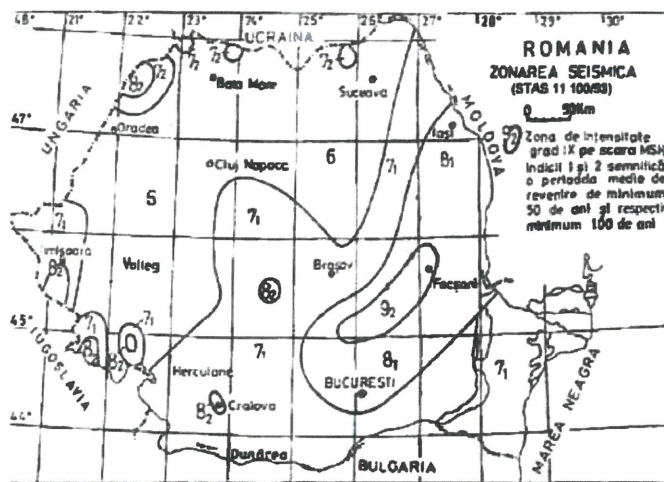


Figura 01. Zonarea Seismică a Romaniei

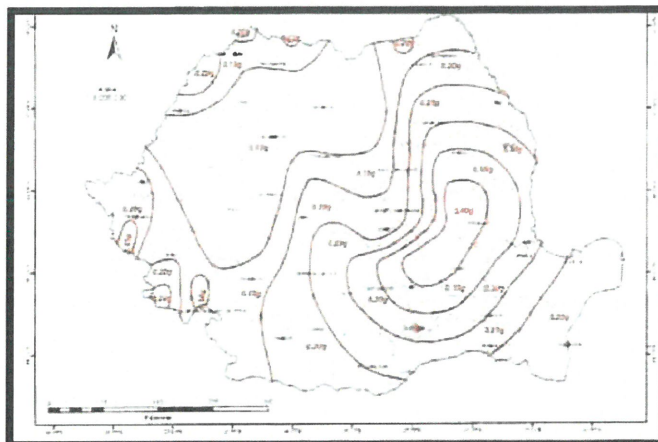


Figura 02. Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 225 ani.

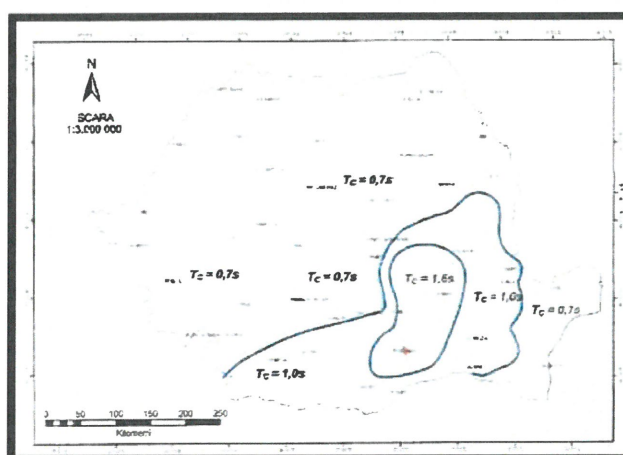


Figura 03. Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c$ .

### Date climatice

Zona studiată, aparține sectorului cu climă continentală și se caracterizează printr-un potențial caloric ridicat, prin amplitudini mari ale temperaturii aerului, prin cantități reduse de precipitații, adeseori în regim torențial, îndeosebi vara, precum și frecvente perioade de secetă, cantitatea medie anuală de precipitații fiind de 500 – 600 l/mp. Cantitățile medii din luna februarie însumează valori care depășesc 30.2 mm, iar cantitățile medii din iunie depășesc 78.9 mm. Precipitațiile sub formă de zăpadă cad începând cu prima decadă a lunii noiembrie iar stratul de zăpadă se menține durează în medie 40 -60 de zile.

Valoarea temperaturii medii anuale este mai mare de 10.4°C. Temperatura medie a lunii ianuarie prezintă valori care scad sub -3.2°C, iar temperatura medie a lunii iulie prezintă valori de cca 22.4°C.

Vanturile predominante sunt cele de vest și de est. Crivatul bate din est mai ales în miezul iernii, iar Austrul, vantul dinspre sud și sud-est, cu o frecvență mai redusă, este foarte uscat, fierbinte și prevestitor de secetă. În schimb, Baltaretul, dinspre Lunca Dunării, este un vant cald și umed, favorabil dezvoltării vegetației.

Adâncimea maximă de îngheț în zona investigată, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare.

Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului”, este de 80 - 90 cm. Solul caracteristic zonei în care este situată localitatea este un sol brun de pădure și cernoziom degradat.

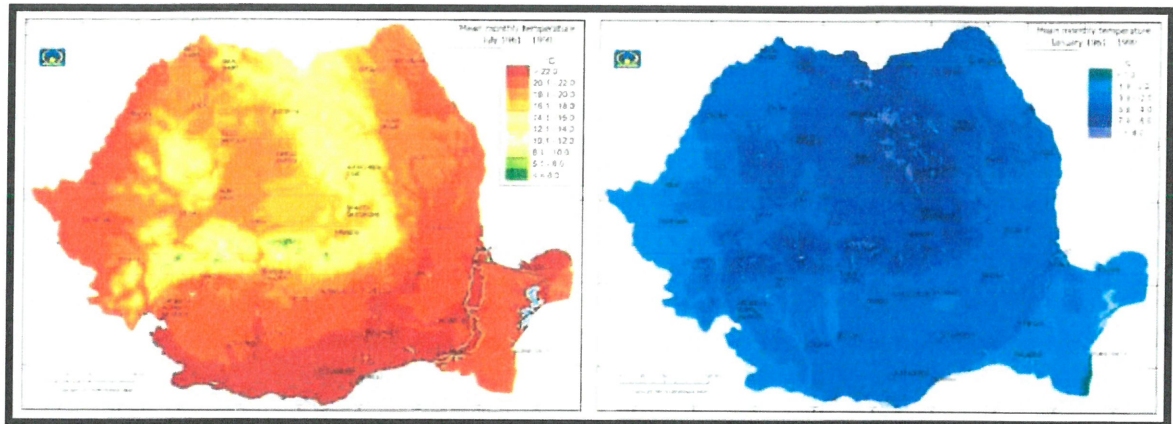


Figura 04. Harta intensitatii temperaturii a Romaniei.

**d) geologia;**

Din punct de vedere geologic, zona studiata este situata pe un bazin de subsidenta cu sedimente puternic dezvoltate, de varsta miocena, pliocena si cuaternala, dispuse discordant peste fundamentul cretacic al Campiei Romane.

Suita sedimentara se incheie cu depozite cuaternale, foarte variate din punct de vedere litologic, reprezentate prin alternante de argila ,prefuri si deverse tipuri de nisipuri si pietrisuri. Peste aceste depozite de tip lacustru si fluviatil, in zonele de terasa au fost depuse depozite leossoide de tip eolian, ce ating pe alocuri grosimi de pana la 20 m.

Formatiunile de mica adancime aluvial – proluviale, cuaternare din ciclu de sedimentare Holocen superior, constituite din depozite argiloase si nisipoase (Qh) din alcatuirea terasei interfluviului dintre raurile Dambovita – Sabar – Arges. Zona studiata se caracterizeaza printr-o uniformitate litologica, straturile principale putandu – se urmari pe distante mari.

**e) devierile si protejarile de utilitati afectate;**

Nu sunt necesare devieri si/sau relocari de utilitati luand in considerare ca lucrarile se vor realiza pe actuala ampriza a strazilor. Nu detinem nicio informatie cu privire la eventuale subtraversari la mai putin de 1.20 – 1.50 m adancime, care ar face obiectul unui studiu de relocare. Insa, in cazul in care s-ar gasi in timpul executiei lucrarilor, Executantul este obligat sa ia legatura cu Proiectantul, Beneficiarul dar si cu detinatorul de utilitati, pentru a remedia problema. In cazul in care Executantul nu respecta aceste conditii, acesta este obligat sa suporte pe cont propriu toate costurile remedierii.

**f) sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii;**

Nu este cazul.

**g) caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea;**

Lucrarile proiectate se vor executa pe amplasamentul actual al strazilor, care apartine domeniului public al comunei Gogosari, Judetul Giurgiu.

Caile de acces sunt cele existente pe amplasament.

**h) caile de acces provizorii;**

Nu este cazul.

**i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.**

Nu este cazul.

**2.2. Solutia tehnica cuprinzand:****a) caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie;**

In conformitate cu HG766/97 si Ordinul MLPAT nr. 31/N din 30 oct 1995, aceasta lucrare se incadreaza in categoria de importanta C – constructii de importanta normala.

Lucrarile proiectate vor respecta amplasamentul existent. Elementele geometrice ale traseului (aliniamente, curbe, pasul de proiectare, declivitati) sunt proiectate pentru viteza de proiectare adoptata conform prescriptii STAS10144/1-90 si STAS10144/2-91.

**b) varianta constructiva de realizare a investitiei;**

Lucrarile de modernizare a drumurilor, ce vor conduce in final la imbunatatirea conditiilor de circulatie, constau in:

**Lucrări pregătitoare**

- sapatura pana la cota de fundare proiectata;
- nivelare si compactare teren de fundare;

**Structura noua SRN:**

- 4 cm strat de uzura BA16 RUL 50/70
- 6 cm strat de legatura BAD 22.4 LEG 50/70
- 20 cm strat de piatra sparta
- 30 cm strat de fundatie din balast

**Structura noua acostamente:**

- 15 cm piatra sparta
- 44 cm balast

Drumurile laterale se vor amenaja pe o lungime de 25 m si o latime de 4 m cu aceeasi structura rutiera ca a drumului ce se modernizeaza.

**SCURGEREA APELOR**

Scurgerea apelor de pe strada Malu se va realiza prin intermediul pantelor transversale si longitudinale, acestea fiind dirijate in afara platformei drumului si colectate de catre santurile de pamant proiectate. Pentru asigurarea continuitatii apelor, au fost prevazute la drumurile laterale, podete din teava corugata cu diametrul DN 300mm, iar la intersectia cu drumul judetean DJ 504A a fost prevazut un podet din teava corugata cu diametrul DN 500mm in lungime de 12.00m.

**ACCESSE LA PROPRIETATI**

Accesele la proprietati se vor realiza pe o latime de 5.00m si o lungime variabila, pana la limita de proprietate, cu urmatoarea structura rutiera:

- 10cm beton de ciment clasa C30/37 armat cu plasa sudata 100x100x0.6mm;
- 10 cm strat de balast.

In cadrul proiectului s-au identificat un numar de 2 accese la proprietati.

### **LUCRARI DE SIGURANTA CIRCULATIEI**

Reglementarea circulatiei va fi intocmita conform standardelor si normativelor in vigoare, avandu-se in vedere fluidizarea circulatiei printr-o presemnalizare corespunzatoare.

La intersectia strazilor laterale cu strazile care se modernizeaza se vor monta indicatoare rutiere: „cedeaza trecerea” sau „oprire”

#### **c) trasarea lucrarilor;**

In cadrul pieselor desenate, in urma modelarii in plan si spatiu a traseului proiectat in programul de proiectare, sunt prezentate ELEMENTELE DE TRASEU (aliniamente si curbe) si COORDONATELE DE TRASARE (coordonate X si Y ale axului proiectat al drumului).

Dupa emiterea ordinului de incepere a lucrarilor de catre Beneficiar, se va proceda la predarea amplasamentului catre Antreprenor. Trasarea lucrarilor se va face de catre Antreprenor pe baza coordonatelor de trasare.

#### **d) protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier;**

Constructorul trebuie sa asigure lucrarile executate, dotarile si materialele aflate in stoc impotriva degradarii si furturilor, pe toata perioada de executie a lucrarilor. De asemenea, Antreprenorul trebuie sa ia masuri de protectie a lucrarilor deja executate impotriva factorilor ce pot produce degradari.

#### **e) organizarea de santier.**

Organizarea de santier pentru lucrarile prevazute in proiect se va realiza in baza P.O.E., pe o suprafata de teren pusa la dispozitia Antreprenorului de catre Beneficiar

## **II. Memorii tehnice pe specialitati**

### **a) Memoriu Tehnic de drumuri - contine descrierea lucrarilor de drumuri, cu precizarea solutiilor tehnice specifice:**

- descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizarii lucrarilor de baza;

#### Elemente caracteristice ale drumurilor

Lungimea totală a traseului modernizat = 1140 m

Lăţimea drumului propus va urmări platforma existentă, astfel să se înscrie în limitele actuale, evitându-se astfel ocuparea de noi terenuri (evitarea expropriilor) în zonă.

#### Plan de situatie

In functie de configuratia existenta, traseul drumului a fost sistematizat prin proiectarea elementelor geometrice, astfel incat aceste drumuri sa indeplinesca conditiile impuse de circulatia rutiera moderna si sa corespunda normelor tehnice in vigoare.

Proiectarea s-a facut cu respectarea prevederilor STAS 863 si STAS 10144/1-90 tinand cont de configuratia fiecarui drum in parte si de incadrarea in limitele de proprietate.

Viteza de proiectare adoptata are valori cuprinse intre 25-50 km/h, cu restrictii de viteza impuse de punctele obligate ale traseului.

#### Profilul longitudinal

In profil longitudinal s-a urmarit, in general, linia existenta a terenului, tinandu-se seama de racordurile la capetele traseelor, diferentele dintre linia rosie si linia terenului existent să nu determine volume de terasamente

mari, exproprieri, lucrări de consolidare sau probleme cu scurgerea și evacuarea apelor, sau să îngreuneze accesul la proprietati din cauza diferențelor mari ale acestora.

Profil transversal:

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu STAS 863-87 și STAS 10144-90 pantele transversale la imbracaminti fiind de 2,5% pentru carosabil. În conformitate cu Ordonanța Guvernului nr. 43 / 1997 - articolul 10, completată cu Legea nr. 82 / 1998, a fost necesară modificarea elementelor geometrice, în profil transversal, pentru a se obține un profil caracteristic clasei tehnice a drumurilor, astfel încât aceasta să corespundă condițiilor impuse de normativele în vigoare.

Elementele constituente și aspectele geometrice proiectate pentru strada Malu ce face obiectul prezentului proiect sunt descrise în cele ce urmează:

Profilul transversal tip 1 aplicat între km 0+000 și km 0+100 are următoarele caracteristici geometrice:

- Latime parte carosabilă – 5.50m;
- Panta transversală – în acoperis de 2.5%;
- Rigola carosabilă stânga/dreapta.

Profilul transversal tip 2 aplicat între km 0+100 - km 0+425 și km 0+750/+ km 1+226 are următoarele caracteristici geometrice:

- Latime parte carosabilă – 5.50m;
- Panta transversală – în acoperis de 2.5%;
- Panta transversală acostamente 4.0%;
- Acostamente din piatră spartă, 2 X 0.75m;
- Sant din pământ stânga/dreapta.

Profilul transversal tip 3 aplicat între km 0+425 - km 0+750 are următoarele caracteristici geometrice:

- Latime parte carosabilă – 5.50m;
- Panta transversală – în acoperis de 2.5%;
- Panta transversală acostamente 4.0%;
- Acostamente din piatră spartă, 2 X 0.75m;
- Sant din pământ stânga.

Structura rutieră are următoarea alcătuire:

**Structura nouă SRN:**

- 4 cm strat de uzură BA16 RUL 50/70
- 6 cm strat de legătură BAD 22.4 LEG 50/70
- 20 cm strat de piatră spartă
- 30 cm strat de fundație din balast

**Structura nouă acostamente:**

- 15 cm piatră spartă
- 44 cm balast

Drumurile laterale se vor amenaja pe o lungime de 25 m și o lățime de 4m cu aceeași structură rutieră ca a drumului ce se modernizează.

SCURGEREA APELOR



Scurgerea apelor de pe strada Malu se va realiza prin intermediul pantelor transversale si longitudinale, acestea fiind dirijate in afara platformei drumului si colectate de catre rigolele carosabile si santurile de pamant proiectate. Pentru asigurarea continuitatii apelor, au fost prevazute la drumurile laterale, podete din teava corugata cu diametrul DN 300mm, iar la intersectia cu drumul judetean DJ 504A a fost prevazut un podet din teava corugata cu diametrul DN 500mm in lungime de 12.00m.

### ACCESSE LA PROPRIETATI

Accesele la proprietati se vor realiza pe o latime de 5.00m si o lungime variabila, pana la limita de proprietate, cu urmatoarea structura rutiera:

- 10cm beton de ciment clasa C30/37 armat cu plasa sudata 100x100x0.6mm;
- 10 cm strat de balast.

In cadrul proiectului s-au identificat un numar de 2 accese la proprietati.

**b) Memoriu Tehnic de Iluminat stradal** - contine descrierea lucrarilor de iluminat, cu precizarea solutiilor tehnice specifice;

### 1.1 PREMIZE DE PROIECTARE

La baza eliberarii prezentei documentatii au stat :

- tema de arhitectura privind compartimentarea si functiunile cladirii;
- STAS-urile si normativele in vigoare privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare:
  - Legea 50/91 privind autorizarea executarii lucrarilor constructii, republicata in 2008;
  - Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si legea 123 / mai 2007;
  - Legea 608/2001 privind evaluarea conformitatii produselor, republicata in 2008;
  - Legea Energiei nr.13/09.01.2007;
  - C 56-02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
  - Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG. nr. 492/ 2018;
  - Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 343 / 2017;
  - HG 867-03 Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public;
  - Hotararea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificata si completata cu Hotararea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii;
  - Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice din cladiri, indicativ I7- 2011;
  - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor interioare de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efracției din cladiri I18/2002-2
  - Legea 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;
  - Hotararea de Guvern 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
  - P 118 – 1999. Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
  - Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor
  - Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 Normele generale de aparare impotriva incendiilor.
  - Ordin 129/2016 - norme metodologice autorizare securitate incendii protectia civila
  - Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță in exploatare indicativ CE 1 - 95;
  - Normativ de incercări și măsurări la echipamente și instalații electrice, indicativ PE 116/ 94;
  - Normativ Pentru Proiectarea Sistemelor de Iluminat Rutier NP-062-02.
  - NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
  - SR 234/08 – Bransamente electrice. Prescriptii generale.
  - SR EN 54 partile 1-16.

## SITUATIA EXISTENTA

Strada propusa pentru modernizare se inscrie in rețeaua de drumuri comunale de pe teritoriul administrativ al comunei Gogosari, județul Giurgiu".

Drumul propus pentru modernizare are o lungime totală de 1140 m.

In cadrul prezentului proiect sunt tratate urmatoarele instalatiile electrice:

- Instalatia de iluminat stradal;

## ALIMENTARE CU ENERGIE ELCTRICA

Caracteristicile consumatorului

Datele electroenergetice de consum estimate sunt urmatoarele:

Tablou electric general TED1 si TED2

— putere electrica instalata $P_i$ :	6.3 kW;
— putere electrica absorbita $P_a$ :	5.5 kW;
— curentul de calcul $I_c$ :	8.9 A;
— tensiunea de utilizare $U_n$ :	230/400 V; 50 Hz;
— factor de putere $\cos\phi$ :	0.90

Modalitatea de alimentare cu energie electrica este stabilita pe baza unui studiu de solutie realizat de catre furnizorul de energie electrica si nu face obiectul prezentului proiect.

Alimentarea cu energie electrica a celor doua tabloului electrice de distributie TED1 si TED2 cu energie electrica se va face de la BMPT prin cabluri CYY-F 4x6mm<sup>2</sup> montat ingropate in tuburi de protectie gofrate.

Tablourile electrice vor fi in confection metalica, cu usa plina cu yala, grad de protectie IP58.

## INSTALATII ILUMINAT NORMAL SI DE SIGURANTA

Iluminat exterior

Pentru iluminatul artificial au fost realizate sisteme de iluminat compuse din:

Corp de iluminat de tip stradal, cu lampa LED 73W, flux luminos 10440 lm, temperatura de culoare 3000K, IP 66, IK 08. Corpul de iluminat va avea un unghi de 7° fata de orizontala.

- Ansamblu stalp din otel galvanizat:

- Fundatie beton armat avand dimensiunile de 0,6x0,6x0,8m;

- Stalp metalic din otel galvanizat, conic, cu inaltime de 6.0m, cutie de borne cu sir de cleme, cutie de racord IP66 echipata cu protectie automata 2P/10A/C/30mA

- Electrode din otel zincat OL-Zn, profil cruce 50x50x3mm, cu eclisa de legatura, l=1.5m

- Brat orizontal cu grad de inclinare de 2° fata de orizontala si lungime de 1.4m

Prin folosirea solutiei de iluminat corpuri de iluminat cu sursa LED, consumul anual de energie electrica va fi mult redus fata de un sistem clasic de iluminat.

Cablurile utilizate se vor monta in pamant, cu conductoare de cupru, cu izolație si manta din PVC de tipul CYY-F 0,6/1 kV si vor fi montate in tub riflat, cu clasa de rigiditate >1250N/m<sup>2</sup> si pereti dubli, cu diametru Ø75. Cablurile se vor poza in sant 7pe pat de nisip.

Strada analizata este incadrata in clasa de iluminare M4 conform NP062-2002 si SR EN 13201:2015. Clasa M4 incadreaza drumuri urbane de legătură mai puțin importante, drumuri de acces în zonele rezidențiale, drumuri de acces la străzi și șosele importante, străzi rurale, unde controlul traficului și separarea diferitelor benzi de circulație este scazuta.

Valorile recomanadate ale criteriilor de evaluare a ambientului luminos in cazul cailor de circulatie rutiera pentru clasa M4 sunt urmatoarele:

- Luminanta medie:  $L_{av} \geq 0.75 \text{ cd/m}^2$

- Uniformitatea orizontala:  $U_o \geq 0.40$

- Uniformitatea longitudinala:  $U_l \geq 0.60$

- Indicele de crestere a pragului perceptiei vizuale:  $TI \leq 15 \%$

Toate criteriile au fost indeplinite conform raportului realizat in Dialux.

Comenzile de aprindere/stingere, se programează din tabloul electric de distribuție, TED1 și TED2 cu ajutorul unui programator orar și senzor crepuscular se vor prevedea comutatoare cu câte fiecare cu 3 poziții fixe în tabloul electric:

Poz. A - Automat prin întreruptor crepuscular cu fotocelula. Aprinderea are loc la caderea întinericului la o intensitate luminoasă cuprinsă între 5 și 10 lucși.

Poz. M - Manual. La comutarea pe această poziție se aprinde iluminatul exterior.

Poz. 0 - Iluminat stins.

Circuitele de iluminat sunt proiectate cu protecție automată la curenți de defect de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03A) conform schemei monofilare și specificațiilor de aparataj.

Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I.7-11. Toate echipamentele și elementele de montaj vor avea protecție la coroziune conform art. 5.1.6.10 din I7/2011.

#### POZAREA CABLURILOR

Cablurile utilizate pentru realizarea instalației de iluminat exterior vor fi din cupru, de tipul CYY-F.

Mantaua metalică a cablurilor se va lega la pământ la ambele capete.

Adâncimea de pozare a cablurilor va fi de minimum 0,6 ... 0,8 m.

Adâncimea de pozare se poate reduce până la 0,5 m în incinta stațiilor de conexiuni, pe porțiuni scurte (sub 5 m lungime) la intrarea cablurilor în clădiri, la pozarea sub planșee de beton și la pozarea în tuburi de protecție.

În cazul în care cablurile de joasă tensiune se intersectează cu alte rețele, distanțele de siguranță față de acestea vor fi următoarele:

- Apă și canalizare - 0,5 m în plan orizontal (apropiere) și 0,25 m în plan vertical (intersecții)
- Gaze - 0,6 m în plan orizontal (apropiere) în cazul pozării directe în pământ și 1,5 m în cazul protejării cablurilor în tuburi pentru conducte de gaze pentru presiune joasă sau medie, respectiv 0,25 m în plan vertical (intersecții) - de regulă, conducta de gaze deasupra. În caz contrar, fie conducta, fie cablul (de regulă, ultima instalație care se pozează) se introduc în tub de protecție pe o lungime de 0,8 m de fiecare parte a intersecției. Tubul va fi prevăzut în capete cu răsuflători conform normativului I 6. Unghiul minim de traversare 60°.
- Fundații de clădiri - 0,6 m în plan orizontal (apropiere) cu condiția verificării stabilității construcției.
- Arbori (axul acestora) - 1,0 m în plan orizontal (apropiere) - se admite reducerea distanței cu condiția protejării cablurilor în tuburi.
- Lichide combustibile - 1,0 m în plan orizontal (apropiere), 0,5 m în plan vertical (intersecții) - această distanță poate fi redusă pe verticală până la 0,25 m în cazul protejării cablurilor în tuburi pe toată lungimea intersecției plus câte 0,5 m pe fiecare parte.
- Termice cu abur - 1,5 m în plan orizontal (apropiere), 0,5 m în plan vertical (intersecții).
- Termice cu apă fierbinte - 0,5 m în plan orizontal (apropiere), 0,2 m în plan vertical (intersecții).
- Adoptarea soluției de instalare a cablurilor în tuburi se face pe tronșoanele în care este necesar a se asigura:
- Evitarea lucrărilor de desfacere a trotuarelor, carosabilului sau a altor suprafețe pavate sau betonate pentru intervenții ulterioare;
- O protecție mecanică ridicată a cablurilor.

Trecerea cablurilor din pământ prin pereții clădirii, canale, galerii va fi protejată prin tuburi încastrate în construcții.

Cablurile cu funcțiuni diferite - energie, circuite secundare, telecomunicații - se instalează în tuburi diferite.

Materialul tubului se alege în funcție de următoarele recomandări:

- De regulă va fi din materiale termoplastice (PVC) - și se vor folosi în cea mai mare parte a cazurilor.
- tuburi din oțel sau fontă - se vor folosi în cazuri speciale cu eforturi mecanice foarte mari; nu necesită încastrări de protecție.

Diametrul tubului trebuie să permită tragerea cablului fără risc de gripare. Raportul dintre diametrul interior al tubului și diametrul exterior al unui cablu trebuie să fie:

- a) minim 2,8 - în cazul tragerii a trei cabluri monofazate în același tub;
- b) minim 1,5 - în cazul tragerii unui singur cablu în tub.

Traseul parcursului în tub (lungimea, schimbările de direcție, razele de curbură) nu trebuie să conducă la solicitări de tracțiune dăunătoare cablului în timpul tragerii.

La dispunerea tuburilor se respectă următoarele prevederi:

- racordarea tuburilor între ele trebuie să fie realizată fără bavuri sau asperități care să conducă la deteriorarea cablului.
- în cazul subtraversării căilor de circulație, trebuie să se asigure rezistență mecanică și stabilitate mecanică; se verifică ca tuburile în care sunt instalate cabluri monofazice să nu fie înconjurate de armături metalice.

• pozarea se va realiza între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor și pământ rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Stratul de deasupra dispozitivului avertizor va fi bine compactat prin burare.

Pe același traseu (șanț) cu cablul sau tubul de protecție, la o distanță de minim 20 cm față de lateralul cablului sau a tubului de protecție, se va poza și platbanda de protecție ce va constitui centura de pământare a stâlpilor de iluminat și a totemului exterior.

Pe traseele rețelelor exterioare la schimbări de direcție, de o parte și de alta a subtraversărilor de carosabil, precum și pe trasee lungi care exced 50 m se vor plasa cămine de tragere cabluri prefabricate din beton armat.

Acestea vor avea dimensiunea 600x1000x mm cu grosimea peretilor de 10 cm, adânci de minim 1000 mm și prevăzute cu capac 0,71x0,71 m la partea superioară precum și cu fund drenabil la partea inferioară.

Montarea căminelor de tragere în carosabil este interzisă.

#### INSTALATIA DE PRIZE 230VCA SI RECEPTOARE DE FORTA

Tabloul electric va fi prevazut cu o priza monofazata 1P+N+PE de 16 A cu montaj pe sina omega ce va avea utilizarea de priza de lucru.

Pentru ventilarea tabloului electric s-a prevazut un ventilator cu termostat ce va fi montata in partea de jos a tabloului cu rol de introducere, iar in partea de sus se va monta o grila de transfer cu jaluzele gravitationale. Atat pe introducere cat si pe evacuare se vor prevedea filtre impotriva prafului.

Distributia circuitelor de forta se va realiza cu conductoare tip CYY-F

Materialele se aleg de antreprenor, in functie de propria tehnologie, cu respectarea indicatiilor din Normativul I7/2011.

Toate echipamente de forta sunt alimentate cu cabluri tip CYY-F, sectiunea si numarul de conductoare fiind indicate atat in schema tabloului general, cat si in breviarul de calcul al tabloului general. Automatizarea si legaturile interioare intre echipamente sunt realizate de catre furnizorul de echipamente.

Circuitele (forta, iluminat, prize) sunt protejate la scurtcircuit, suprasarcina si curent de defect cu intreruptoare automate bipolare sau tetrapolare dupa caz (vezi schemele monofilare).

#### INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA SOCURILOR ELECTRICE

Protectia la socuri electrice se realizeaza prin :

- Legarea partilor metalice (corpuri de iluminat, carcasele motoarelor, carcasa centralei termice) ce accidental ar putea ajunge sub tensiune la conductorul de protectie PE

- Pe toate circuitele de alimentare a receptoarelor s-au prevazut protectii diferentiale de 30mA, pentru a evita eventualele puneri sub tensiune in cazul unui defect de izolatie

Conductorul de protectie PE este format din conductorul PEN al bransamentului, prin legarea la pamant a locuintei.

Sectiunea conductorului de protectie se coreleaza cu sectiunea conductoarelor active si nu se va intrerupe.

Fiecare stalp si fiecare tablou electric se va lega la instalatia de legare la pamant si va avea montat cate un electrod OI Zn d=2 1/2", L=1.5m.

In cazul in care rezistenta prizei de pamant va depasi valoarea de 4 Ohm, atunci se vor adauga electrozi verticali (OI-Zn, Ø2-1/2", l=1.5m) pana la atingerea valorii dorite (maxim 4 Ohm). Electrozii verticali se vor monta la o distant minima de 3m unul de celalalt.

Priza de pamant va avea urmatoarele caracteristici:

- Rezistenta de dispersie totala pentru priza de pamant, masurata la fiecare piesa de separatie trebuie sa fie sub 4 Ohm;

- Toate imbinarile prin sudura ale instalatiei de legare la pamant se protejeaza anticoroziv cu bitum.

Instalatia se va realiza de catre electricieni autorizati, care vor emite un buletin de incercare a prizei de pamant.

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoarele de protectie intr-un circuit de protectie.

#### RESPECTAREA LEGISLATIEI

Solutiile adoptate vizeaza inscrierea in legislatia in vigoare. S-a cautat cu precadere ca solutiile sa corespunda celor 6 cerinte de calitate esentiale, asa cum sunt ele definite de Legea 10/1995 privind calitatea in constructii.

Lucrarile descrise urmaresc in principal asigurarea in permanenta a protectiei la incendiu si a mijloacelor de interventie, pentru protectia oamenilor si a bunurilor materiale, in conformitate cu cerinta esentiala 5 impusa de Legea 10 - 95 (modificata de LEGEA nr. 123 din 5 mai 2007) si normele in vigoare.

## VERIFICARI, CERINTE DE CALITATE

Conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 constructiile trebuie sa corespunda, atat in ansamblu, cat si pe parti separate, utilizarii preconizate, tinand seama mai ales de sanatatea si siguranta persoanelor implicate de-a lungul intregului ciclu de viata al constructiilor. In conditiile unei intretineri normale, constructiile trebuie sa indeplineasca aceste cerinte fundamentale aplicabile constructiilor pe o durata de utilizare rezonabila din punct de vedere economic

- Rezistență mecanică și stabilitate;

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind rezistenta si stabilitatea impuse de zona seismica, de categoria de importanta a imobilului, de amplasarea si pozitia acestuia in raport cu vecinatatile si cu retelele de utilitati.

Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni si de temperaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus.

Conductele si aparatele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.

- Securitate la incendiu;

La amplasarea instalatiilor s-au respectat prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii. Sistemul este unul modern ce nu prezinta pericol din punct de vedere al sigurantei la foc.

Peretii ghenelor pentru conducte vor indeplini conditiile de rezistenta la foc stabilite in P118/99.

- Igienă, sănătate și mediu;

Asigurarea in permanentă a apei reci și calde sanitare la parametri de temperatură și igienă impuși de Normativul I9-2015 și STAS 1478. La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

- Siguranță în exploatare;

Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor sanitare sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare. Echipamentele sunt prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare.

- Protecție împotriva zgomotului;

In scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor conductelor la elementele de construcții se vor prevedea elemente elastice de contact etanșe la trecerea conductelor prin elementele de construcții, prinderea brățărilor de elementele de construcții se va face prin dibluri izolate.

- Economie de energie și izolare termică;

Conductele sunt termoizolate cu tuburi de cauciuc sintetic (tip Armaflex), pentru reducerea pierderilor de caldura, respectiv pentru evitarea aparitiei condensului.

Echipamentele prevazute au randamente ridicate, in vederea utilizarii eficiente a energiei electrice si termice.

Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate, sau agrementate tehnic in conformitate cu HG622/2004, privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

- Utilizare sustenabila a resurselor naturale;

Constructiile trebuie proiectate, executate si demolate astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

(a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;

(b) durabilitatea constructiilor;

(c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

- Materialele și echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

La executia lucrarilor de instalatii de incendiu se vor respecta, de asemenea si normele:

## NORME DE PROTECTIA MUNCII

• Legea 319/2006 - Legea protectiei muncii publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 646 din 26 iulie 2006;

• Norma metodologica din 11.10.2006 de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006 ;

• Legea 90/1996 a protectiei muncii, republicata in Monitorul Oficial al Romaniei 47 din 29 ianuarie 2001;

• Legea 177/2000 privind modificarea si completarea Legii protectiei muncii 90/1996 ;

• Legea 436/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului 99/2000 privind masurile de pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;

• Hotararea de Guvern 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii protectiei muncii 319/2006 ;

- Hotararea de Guvern 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006 ;
  - Normele generale de protectia muncii in vigoare emise de Ministerul Muncii si Solidaritatii Sociale (Nr.508/20.11.2002) si de Ministerul Sanatatii si Familiei (Nr.933/25.11.2002);
  - I7/2011 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.
- NORME P.S.I.
- Legea 307/2006 - Privind apararea impotriva incendiilor;
  - ORDIN 129/2016 - pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
  - Ordinul 108/2001 (DGPSI 004) - Aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice.
  - P118/1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
  - P118-3/2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor - Instalatii pentru detectare si semnalizare in caz de incendiu;
  - C 300/1994 - Normativ pentru prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii;
  - STAS 1478/1990 – Alimentari cu apa la constructii civile si industriale.

#### DOTARI DE PRIMA INTERVENTIE

Se vor respecta dotarile cu mijloace tehnice de prevenire si stingere a incendiilor ce trebuie asigurate, aplicate si respectate in scopul reducerii riscului de incendiu si a preintampinarii izbucnirii, propagarii si dezvoltarii incendiului, a reducerii efectelor negative si asigurarii protectiei utilizatorilor si a fortelor care intervin la stingerea incendiilor in conditii de operativitate si eficienta NP 073-2, NORME DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR SPECIFICE ACTIVITATILOR DIN DOMENIUL LUCRARILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR SI LOCUINTEI.

#### Siguranta circulatiei:

Se vor monta indicatoarele rutiere numai cu acordul Politiei rutiere a judetului. Se vor realiza marcajele rutiere longitudinale, axial si / sau lateral conform STAS 1848-7 / 2015.

O proiectare atenta a sistemului de semnalizare si marcaje conduce la sporirea sigurantei circulatiei atat pe traseul studiat cat si pe drumurile cu acces la aceasta, ducand in final la sporirea fluentei traficului avand in vedere faptul ca traficul va creste simtitor dupa realizarea acestei investitii. O avertizare si o informare corecta, vizibila, sporeste confortul conducatorului auto, duce la eliminarea stresului acestuia, eliminandu-se confuziile si manevrele periculoase, in final accidente si blocajele.

Marcajele, ca o componenta a sistemului de orientare si dirijare a vehiculelor si pietonilor, se aplica pe suprafata partii carosabile, pe borduri si alte elemente ale drumului conform prescriptiilor STAS 1848-7/2004 - „Siguranta circulatiei. Marcaje rutiere”. In functie de locul unde se aplica si rolul pe care trebuie sa-l aiba in dirijarea si orientarea circulatiei, s-au prevazut mai multe tipuri de marcaje rutiere:

- longitudinale – pentru separarea sensurilor de circulatie, delimitarea benzilor de circulatie, reglementarea depasirilor etc.;
- transversale – pentru oprire, cedare a trecerii, traversare pietoni si biciclisti etc.;
- diverse – ghidare, spatii interzise, sageti sau inscriptii etc.;
- laterale – lucrari de arta, parapete, stalpi, copaci, borduri etc..

Sistemul de dirijare si orientare a circulatiei a fost completat cu semnalizarea verticala pentru ~~care s-au prevazut~~ indicatoare conform SR 1848-1/2011, SR 1848-2/2011, SR 1848-3/2011 de mai multe tipuri:

- indicatoare rutiere de avertizare;
- indicatoare rutiere de reglementare:
  - indicatoare de prioritate;
  - indicatoare de interzicere sau restrictie;

- indicatoare de obligare.
- indicatoare rutiere de orientare și informare;
- panouri adiționale.

▪ *Zona și amplasamentul;*

Din punct de vedere administrativ, strada studiată prin prezenta documentație face parte din trama stradală a comunei Gogosari, Județul Giurgiu.

▪ *Statutul juridic al terenului ce urmează să fie ocupat;*

Lucrările proiectate se vor executa pe amplasamentul actual al strazii care aparține domeniului public al comunei Gogosari, Județul Giurgiu.

▪ *Descrierea, după caz, a lucrărilor de reabilitare efectuate în spațiile consolidate/reabilitate/reparate;*

**In plan**

În plan, lucrările de reabilitare necesare urmează, în general, elementele geometrice existente.

Excepție fac porțiunile din traseu unde se propun corecții locale ale curbelor în conformitate cu Normele Tehnice în vigoare. Având în vedere desfășurarea traseului în intravilan, pentru evitarea unor lucrări costisitoare, viteza de proiectare a fost redusă la minim.

**Profil longitudinal**

Elementele geometrice ale profilului longitudinal au fost stabilite ținând cont de normele tehnice în vigoare, corelate cu prevederile A.G.R. (Acordul European asupra Marilor Drumuri de Circulație Internațională).

Profilul longitudinal a fost studiat ținând cont de structura sistemului rutier proiectat și de cotele obligate la intersecțiile cu celelalte drumuri.

În profil longitudinal, declivitățile nu sunt ridicate și se înscriu în limite rezonabile.

Aliniamentele axului drumului se racordează între ele prin curbe în arc de cerc și raze.

**Profil transversal**

În profil transversal strada este compusă din parte carosabilă și elemente de scurgere a apelor pluviale. Latimile acestora au fost detaliate mai sus împreună cu structurile rutiere.

Profilul părții carosabile este în acoperis, cu panta de 2.5%.

**Colectarea și evacuarea apelor**

Scurgerea apelor pluviale va fi asigurată prin pante transversale și longitudinale către rigolele carosabile și santurile din pământ prevăzute în proiect, la marginea platformei drumului conform STAS 10796 / 2 – 79.

**Concluziile evaluării impactului asupra mediului**

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, a apelor de suprafață, a vegetației, faunei sau din punct de vedere al zgomotului sau al peisajului.

Executarea lucrărilor proiectate va conduce la eliminarea disconfortului provocat de baltirile apelor de suprafață drumului. Prin amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale, se va îndepărta o sursă de noroi și praf.

La elaborarea proiectului se vor lua în considerare și se vor respecta următoarele norme:

- Legea 137/1995 privind protecția mediului;
- Legea 294/2003 cu completări la Legea 137/1995;
- H.G. 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.

In timpul lucrarilor de constructie, se vor inregistra unele crestere ale poluarii aerului, mai ales in zona santierului si a gropilor de imprumut.

Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia romaneasca. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivile Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana.

Proiectantul va urmari tratarea corespunzatoare a lucrarilor de protectie a mediului si a sanatatii oamenilor prin proiectarea de solutii corespunzatoare nepoluante, utilizarea materialelor agrementate, respectarea Normelor de mediu in vigoare.

De asemenea, se va inregistra o depasire a nivelului de zgomot, depasire specifica unor astfel de lucrari.

Protectia la zgomot este stipulata ca cerinta (exigenta) esentiala in Directivile Consiliului Europei nr.89/106/CEE si este definita astfel: "Constructia trebuie proiectata si executata astfel incat zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate in apropiere sa fie mentinut la un nivel care sa nu afecteze sanatatea acestora si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca sau sa lucreze in conditii satisfacatoare".

"Protectia la zgomot" este, in acelasi timp, cerinta de calitate in constructii in contextul Legii 10/1995.

In conformitate cu Normativul privind protectia la zgomot - avizat de Ministerul Transporturilor, Constructiilor si Turismului, Normativ care stabileste performantele care caracterizeaza parti, elemente si produse de constructie din punct de vedere al protectiei la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectarii cerintei de protectie la zgomot in constructii vor fi stipulate in:

- tema - specificatie de proiect;
- in proiect;
- pe parcursul si finalizarea executiei.

Prin proiect vor fi stabilite si respectate toate valorile concrete ale nivelelor de zgomot cu respectarea prevederilor din reglementarile tehnice in vigoare. Pentru a putea propune masuri de protectie impotriva zgomotului, se vor analiza sursele de productie a acestuia atat in perioada de executie a lucrarilor, cat si in perioada de exploatare a lor.

Se va indica o evaluare foarte atenta a utilajelor din dotarea Executantului pentru executia lucrarilor, astfel incat sa fie folosite numai utilajele si echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustica si cu noxe.

Principalele lucrari cu efect benefic asupra factorilor de mediu dupa darea in exploatare a drumului sunt:

- lucrari pentru imbunatatirea scurgerii apelor, trebuie sa asigure protectia drumului si a terenurilor invecinate;
- lucrari pentru cresterea sigurantei circulatiei rutiere si pietonale, care reprezinta totodata si lucrari de protectie a factorului uman;
- dupa efectuarea lucrarilor de executie a structurii rutiere, nivelul de zgomot va scadea comparativ cu situatia actuala si vor disparea vibratiile, ca efect al eliminarii obstacolelor (gropi, fagase etc.) si a circulatiei cu viteza constanta;
- un impact pozitiv va fi crearea de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;
- asigurarea unor conditii mai bune de circulatie, cu efect direct asupra populatiei, datorita economiei de timp si carburanti;
- cresterea sigurantei utilizatorilor.

Mediul fizic si natural se refera la urmatoarele aspecte:

- apa;
- aerul;



- solul;
  - vegetatia.
- precum si la interrelatii intre acestea.

Mediul uman se refera la:

- zgomot si vibratii;
- siguranta circulatiei rutiere;
- aspecte estetice;
- viata comunitatilor si activitatile economice.

In conformitate cu Hotararea Guvernului Romaniei 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile, coordonarea in materie de securitate si sanatate trebuie sa fie organizata atat in baza unui studiu, conceptie si elaborare a proiectului, cat si in perioada de executie a lucrarilor.

Planul de securitate si sanatate este un document scris care va cuprinde ansamblul de masuri ce vor fi avute in vedere pentru preintampinarea riscurilor ce pot aparea in timpul desfasurarii activitatii pe santier.

Planul de securitate si sanatate va face parte din proiectul elaborat al lucrarii si va fi adaptat continuu acestuia.

Acesta va preciza:

- cerinte de securitate si sanatate aplicabile pe santier;
- masuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- masuri specifice de securitate in munca pentru lucrarile care prezinta riscuri;
- masuri de protectie colectiva si individuala.

Planul va contine cel putin urmatoarele:

- informatii de ordin administrativ care privesc santierul;
- masuri generate de organizare a santierului stabilite de comun acord de managerul de proiect si coordonatorii in materie de securitate si sanatate;
- identificarea riscurilor si descrierea lucrarilor care pot prezenta riscuri, masuri de protectie colectiva si individuala;
- modalitati de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca prevazute de executanti pentru realizarea lucrarilor;
- obligatii ce decurg din interferenta activitatilor care se desfasoara in perimetrul santierului si in vecinatatea acestuia;
- masuri generate pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie;
- conditiile de manipulare a diverselor materiale;
- limitarea manipulării manuale a sarcinilor;
- conditii de depozitare eliminare sau evacuare a deseurilor si a materialelor rezultate din frezari, spargeri de betoane etc..

Inainte de inceperea lucrarilor pe santier de catre executant, planul propriu de securitate si sanatate al acestuia va fi consultat si avizat de catre coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii, medicul de medicina muncii si membrii comitetului de securitate si sanatate.

Conform Art. 11 din N.GP.M, preluand paragraful 2 pct. b art, 6 din Directiva-cadru 391/89/CEE, prevede: Angajatorul are urmatoarele obligatii in domeniul securitatii si sanataii in munca:

- sa asigure evaluarea riscurilor pentru sanatatea si securitatea angajatilor in vederea stabilirii masurilor de prevenire, incluzand alegerea echipamentului tehnic, a substantelor chimice si a preparatelor utilizate, amenajarea locurilor de munca etc.;
- angajatorul trebuie sa dispuna evaluarea riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala pentru toate locurile de munca, inclusiv pentru acele grupuri de angajati care sunt expusi la riscuri particulare;
- in urma acestei evaluari, masurile preventive si metodele de lucru stabilite de catre angajator trebuie sa asigure o imbunatatire a nivelului de protectie a angajatilor si sa fie integrate in toate activitatile unitatii respective, la toate nivelurile ierarhice.

Art. 31 din N.GP.M. stabileste ca prima atributie a personalului din cadrul serviciului de securitate a muncii evaluarea riscurilor: Atributiile personalului din serviciul de securitate a muncii sunt:

- sa asigure evaluarea riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala la locurile de munca, precum si sa reevalueze riscurile ori de cate ori sunt modificate conditiile de munca si sa propuna masurile de prevenire corespunzatoare, ce vor alcatui programul anual de protectie a muncii;
- evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc de accidentare si imbolnavire profesionala si determinarea nivelului de risc pe loc de munca si unitate.

Angajatorul are obligatia generala de a asigura starea de securitate si de a proteja sanatatea muncitorilor, evaluarea riscurilor are drept obiectiv sa permita angajatorului adoptarea masurilor de prevenire/protectie adecvate, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;
- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor;
- implementarea unui sistem de management care sa permita aplicarea efectiva a masurilor necesare.

Evaluarea riscurilor trebuie sa fie structurata astfel incat sa permita muncitorilor si persoanelor care raspund de protectia muncii:

- sa identifice pericole existente si sa evalueze riscurile asociate acestor pericole, in vederea stabilirii masurilor destinate protejarii sanatatii si asigurarii securitatii muncitorilor in conformitate cu prescriptiile legale;
- sa evalueze riscurile in scopul selectarii optime, in cunostinta de cauza, a echipamentelor, substantelor sau preparatelor chimice utilizate, precum si a amenajarii si a organizarii locurilor de munca;
- sa verifice daca masurile adoptate sunt adecvate;
- sa stabileasca atat prioritatile de actiune, cat si oportunitatea de a lua masuri suplimentare, ca urmare a analizarii concluziilor evaluarii riscurilor;
- sa confirme angajatorilor, autoritatilor competente, muncitorilor si/sau reprezentantilor acestora ca toti factorii relevanti, legati de procesul de munca, au fost luati in considerare.

Planul de securitate si sanatate se va afla in permanenta pe santier pentru a putea fi consultat, la cerere, de catre inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul sanatatii si securitatii.

Planul de securitate si sanatate va fi pastrat de catre managerul de proiect timp de cinci ani de la data receptiei finale a lucrarilor.

Contractorul are obligatia ca pe intreaga perioada de executie a lucrarilor sa respecte prevederile privind asigurarea protectiei muncii, in conformitate cu Regulamentul pentru protectia muncii si igiena in constructii, care a intrat in vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.G3.1993 si 90/12.07.1996, emis de MLPTL.

Prevederile acestui regulament sunt obligatorii pentru lucrarile de constructie si instalatiile aferente, pentru instalarea echipamentului tehnologic si pentru folosirea echipamentului de constructie.

Pentru a preveni accidentele, trebuie respectate urmatoarele reglementari:

- Normele specifice de protectia muncii pentru exploatarea si intretinerea drumurilor si podurilor, aprobate prin Ordinul MMPS nr 357/1998;
- Norme republicane de protectia muncii aprobate prin ordinul MMPS nr. 34/1997 si 60/1997;
- Norme privind protectia muncii in constructii si lucrari de montare, aprobate de Ministerul Industriilor si Constructiilor, ordinul nr. 1233/d/1980;
- Normativul 17-2002 pentru joasa tensiune;
- Normativul PE 107-95 pentru retele de cabluri electrice de joasa si medie tensiune;
- Legea 90-1996 Legea protectiei muncii.

#### **Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu**

##### **1. Protectia calitatii apelor:**

### Faza de realizare a obiectivului

Lucrarile care se vor executa cu ocazia realizarii obiectivului se vor constitui in folosinte consumatoare de apa. Apa va fi utilizata atat in scopuri igienico-sanitare, cat si ca adaos in materialele de constructie. Avand in vedere faptul ca apa inglobata in materialele de constructie pentru realizarea de fundatii nu este restituita in mediul inconjurator decat treptat, prin evaporare, singura problema pentru perioada realizarii constructiilor si amenajarilor este reprezentata de evacuarile fecaloid - menajere.

Lucrarile prevazute in cadrul proiectului de executie nu sunt in masura sa atraga generarea unor cantitati de ape uzate. La executarea sapaturilor, respectiv pregatirea patului pentru balastare si/sau turnare asfalt corectiilor geometriei drumului, nu se utilizeaza apa si, deci, nu se genereaza ape uzate.

Realizarea lucrarilor de constructie nu va polua semnificativ factorul de mediu apa. Eventualele poluari sunt favorizate de precipitatiile sezoniere ce duc la antrenarea de suspensii in apele de suprafata, ape care pot contine substante de origine minerala sau organica provenite de la zonele de lucru.

Ca urmare a actiunii fenomenelor meteorologice sezoniere (ploi, vanturi puternice), materialele rezultate in urma sapaturilor si cele aduse pentru realizarea lucrarii pot influenta calitatea apelor de suprafata, prin materiile in suspensie ce sunt dislocate si transportate in acestea.

Principalele materiale de constructie utilizate vor fi: balast, nisip si pietris, piatra sparta, materiale pentru hidroizolatii, prefabricate, beton, mortar, panouri de cofraj, cuie etc., deci, in general, materiale inerte si care nu sunt generatoare de noxe pentru factorul de mediu apa.

### Faza de functionare a obiectivului

Pe perioada de exploatare, sursele de poluare sunt surse difuze si necontrolabile, specifice traficului rutier: urme de produse petroliere, suspensii, iar cantitatile de astfel de poluanti depind de intensitatea traficului si de starea parcului auto aflat in exploatare. Este de mentionat ca aceste cantitati pot fi semnificativ reduse in cazul cailor de circulatie asfaltate si bine intretinute si prevazute cu elemente de scurgerea apelor pluviale.

Masurile de reabilitare propuse in proiect sunt de natura a conferi siguranta in exploatare a drumului.

## **2. Protectia aerului:**

### Faza de realizare a obiectivului

Lucrarile care vor conduce la emisii de poluanti in atmosfera sunt:

- manevrarea solului, in vederea construirii obiectivului, sub forma lucrarilor de terasamente (sapaturi, umpluturi, compactari);
- functionarea utilajelor necesare lucrarilor;
- traficul rutier care se desfasoara in mod normal se va realiza alternativ pe cate un singur fir, nefiind intrerupt in timpul executarii lucrarilor de executie.

Pentru executia lucrarilor vor fi folosite urmatoarele utilaje: excavatoare, incarcatoare frontale, buldoexcavatoare, gredere, cilindrii compactori, finisoare de asfalt etc. cu un consum maxim orar (functionare simultana) de carburant (motorina) de 36,5 kg/h. Poluantii atmosferici caracteristici lucrarilor de executie sunt particulele cu provenienta naturala (praf terestru) emise in timpul manevrarii pamantului si prin eroziune eoliana de pe solul decopertat de invelisul vegetal, particulele si gazele de esapament emise de utilaje.

Evaluarea surselor nu poate fi facuta in raport cu prevederile Ordinului nr. 462/1993 (sursele nu sunt dirijate), acestea incadrandu-se in categoria surselor libere la sol, discontinue. Date fiind perioadele limitate de executare a lucrarilor, emisiile aferente acestora vor aparea in aceste perioade, cu un regim maxim de 16 ore/zi. Lucrarile se vor efectua in cca. 4 luni, pe tronsoane scurte de executie, fiind afectata strict numai portiunea pe care se lucreaza la momentul dat.

### Faza de functionare a obiectivului

În cazul realizării variantei propuse, singura sursă de poluare atmosferică este traficul rutier care constituie o sursă de poluanți specifici arderii produselor petroliere în motoare cu ardere internă și anume: NO<sub>x</sub>, CO, compuși organici volatili nonmetanici (COV<sub>nm</sub>), CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, particule cu conținut de metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn).

Ținând cont de specificul investiției, aceasta va contribui la diminuarea surselor de poluare din localitate. Modul în care au fost propuse amenajările va asigura o fluentă ridicată a traficului pe acest tronson, ceea ce va conduce la limitarea emisiilor datorate discontinuității lor de trafic.

Receptorii poluării atmosferice din zonă sunt: populația, fauna, vegetația și construcțiile. Întrucât sursa este diseminată pe întregul drum și aria a localității iar amplasamentul studiat se află în interiorul acesteia, sursa constituie, de fapt, o sursă de suprafață.

### **3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

#### **Faza de realizare a obiectivului**

Realizarea proiectului atrage după sine efectuarea unor lucrări prin implicare de utilaje și personal, cu executarea unor lucrări de excavare/umplere, transport/descarcare prefabricate, materiale de construcție, etc.

Procesele tehnologice de execuție a acestor lucrări implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate ce reprezintă tot atâtea surse de zgomot și vibrații: buldozere, excavatoare, autobasculante, gredere, cilindrii compactori etc..

La utilajele propriu-zise de lucru se adaugă autobasculantele care transportă materialele necesare executării lucrărilor. Acestea, atât încărcate cât și goale, au mase importante și constituie surse importante de zgomot și vibrații. Generarea de vibrații este favorizată și de calitatea drumurilor actuale (cu denivelări).

Având în vedere durata limitată de timp a lucrărilor de construcție și montaj a echipamentelor, precum și amplexarea redusă a acestor lucrări, se consideră că impactul zgomotului va fi nesemnificativ, limitat la porțiunea pe care se lucrează și numai pe durata zilei de lucru (maxim 10 ore/zi).

Măsurile de diminuare a zgomotului presupun:

- revizia și buna funcționare tehnică a utilajelor de construcție și a celor de transport;
- respectarea orelor de program și evitarea prelungirii activității după ora 20.

Faza de funcționare a obiectivului

Pe perioada de exploatare, nu se identifică surse de zgomote și vibrații, altele decât cele provenite din traficul rutier.

### **4. Protecția împotriva radiațiilor:**

În cadrul obiectivului studiat, nu se folosesc surse de radiații.

### **5. Protecția solului și a subsolului:**

Pentru asigurarea protecției solului și subsolului, apele pluviale de pe platforma drumului (colectate prin guri de scurgere) sunt conduse către stații de tratare la emisari.

### **6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:**

Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice, cu condiția respectării prevederilor din proiect, caietul de sarcini și prezentul memoriu tehnic.

### **7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:**

Prin realizarea investiției, nu sunt afectate așezările umane și obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, diverse așezăminte, zone de interes tradițional etc..

### **8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:**

Faza de realizare a obiectivului

- Deseurile rezultate in timpul executiei lucrarilor sunt:
- deseuri de tip menajer;
- deseuri generate de activitatea specifica de santier: uleiuri minerale uzate, anvelope uzate, acumulatori uzati, pamant si alte deseuri din constructii.

Deseurile de tip menajer se vor preferinta diferentiat pentru materialele reciclabile (sticla, plastice, PET-uri, hartie) si materiale biodegradabile, urmand a fi predate colectorilor autorizati din zona.

In privinta pamanturilor excavate, precum si a altor asemenea deseuri specifice din activitatea de construire, acestea se vor utiliza pentru executarea umplerilor tot pe amplasamentul studiat sau vor fi transportate la groapa de gunoi.

#### Faza de functionare a obiectivului

In faza de functionare a obiectivului auditat, vor rezulta numai deseuri menajere si asimilabile provenite de la tranzitul rutier. Se recomanda amplasarea unor recipiente de colectare a deseurilor stradale pe portiunea locuita. Pubelele vor fi ridicate si golite periodic, iar gunoiul provenit va fi preluat de catre societatea de salubritate autorizata.

#### **9. Gospodarirea substantelor toxice si periculoase:**

Nu este cazul.

#### ***Lucrari de refacere/restaurare a amplasamentului***

Avand in vedere conditiile de amplasament, operatiunile tehnologice, calitatea echipamentelor si instalatiilor ce vor fi utilizate in faza de realizare a investitiei, se apreciaza ca impactul negativ asupra factorilor de mediu va fi neglijabil.

Per ansamblu, se poate aprecia ca, din punct de vedere al mediului, lucrarile proiectate nu introduc disfunctionalitati suplimentare fata de situatia actuala asupra solului, drenajului, microclimatului, a apelor de suprafata, a vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului sau al peisajului, ci dimpotriva, au un efect pozitiv.

#### ***Prevederi pentru monitorizarea mediului***

In privinta monitorizarii proiectului, aceasta se imparte in doua categorii mari de monitorizari:

- monitorizarea respectarii actelor de reglementare in timpul executiei;
- monitorizarea dupa punerea in functiune a obiectivului.

In privinta monitorizarii investitiei in timpul realizarii, trebuie urmarite:

- respectarea datelor din proiectul analizat;

- realizarea lucrarilor si organizarii de santier in asa fel incat acestea sa nu se constituie in surse de deranjamente majore in zona, cu incadrarea in parametrii de calitate a factorilor de mediu admisi si in special a celor privind zgomotul urban, disfunctionalitatile de trafic, calitatea apelor evacuate in sistemele de canalizare in faza de santier, gestionarea deseurilor etc..

In privinta monitorizarii dupa punerea in functiune a obiectivului, trebuie urmarite:

- intretinerea corespunzatoare a drumului si executarea operatiunilor de remediere a eventualelor deficiente;
- gestionarea corecta a deseurilor;

- noxele specifice traficului rutier, prin masuri specifice de reglementare a fluxului rutier (limitare de viteza, limitare de trafic orar, limitare de tonaj intre anumite intervale orare si in anumite conditii etc.).

Per ansamblu, se poate aprecia ca, din punct de vedere al mediului ambiant, lucrarile proiectate nu introduc disfunctionalitati suplimentare fata de situatia actuala, ci dimpotriva, au un efect pozitiv.

**b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de constructii;**

Nu este cazul.

c) Memorii corespondente specialitatilor de instalatii, cu precizarea echiparii si dotarii specifice functiunii;  
Nu este cazul.

### III. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini sunt parti integrante ale proiectului tehnic de executie, care reglementeaza nivelul de performanta a lucrarilor, precum si cerintele, conditiile tehnice si tehnologice, conditiile de calitate pentru produsele care urmeaza a fi incorporate in lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, incercarile, nivelurile de tolerante si altele de aceeași natura, care sa garanteze indeplinirea exigentelor de calitate si performanta solicitate.

Caietele de sarcini sunt prezentate in **Anexa 1 – Caiete de sarcini** din cuprinsul prezentei documentatii.

### IV. Liste cu cantitati de lucrari

In cadrul acestui capitol sunt prezentate toate elementele necesare cuantificarii valorice a lucrarilor si contine:

a) **centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);**

Atasat la documentatie.

b) **centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte (formularul F2);**

Atasat la documentatie.

c) **listele cu cantitatile de lucrari, pe categorii de lucrari (formularul F3);**

Atasat la documentatie.

d) **listele cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari (formularul F4);**

Nu este cazul.

e) **fisele tehnice ale utilajelor si echipamentelor tehnologice, inclusiv dotari (formularul F5);**

Nu este cazul.

f) **listele cu cantitatile de lucrari pentru constructii provizorii OS (organizare de santier).**

Nu este cazul.

Listele de cantitati sunt prezentate in cuprinsul prezentei documentatii

### V. Graficul general de realizare a investitiei publice (formularul F6)

Graficul general de realizare este prezentat in cuprinsul prezentei documentatii.

Intocmit,  
Ing. Ionut BARBU

Verificat,  
Ing. Razvan POPA

PREȘEDINTE,  
Dumitru BEIANU

SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,  
Aurelia BREBENEL

## DIMENSIONARE SISTEM RUTIER

### “ MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL PE STRADA MALU IN COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU”

#### A) VERIFICAREA CAPACITATII PORTANTE A SISTEMULUI RUTIER

Metoda analitica de dimensionare a straturilor bituminoase este conform “Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase a sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica)” indicativ PD 177-2001.

#### PRINCIPIUL METODEI

Dimensionarea straturilor sistemului rutier se bazează pe îndeplinirea concomitentă a următoarelor criterii:

- deformată specifică de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase;
- deformată specifică de compresiune admisibilă la nivelul pamantului de fundare

Metoda de dimensionare permite stabilirea grosimii totale necesare a straturilor rutiere astfel încât, rata de degradare prin oboseala a straturilor bituminoase să fie subunitară, conform pct. 7.3 din normativ, deformația specifică a pamantului de fundare să nu depășească o valoare admisibilă, pe perioada prelucrării traficului de calcul, conform pct. 7.5. din normativ.

Din punct de vedere climateric, zona în care se afla drumul, se încadrează conform hărții cu „REPARTIȚIA DUPĂ INDICELE DE UMIDITATE ÎN A TIPURILOR CLIMATERICE” în zona cu tip climateric I.

Conform studiului geotehnic întocmit de S.C. BOREAL ACTIV S.R.L. la nivelul patului drumului se regăsește argila prăfoasă specifică tipului de pamant P5 conform tabelului 1 “Tipurile de pamant pe baza clasificării pamanturilor” din indicativ PD 177-2001.

Nivelul apei subterane în sondajele efectuate, conform studiului geotehnic, nu a fost interceptat.

Conform STAS 1709/2-90, condițiile hidrologice ale complexului rutier, în funcție de posibilitățile de alimentare cu apă a frontului de îngheț în pamantul de fundație al drumului, sunt:

- Favorabile;
- Mediocre;
- Defavorabile.

Condițiile hidrologice ale complexului rutier sunt defavorabile, iar regimul hidrologic este 2b, conform indicativ PD 177-2001, având în vedere faptul că drumurile studiate se află situate la nivelul terenului natural.

Pentru realizarea dimensionării sistemului rutier se vor utiliza următoarele:

Tipul climateric	Regimul hidrologic	Tipul pamantului	Coefficientul lui Poisson	Modulul de elasticitate dinamic (Ep, Mpa)
I	2b	P5	0.42	70

Structura rutieră se va dimensiona pentru un trafic ușor de 0.30 m.o.s. și o perioadă de perspectivă de 10 ani.

Sistemul rutier adoptat are urmatoare structura:

- 4 cm strat de uzura din BAPC 16 RUL 50/70 cf. AND 605/2016;
- 6 cm strat de legatura din BADPC 22.4 LEG 50/70 cf. AND 605/2016;
- 20 cm strat superior de fundatie din piatră spartă cf. STAS 6400/84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm strat inferior din balast cf. STAS 6400/84 si SR EN 13242+A1:2008;

Valoare de calcul a modulului de elasticitate dinamic al stratului de balast ( $E_b$ ) se calculeaza cu relatia:

$$E_b = 0.20 \times h_b^{0.45} \times E_p, \text{ in care } h_b = \text{grosimea stratului de balast}$$

$$h_b = 300 \text{ mm}$$

$E_p$  = modulul de elasticitate dinamic al pamantului de fundare, in Mpa

$$E_p = 70 \text{ Mpa}$$

$$E_b = 0.20 \times 300^{0.45} \times 70 \Rightarrow \mathbf{E_b = 182.32 \text{ Mpa}}$$

Sistemul rutier luat in calcul pentru dimensionare are urmatoarele caracteristici:

Denumirea materialului din strat	H (cm)	E Mpa	$\mu$
4 cm strat de uzura din beton asfaltic BAPC16 Rul. 50/70 cf. SR EN 13108, AND605	4	3600	0.35
6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC22.4 leg. 50/70 cf. SR EN 13108, AND605	6	3000	0.35
20 cm strat din piatra sparta	20	500	0.27
30 cm strat din balast	30	182.32	0.27
Pamant P5	$\infty$	70	0.42

Cu ajutorul programului Calderom s-au calculat urmatoarele componente ale deformatiilor:

$\epsilon_z$  = in microdeformatii la nivelul patului drumului

$\epsilon_r$  = in microdeformatii la partea inferioara a straturilor bituminoase

Parametrii problemei sunt:

Sarcina..... 57.50 kN

Presiunea pneului 0.625 MPa

Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm

Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm

Stratul 3: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 20.00 cm



Stratul 4: Modulul 182. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm

Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .420 și e semifinit

REZULTATE			
R (cm)	Z (cm)	DEFORMATIE	
		RADIALA (midrodef)	VERTICALA (midrodef)
.0	-10.00	.193E+03	-.285E+03
.0	10.00	.193E+03	-.738E+03
.0	-60.00	.176E+03	-.252E+03
.0	60.00	.176E+03	-.411E+03

$\epsilon_z = 411$  microdeformatii

$\epsilon_r = 193$  microdeformatii

Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare este respectat, daca este indeplinita condiția:

$$\epsilon_z < \epsilon_{z \text{ adm}}$$

$\epsilon_{z \text{ adm}}$  – deformația specifică verticală admisibilă la nivelul pamantului de fundare.

$$\epsilon_{z \text{ adm}} = 600 \times N_c^{-0.28} = 600 \times 0.30^{-0.28} = 840.54 \text{ microdeformatii}$$

$$\epsilon_z < \epsilon_{z \text{ adm}} \Rightarrow 411 < 840.54 \text{ – se verifica}$$

Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase este respectat dacă rata de degradare prin oboseală (RDO) are o valoare mai mică sau egală cu  $RDO_{\text{admisibilă}}$ .

Conform PD 177-2001,  $RDO_{\text{admisibil}}$  are valoarea de maxim 0.90 pentru drumuri naționale principale și străzi.

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}} \leq 0.90$$

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97} = 24.5 \times 10^8 \times 193^{-3.97} = 2.07$$

$$R.D.O. = N_c / N_{adm} = 0.30 / 2.07 = 0.14 \leq R.D.O. \text{ adm} = 0.90 \text{ – se verifica}$$

**B) VERIFICAREA REZISTENȚEI LA ÎNGHEȚ-DEZGHET** structurilor rutiere la lucrările de modernizare a strazilor în cazul condițiilor hidrologice defavorabile conform STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90:

Degradările produse de îngheț – dezgheț sunt defecțiuni ale complexului rutier datorate:

□ fenomenului de umflare neregulată provocată de acumularea apei și transformarea acesteia în lentile sau fibre de gheață în pământurile sensibile la îngheț, situate până la adâncimea de pătrundere a înghețului;

- diminuării capacității portante a pământului de fundare în timpul dezghețului determinata de sporirea umidității prin topirea lentilelor și fibrelor de gheață.
- degradările din timpul dezghețului se produc când exista simultan următoarele condiții:
  - pământ de fundare sensibil la îngheț;
  - temperaturi negative pe o durată îndelungata care să permită mișcarea și acumularea apei în pământul de fundare;
  - posibilitatea de alimentare cu apa a frontului/de îngheț în pământ (condiții hidrologice mediocre și defavorabile).

Circulația autovehiculelor grele în perioada de dezgheț accentuează și producerea degradărilor.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier  $K$  reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier  $H_e$  și adâncimea de îngheț în complexul rutier – zcr.

- $Z$  critic se stabilește prin adăugarea la adâncimea de îngheț în pământul de fundare (z) a unui spor al adâncimii de îngheț  $\Delta z$  (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii straturilor structurii rutiere) :  $\Delta z = HSR - H_e$ .

#### **Determinarea adancimii de inghet conform STAS 1709/1-90**

Valorile indicelui de îngheț conform STAS 1709/1-90 se determina in functie de indicele de inghet I si a numarului curbei din figura 1.

Valorile indicelui de inghet se determina in functie de tipul sistemului rutier si de clasa de trafic de dimensionare, pe baza izoliniilor din hartile de zonare a teritoriului Romaniei date in fig. 3, 4 si 5 penru zona geografica in care este amplasat drumul.

- pentru structuri rutiere nerigide :

pentru clasele de trafic mediu, usor si foarte usor valoarea indicelui:  
 $I_{5/30med} = 350 \text{ }^\circ\text{C} \times \text{ zile}$  (media aritmetică a valorilor din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani);

Numarul curbei din figura 1 se stabileste in functie de:

- Tipul climatic in care este situat drumul conform hartii de zonare a teritoriului Romaniei din fig. 2 stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite  $I_m$ ;
- Tipul pamantului de fundatie;
- Condițiile hidrologice ale complexulu rutier stabilite conform STAS 1709/2-90.

Pentru stabilirea numarului curbei se vor utiliza urmatoarele caracteristici:

Tipul climateric	Regimul hidrologic	Tipul pamantului
I	2b	P5

Aceste carasteristici s-au introdus in tabelul 1, rezultand numarul curbei ca fiind "7".

Valoarea indicelui de îngheț  $I_{med}^{5/30} = 400$  și numărul curbei "7" se introduc în figura 1, astfel rezultă adâncimea de îngheț a pământului de fundare de **72cm**.

$$Z_{Cr} = Z + \Delta Z \text{ (cm)}$$

$$\Delta Z = H_{sr} - H_e \text{ (cm)}$$

$H_{sr}$  = grosime sistem rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț în centimetri;

$H_e$  = grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier.

Se considera ca adâncimea de îngheț în complexul rutier  $Z_{Cr} = Z$

$Z$  = adâncimea de îngheț a pământului de fundare în condiții de porozitate și umiditate specifice acestuia.

$H_e = \sum h_i \times C_i$ , unde:  $h_i$  este grosimea stratului din structura rutieră

$C_i$  este coeficientul de echivalare cf STAS 1709-1/1990

**Tabel centralizator pentru verificarea structurilor rutiere la îngheț-dezghet STAS 1709/1-2/90**

	Alcătuirea structurii rutiere	COEF. TERM. ( $C_i$ )	STRUCTURA	
			$H_{str.}$ [cm]	$H_e$ [cm]
1.	Strat de uzura	0,50	4	2
2.	Strat de legatura	0,60	6	3,6
3.	Fundatie din piatra sparta	0,75	20	15
4.	Fundatie din balast	0,80	30	24
<b>TOTAL (cm)</b>			<b>60</b>	<b>44,6</b>
<b><math>\Delta z = H_{str} - H_e</math></b>			<b>15,4</b>	
<b><math>Z_{cr} = z + \Delta z</math></b>			<b>87,4</b>	
<b><math>K = H_e / Z_{CR}</math></b>			<b>0,51</b>	
<b><math>K_{admisibil}</math> (STAS1709/2/90)</b>			<b>0,50</b>	
<b>Rezistenta la îngheț-dezghet (<math>K &gt; K_{admisibil}</math>)</b>			<b>DA</b>	

**În concluzie, structura rutieră propusă în cadrul proiectului se verifică atât la capacitate portantă cât și la fenomenul de îngheț-dezghet.**

Proiectat,  
S.C. THADEC ENGINEERING S.R.L.  
Ing. Razvan POPA

**CATEGORIA DE IMPORTANTA**  
**Determinarea punctelor**

**“ MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL PE STRADA MALU IN COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU ”**

Nr. crt.	Factor determinat	Criterii de asociere			K (n)	P (n)
		p(i)	p (ii)	p(iii)		
1	Importanta vitala	2	0	0	1	1
2	Importanta social-economica si culturala	6	4	2	1	4
3	Impactul mediului Inconjurator	0	0	4	1	2
4	Necesitatea lucrarii luata In considerare pe perioada de utilizare	2	2	2	1	2
5	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si mediu Inconjurator	2	0	2	1	2
6	Volumul necesar de lucrari si materiale	2	2	0	1	2
<b>Total:</b>						<b>13</b>
<b>Categorie:</b>						<b>C</b>

Categoria "C" (Intre 6 si 17 puncte)

Formula de calcul:  $P(n) K(n) = (n) \times p(i) / n(i)$

$P(n)$  → punctele factorului determinat "n", prezentat In tabelul 1 din "METODOLOGIE";

$K(n)$  → coeficient de unicitate  $K(n)=1$  cand constructia nu prezinta particularitati.

$p(i)$  → punctul acordat criteriului de asociere "i", conform tabelului 2 din "METODOLOGIE";

$n(i)$  → numarul asociat criteriului "i", luat In considerare cu valoarea 3;

Factorii din formula sunt luati din tabelele 1 si 2 din "METODOLOGIE".

Punctajul total fiind 13, conform tabel 3 din normele metodologice categoriei de importanta a constructiei este : IMPORTANTA NORMALA ( C).

Intocmit, \_\_\_\_\_  
Inginer Barbu

Beneficiar: COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU  
 " MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL IN COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU"

GRAFIC DE EXECUTIE  
 " MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL IN COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU"

Formular F6

Nr crt	Denumire categorie	(9 luni) - executie lucrari								
		LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Executie lucrari									
1	Organizare de santier									
2	Lucrari de drum									
2,1	Terasamente									
2,2	Sistem rutier carosabil									
2,3	Iluminat Public									
2,4	Elemente de scurgere a apelor									
2,5	Lucrari de siguranta circulatiei									

Intocmit ,  
 Ing. Ionuț Barbu

## PROGRAM DE INSPECTII PE FAZE DETERMINANTE

privind asigurarea calitatii lucrarilor de constructii la obiectivul:

### “ MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL PE STRADA MALU IN COMUNA GOGOSARI, JUDEȚUL GIURGIU ”

#### LUCRARI DE DRUMURI

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuiesc intocmite documente scrise	Documentul scris care se incheie: PVLA -proces verbal de lucrari ascunse PVRC -proces verbal de receptie calitativa PV-proces verbal	Cine intocmeste si cine semneaza: I-ISCLPUAT, B-Investitor, E-Antreprenor general, P-proiectant G-geotehnician	Volum de lucrare care se receptioneaza [tronsoane]	Numarul si data actului intocmit la verificarile executate (se completeaza de catre Investitor)
0	1	2	3	4	5
1	Predare amplasament	PV	BEP	Pe intreaga lucrare	
2	Receptia patului drumului	PVRC	BE	Pe intreaga lucrare	
3	Receptia fundatiei din balast la carosabil	PVRC	BE	Pe intreaga lucrare	
4	Receptia stratului de piatra sparta la carosabil	PVFD	BEPI	Pe intreaga lucrare	
5	Receptia stratului de beton asfaltic de legatura	PVFD	BEPI	Pe intreaga lucrare	
6	Receptia stratului de beton asfaltic de uzura	PVRC	BE	Pe intreaga lucrare	
7	Receptia la terminarea lucrarii	PV	BEPI	Pe intreaga lucrare	

**NOTA:**

1. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minimum 5 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
2. La receptia lucrarilor se vor avea in vedere atat prevederile documentatiei cat si prescriptiile tehnice in domeniu, in vigoare la data respectiva
3. Documentele anexate care stau la baza verificarilor efectuate de comisie (copii dupa certificatele de calitate, ridicari topografice, probe de laborator etc) se vor anexa la procesele verbale respective
4. Coloana 5 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 2
5. Un exemplar din prezentul program, completat cu coloana 5 si procesele verbale anexate, se vor anexa la cartea constructiei , ce se va prezenta la receptia preliminara si definitiva a lucrarii.
6. Prezentul program de inspectie pe faze determinante nu exclude respectarea conditiilor prezentate in caietul de sarcini si documentatia de executie.

**INVESTITOR**  
U.A.T. COMUNA GOGOSARI

**PROIECTANT**  
S.C. THAD E C ENGINEERING S.R.L

**EXECUTANT**

**I.S.C.**

**PROGRAM PENTRU ASIGURAREA URMARIRII CURENTE A COMPORTARII IN TIMP A LUCRARI**

la lucrarea :

**“ MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL PE STRADA MALU IN COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU ”**

**PROGRAM PENTRU ASIGURAREA URMARIRII CURENTE A COMPORTARII IN TIMP A LUCRARI**

NR. CRT.	ELEMENT URMARIT	MODUL DE OBSERVARE	FENOMENE URMARITE	MIJLOACE SAU DISPOZITIVE FOLOSITE	PERIODICITATEA	COMPONENTA COMISIEI	DOCUMENT INCHEIAT CONCLUDED DOCUMENT
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Calea pe drum si parcari	Vizual	denivelari valuriri ornieraj fisuri crapaturi faiantari goluri imbatraniri refulari dislocari	ruleta dreptar lata si boloboc lupa aparat foto pensula ciocan lopata ranga	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi de doua ori pe an (primavara si toamna ) dupa precipitatii abundente	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport insotit de relevee si schite
2	Elemente de scurgere a apelor	Vizual	Denivelari Lipsuri Fisuri Crapaturi	ruleta dreptar lata si boloboc lupa aparat foto pensula ciocan lopata ranga	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi de doua ori pe an (primavara si toamna ) dupa precipitatii abundente	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport insotit de relevee si schite



## INSTRUCTIUNI DE URMARIRE CURENTA

1. Fenomenele enumerate in program se vor urmări prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare
2. Zonele de observatie se vor concentra la punctele expuse ale elementului urmarit (ex. deschiderea rostului, tasari, afuieri, loviri, etc.)
3. Pentru accesul la locurile greu accesibile se vor amenaja din timp caile de acces prin grăa (scari, platforme, balustrade, etc.)
4. In cazul in care se constata ca pot exista sau pot apare unele fenomene neplacute, se va dispune urmarirea periodica sau speciala a solutiei acestora.
5. Datele culese din masuratori se vor pastra in fise sau fisiere.
6. Prelucrarea primara a datelor va consta in efectuarea de grafice.
7. Pentru interpretare se va apela la proiectant.

Decizia o va lua Administratorul lucrării.

8. In cazuri speciale, aparute in urma unor evenimente deosebite (calamitati, etc.) cand exploatarea lucrării pune in pericol vietii oamenesti, aceasta se poate inchide traficului.  
Se pot considera evenimente deosebite evenimentele provenite din urmatoarele cauze:
  - accidente de circulatie pe drum
  - explozii pe lucrare
  - efectuarea unui transport greu, agabaritic care a produs stricaciuni
  - aparitia unor deformatii vizibile
  - inundatii, viituri, alte calamitati naturale
  - efecte hidraulice din scurgerea apelor mari langa drum
  - aprinderea si arderea unor rezervoare de combustibil pe drum sau in apropierea acestuia, care prin efectul lor au provocat daune drumului
9. La prezentele instructiuni se anexeaza lista orientativa de fenomene care trebuie avute in vedere
10. Toate rapoartele vor constitui Jurnalul Evenimentelor

**INVESTITOR**  
PRIMARIA COMUNEI GOGOSARI

**PROIECTANT**  
S.C. THAD E C ENGINEERING S.R.L.

**LISTA ORIENTATIVA DE FENOMENE CARE TREBUIE AVUTE  
IN VEDERE IN CURSUL URMARIRII CURENTE**

**A. Se vor urmari, dupa caz:**

- a. Schimbari in pozitia obiectelor de constructie in raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct, prin deplasari vizibile (orizontale, verticale sau inclinari) sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea unor parti de constructie, aparitia de rosturi, crapaturi, smulgeri); aparitia de fisuri si crapaturi in zonele de continuitate ale drumurilor;
- b. Schimbari in forma obiectelor de constructii manifestate direct prin deformatii vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare ca distorsionarea traseului conductelor de instalatii, indoirea barelor sau altor elemente constructive;
- c. Defecte si degradari cu implicatii asupra functionabilitatii obiectelor de constructie; infundarea gurilor de scurgere; porozitate, fisuri si crapaturi in elemente si constructii; denivelari, santuri, gropi in imbracamintea drumurilor, curatenia, etc.

**B. In cadrul activitatii de urmarire curenta se va da atentie deosebita:**

- a. Elementele de constructie supuse unor solicitari deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic; terase insorite; mediu umed; zone de constructie supuse variatiilor de umiditate – uscaciune; locuri in care se pot acumula murdarie, apa sau solutii agresive, s.a.
- b. Modificarilor in actiunea factorilor de mediu natural care pot avea urmari asupra comportarii constructiilor urmarite.

Intocmit,  
Ing. Razvan POPA

## PROGRAM FAZE DETERMINANTE

Obiectivul : „MODERNIZARE STRADA MALU, ILUMINAT STRADAL PE STRADA MALU IN COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU” strada propusa pentru modernizare se inscrie in retea de drumuri comunale de pe teritoriul administrativ al comunei Gogosari, judetul Giurgiu.

Beneficiar : COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU

Proiectant : THAD E C ENGINEERING S.R.L.

Executant :

Acest program este intocmit in conformitate cu prevederile :

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii ;
- H.G. nr. 492/2018 – Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii
- H.G. nr. 343/2017 – Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente acestora ;
- Ordinul M.L.P.T.L. nr.31/N/1995 – Procedura privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor ;
- C 56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii

Nr. Crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Documente scrise care se incheie : PVLA = proces verbal de lucrari ascunse PVRC = proces verbal de receptie calitativa	Cine intocmeste si semneaza : C = Client E = Executant P = Proiectant I = ISC	Numarul si data actului incheiat
1.	Verificarea continuitatii electrice pentru legaturile instalatiei de legare la pamant	PVRC	C+E	
2.	Verificarea rezistentei de dispersie a instalatiei de legare la pamant	PVRC	I+C+E+P	
3.	Verificarea instalatiilor dupa punerea in functiune	PVRC	C+E	

Nota :

1. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a avea loc faza determinanta.
2. La receptia obiectivului un exemplar se va anexa la "Cartea tehnica a constructiei".
3. Coloana 5 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 3.

**PROIECTANT**

**BENEFICIAR**

**EXECUTANT**

S.C. THAD E C ENGINEERING S.R.L.

U.A.T. COMUNA GOGOSARI

**DEVIZ GENERAL**  
al obiectivului de investiții

MODERNIZARE STRADA MALU SI ILUMINAT STRADAL PE STRADA MALU IN COMUNA GOGOSARI, JUDETUL GIURGIU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1		0,00	0,00	0,00
2.2		0,00	0,00	0,00
2.3		0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	<b>8.550,00</b>	<b>1.624,50</b>	<b>10.174,50</b>
	3.1.1. Studii de teren	8.550,00	1.624,50	10.174,50
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.500,00	475,00	2.975,00
3.3	Expertizare tehnică	5.000,00	950,00	5.950,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	<b>129.000,00</b>	<b>24.510,00</b>	<b>153.510,00</b>
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	47.500,00	9.025,00	56.525,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor - DTAC	11.000,00	2.090,00	13.090,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	7.000,00	1.330,00	8.330,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	63.500,00	12.065,00	75.565,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	<b>36.000,00</b>	<b>6.840,00</b>	<b>42.840,00</b>
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	<b>16.000,00</b>	<b>3.040,00</b>	<b>19.040,00</b>
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	20.000,00	3.800,00	23.800,00
<b>Total capitol 3</b>		<b>181.050,00</b>	<b>34.399,50</b>	<b>215.449,50</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	3.315.435,79	629.932,80	3.945.368,59
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 4</b>		<b>3.315.435,79</b>	<b>629.932,80</b>	<b>3.945.368,59</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	55.000,00	10.450,00	65.450,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	55.000,00	10.450,00	65.450,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	36.469,79	0,00	36.469,79
	5.2.1. Comisiioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	16.577,18	0,00	16.577,18
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	3.315,44	0,00	3.315,44
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	16.577,18	0,00	16.577,18
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	174.824,29	33.216,62	208.040,90
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 5</b>		<b>266.294,08</b>	<b>43.666,62</b>	<b>309.960,70</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>3.762.779,87</b>	<b>707.998,92</b>	<b>4.470.778,79</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>3.370.435,79</b>	<b>640.382,80</b>	<b>4.010.818,59</b>

Proiectant,  
THADEC ENGINEERING SRL

Beneficiar,  
COMUNA GOGOSARI

PREȘEDINTE,  
Dumitru BEIANU

SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,  
Aurelia BREBENEL

ACT ADIȚIONAL NR.1  
la Contractul de asociere nr.219/18.08.2023

**PĂRȚILE CONTRACTULUI**

1.1. Județul Giurgiu, prin Consiliul Județean Giurgiu, cu sediul în municipiul Giurgiu, Bulevardul București, nr.10, județul Giurgiu, reprezentat prin președinte Dumitru Beianu, denumit în continuare Județul și

1.2. Comuna Gogoșari, prin Consiliul Local al Comunei Gogoșari, cu sediul în satul Gogoșari, județul Giurgiu, reprezentată prin primar Dănuț Daia, denumită în continuare Comuna.

de comun acord, în baza Hotărârii nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_ 2024 a Consiliului Județean Giurgiu și Hotărârii nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_ 2024 a Consiliului Local al Comunei Gogoșari, privind asocierea celor două unități administrativ-teritoriale, au hotărât modificarea și completarea contractului de asociere, astfel:

I. Articolul 2.2 din Capitolul 2. OBIECTUL ASOCIERII se modifică după cum urmează:

„2.2. *Obiectul asocierii îl constituie realizarea obiectivului de investiții „Modernizarea strada Malu și iluminat stradal pe strada Malu în comuna Gogoșari, județul Giurgiu”*”

II. După articolele 2.4 din Capitolul 2. Obiectul asocierii, se introduc trei noi articole, art. 2.5, art.2.6 și art.2.7, cu următorul conținut:

„2.5 *Conform devizului general, valoarea obiectivului de investiții „Modernizarea strada Malu și iluminat stradal pe strada Malu în comuna Gogoșari, județul Giurgiu”, este de 4.470.778,79 lei cu TVA.*

2.6 *Valoarea Documentației tehnico-economice aferentă obiectivului de investiții: expertiză tehnică, studii de teren, documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI), proiectul pentru autorizarea lucrărilor de construire (PAC), proiectul tehnic (PT), detalii de execuție (DE), documentații pentru obținerea avizelor/acordurilor, verificarea tehnică a proiectului, avize/acorduri, cotele legale aferente Proiectului de investiții, cheltuieli diverse și neprevăzute, conform legislației în vigoare realizată de Comuna Gogoșari, conform art.3.2 lit.a) din Contract, este de 436.160,20 lei și este asigurată din bugetul de venituri și cheltuieli al Comunei.*

2.7 *Valoarea execuției lucrărilor, inclusiv serviciile pentru supravegherea lucrărilor de construcții (dirigenția de șantier), conform art.3.1 din Contract, este de 4.034.618,59 lei cu TVA și este asigurată din bugetul de venituri și cheltuieli al Județului.”*

III. Articolele 3.1, pct.a) și 3.2 pct.a) din Capitolul 3. DREPTURILE ȘI OBLIGAȚIILE PĂRȚILOR se modifică după cum urmează:

„3.1. *Județul Giurgiu, prin Consiliul Județean Giurgiu:*

a) *va asigura execuția lucrărilor, inclusiv serviciile pentru supravegherea lucrărilor de construcții (dirigenția de șantier) aferente obiectivului de investiții, conform legislației în vigoare;”*

„3.2. *Comuna Gogoșari prin Consiliul Local al Comunei Gogoșari:*

a) *va asigura elaborarea documentației tehnico-economice aferente obiectivului de investiții: studii de teren, studiul de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (SF/DALI), documentații pentru obținerea avizelor/acordurilor, verificarea tehnică a proiectului, avize/acorduri, proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (PAC), proiectul tehnic (PT), detalii de execuție (DE), cotele legale aferente și cheltuielile diverse și neprevăzute ce pot apărea în faza de execuție, conform legislației în vigoare;*

IV. Celelalte prevederi ale Contractului de asociere rămân nemodificate.

Prezentul act adițional a fost încheiat azi, \_\_\_\_\_, în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte contractantă.

JUDEȚUL GIURGIU  
prin  
CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU

COMUNA GOGOȘARI  
prin  
CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI GOGOȘARI

PREȘEDINTE,  
Dumitru BEIANU

SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,  
Aurelia BREBENEL