

ROMÂNIA



Județul GIURGIU
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU

HOTĂRÂRE

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții
„Modernizare carosabil Fundătura Alea Plantelor”

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU
întrunit în ședință ordinară,

Având în vedere:

- expunerea de motive a Primarului municipiului Giurgiu, înregistrată la nr.56109/11.12.2018;
- raportul de specialitate al Direcției Tehnice, înregistrat la nr.56.127/11.12.2018;
- raportul comisiei buget - finanțe, administrarea domeniului public și privat;
- prevederile art.44, alin.1, din Legea nr.273/2006 privind Finanțele Publice Locale, modificată și completată și ale Hotărârii Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

În temeiul art.36, alin.(2), lit.„b” și alin.(4), lit.„d” și art.45, alin.(1) din Legea nr.215/2001 republicată, privind Administrația Publică Locală cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Modernizare carosabil Fundătura Alea Plantelor”, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Prezenta hotărâre se va comunica Instituției Prefectului - Județul Giurgiu în vederea exercitării controlului cu privire la legalitate, Primarului municipiului Giurgiu, Direcției Economice și Direcției Tehnice din cadrul Aparatului de specialitate al Primarului municipiului Giurgiu pentru ducerea la îndeplinire.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Ciociltan Falan Corina Ionela

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,

Băiceanu Liliana

Giurgiu, 19 decembrie 2018
Nr. 540



PRIMĂRIA MUNICIPIULUI GIURGIU
NR. 56109/11.12.2018

EXPUNERE DE MOTIVE

Situația străzilor deteriorate are implicații la nivelul întregii circulații de autovehicule, iar din perspectiva factorului uman, afectează siguranța populației mobilitatea acesteia, confortul acesteia, costurile de diferite tipuri (energetice prin carburanți și emisii de noxe, de timp, de întreținere, toate acestea reprezentând în final costuri bănești).

Fundătura Aleea Plantelor are lățimea de cca. 3.00 - 4.00 m, este neîncadrată de borduri, lățimea platformei este variabilă, trotuarele lipsesc, iar pantele transversale sunt necorespunzătoare.

La limita proprietăților sunt amplasați stâlpi de iluminat și o estacadă de beton ce susține o țeavă metalică.

Strada propusă spre modernizare are o zestre existență alcătuită dintr-un strat de umplutură alcătuită din balast de cca. 90 cm grosime (nisip cu pietriș și bolovăniș mic), în care sa dezvoltat vegetație; carosabilul prezintă o serie de defecțiuni care nu asigură condițiile desfășurării normale a traficului rutier în zonă.

Din punct de vedere al scurgerii și colectării apelor, în lungul străzii nu au fost identificate guri de scurgere ale canalizării pluviale sau șanțuri.

Intersecțiile de la capetele străzii nu sunt amenajate corespunzător, au gropi și denivelări.

Din punct de vedere al siguranței circulației, volumul traficului auto este ușor iar intensitatea foarte redusă; traficul se desfășoară foarte greu pe timpul iernii și în perioadele cu precipitații.

În ceea ce privește aleea dintre proprietăți, aceasta este pietonală și prezintă o îmbrăcăminte rutieră degradată.

Prin urmare se apreciază traseul străzii ca neconform cu necesitățile și perspectivele de dezvoltare economică și socială a zonei, fapt ce impune modernizarea cât mai rapidă a acesteia pentru îmbunătățirea viabilității, precum și a confortului și siguranței circulației pentru utilizatori.

Modernizarea carosabilului este necesară datorită stării îmbrăcămintii rutiere existente, care este degradată, a creșterii continue a cerințelor traficului rutier cu privire la confortul și siguranța circulației.

Astfel că, în vederea eliminării stării de disconfort a locuitorilor Municipiului Giurgiu și ținând cont de prevederile art.125 alin(1) din legea

215/2001 republicată, privind Administrația Publică Locală, propun inițierea unui proiect de hotărâre, cu următoarea titulatură:

Aprobarea indicatorilor tehnico-economici, pentru obiectivul de investiții "Modernizare carosabil Fdt. Aleea Plantelor".

Direcția Tehnică prin Biroul Investiții Întocmire Devize și Autorizare Lucrări Publice de Investiții, va întocmi Raportul de specialitate și va redacta Proiectul de hotărâre pe care le va susține în fața Comisiei de buget-finanțe, administrarea domeniului public și privat, pentru avizare.

PRIMAR
Nicolae BARBU



PRIMAR
MUNICIPIUL GIURGIU

**DIRECTIA TEHNICĂ , BIROUL INVESTIȚII,
ÎNTOCMIRE DEVIZE ȘI AUTORIZARE LUCRĂRI
PUBLICE DE INVESTIȚII
NR. 56127 /11.12.2018**

RAPORT DE SPECIALITATE

TEMEIUL DE FAPT

Prin Expunerea de motive nr.56109/11.12.2018, Primarul municipiului Giurgiu a inițiat Proiectul de hotărâre privind *aprobarea indicatorilor tehnico-economici, pentru obiectivul de investiții ” Modernizare carosabil Fdt. Aleea Plantelor”*

TEMEIUL DE DREPT

Conform art. 44 din Legea nr. 215/2001 modificată privind administrația publică locală Biroul Investiții, Întocmire Devize și autorizare Lucrări Publice de Investiții, în calitate de compartiment de resort a analizat și elaborat prezentul raport în termenul prevăzut de lege.

ARGUMENTE DE OPORTUNITATE

Fundătura Aleea Plantelor are lățimea de cca. 3.00 - 4.00 m, este neîncadrată de borduri, lățimea platformei este variabilă, trotuarele lipsesc, iar pantele transversale sunt necorespunzătoare.

Modernizarea carosabilului este necesară datorită stării îmbrăcăminții rutiere existente, care este degradată, a creșterii continue a cerințelor traficului rutier cu privire la confortul și siguranța circulației.

Proiectul de hotărâre are ca obiect principal de reglementare: *aprobarea indicatorilor tehnico-economici, pentru obiectivul de investiții ” Modernizare carosabil Fdt. Aleea Plantelor”*.

REGLEMENTĂRI LEGALE INCIDENTE

Proiectul de hotărâre are ca temei special de drept prevederile:

- Art.36, alin.4, lit.d din Legea nr. 215/2001, privind administrația publică locală, modificată și completată;
- Art.44, alin.1, din Legea nr. 273/2006, privind finanțele publice locale, modificată și completată;

- Prevederile H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

CONCLUZII ȘI PROPUNERI

Proiectul de hotărâre întrunește condițiile legale și de oportunitate și propunem dezbaterea și aprobarea sa în ședința Consiliului local.

**Viceprimar,
Dr. Dragomir Ion**



**Director Executiv,
Leafu Marius**

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Leafu Marius.

**Șef Birou,
Ionescu Emilia**

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Ionescu Emilia.

MEMORIU TEHNIC

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL	2
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	2
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII.....	2
1.2 AMPLASAMENT.....	2
1.3 ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT(A), IN CONDITIILE LEGII, STUDIUL DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII.....	2
1.4 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE.....	2
1.5 INVESTITORUL.....	2
1.6 BENEFICIARUL INVESTITIEI.....	2
1.7 ELABORATORUL DOCUMENTATIEI.....	2
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTINUII APROBATE IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII	2
2.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI.....	2
a) Descrierea amplasamentului.....	2
b) Topografia.....	4
c) Clima si fenomenele naturale specifice zonei.....	4
d) Geologia, seismicitatea.....	5
e) Devierile si protejările de utilități afectate.....	7
f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii.....	8
g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea.....	8
h) Căile de acces provizorii.....	8
i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	8
2.2. SOLUTIA TEHNICA.....	8
a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie.....	8
b) Varianta constructiva de realizare a investitiei.....	10
c) Trasarea lucrarilor.....	10
d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier.....	10
e) Organizarea de santier.....	10
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI	11
A. MEMORIU TEHNIC LUCRARI DE DRUM.....	11
Traseul in plan.....	12
Profilul longitudinal.....	12
Profilul transversal tip.....	12
Date de trafic.....	12
Sistemul rutier.....	13
Scurgerea si evacuarea apelor.....	14
Amenajare trotuare.....	14
Accese.....	14
Intersectii.....	14
Semnalezarea rutiera.....	15
III. BREVIARE DE CALCUL	15
IV. CAIETE DE SARCINI	15
V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRARI	15
VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE	15
VII. PLAN DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA	16
VIII. URMARIREA COMPORTARII IN EXPLOATARE, INTERVENTIILE IN TIMP SI POSTUTILIZAREA CONSTRUCTIILOR	17
ANEXA 1 - DIMENSIONARE SISTEME RUTIERE.....	19
ANEXA 2 - CATEGORIA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI.....	26

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

“Modernizare carosabil Fdt. Aleea Plantelor.”

1.2 AMPLASAMENT

Fdt. Aleea Plantelor este situata in Municipiul Giurgiu, România; se intersecteaza pe capete cu Strada Episcopiei si Aleea Plantelor. La solicitarea Beneficiarului se va studia si aleca pietonala dintre proprietati, cea care se intersecteaza cu fundatura Aleea Plantelor si faciliteaza accesul catre Strada Parcului.

1.3 ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT(A), IN CONDITIILE LEGII, STUDIUL DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Se va completa de catre Beneficiarul investitiei.

1.4 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE

Primăria Municipiului Giurgiu.

1.5 INVESTITORUL

PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU
Bulevardul București, Nr. 49 - 51
Tel informatii Primarie: +40 246 213 588;
Fax: +40 246 215 405;
Email: primarie@primariagiurgiu.ro
Romania.

1.6 BENEFICIARUL INVESTITIEI

PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU.

1.7 ELABORATORUL DOCUMENTATIEI

SC Colia VENTOR Grup SRL
Str. Domnita Ralu, Nr.8A, Afumati, Ilfov
Telefon: 0765.474.670
E-mail: office@ventorgrup.ro

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTINUII APROBATE IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

a) Descrierea amplasamentului

Giurgiu se situează la marginea sudică a țării și a județului, pe malul stâng al Dunării, într-o zonă mlăștinoasă, la 65 km sud de capitala București, la granița cu regiunea Ruse din Bulgaria, regiune a cărei

resedință, orasul Ruse, se află chiar pe malul opus al Dunării. Este reședința județului, și, alături de Ruse, unul dintre cele două centre ale euroregiunii transfrontaliere Ruse-Giurgiu. Orasul se află atât în Câmpia Burnazului, cât și în Lunca Dunării, solul fiind nisipos.

Accesul rutier este asigurat prin DN5 (E70, E85) București - Giurgiu - vama - Bulgaria; DN6 București - Alexandria - Craiova - Timisoara; DN61 Ghimpați - (A1) (DN7) Gaesti; DN5C Giurgiu - Zimnicea; DN58 Giurgiu - Ghimpați - (DN6 -Alexandria, București; DN61 -Gaesti); DN41 (Giurgiu)- Plopsoru-Oltenita.

Terenul din punct de vedere juridic este situat în intravilanul Municipiului Giurgiu.

Situația strazilor deteriorate are implicații la nivelul întregii circulații de autovehicule, iar din perspectiva factorului uman, afectează siguranța populației, mobilitatea acesteia, confortul acesteia, costurile de diferite tipuri (energetice prin carburanți și emisii de noxe, de timp, de întreținere, toate acestea reprezentând în final costuri banesti).

Fdt.Aleea Plantelor are lățimea de cca. 3.00-4.00 m, este neîncadrată de borduri, lățimea platformei este variabilă, trotuarele lipsesc, iar pantele transversale sunt necorespunzătoare.

La limita proprietăților sunt amplasați stâlpi de iluminat și o estacada de beton ce susține o teava metalică.

Din punct de vedere al profilului longitudinal, declivitățile au valori specifice zonei de câmpie, sub valoarea maximă admisă de 8%.

Strada propusă spre modernizare are o zestre existentă alcătuită dintr-un strat de umplutura alcătuită din balast de cca. 90 cm grosime (nisip cu pietris și bolovanis mic), în care s-a dezvoltat vegetație; carosabilul prezintă o serie de defecțiuni care nu asigură condițiile desfășurării normale a traficului rutier în zona (foto 1, foto 2).

Din punct de vedere al scurgerii și colectării apelor, în lungul strazii nu au fost identificate guri de scurgere ale canalizării pluviale sau șanțuri.

Intersecțiile de la capetele străzii nu sunt amenajate corespunzător, au gropi și denivelări.

Din punct de vedere al siguranței circulației, volumul traficului auto este ușor iar intensitatea foarte redusă; traficul se desfășoară foarte greu pe timpul iernii și în perioadele cu precipitații.

În ceea ce privește aleea dintre proprietăți, aceasta este pietonală și prezintă o îmbracaminte rutieră degradată (foto 3).



Foto 1



Foto 2



Foto 3

Prin urmare se apreciază traseul străzii ca neconform cu necesitățile și perspectivele de dezvoltare economică și socială a zonei, fapt ce impune modernizarea cât mai rapidă a acesteia pentru îmbunătățirea viabilității, precum și a confortului și siguranței circulației pentru utilizatori.

Modernizarea carosabilului este necesară datorită stării îmbrăcăminții rutiere existente, care este degradată, a creșterii continue a cerințelor traficului rutier cu privire la confortul și siguranța circulației.

b) Topografia

Topografia este o ramură a geodeziei care se ocupă cu tehnica măsurătorilor unei porțiuni a scoartei Pământului, cu determinarea poziției elementelor scoartei terestre pe suprafețe mici (considerate plane), precum și cu tehnica reprezentării grafice sau numerice a suprafețelor măsurate, în scopul întocmirii de hărți și planuri.

Pentru proiectul de față au fost realizate ridicări topografice, necesare proiectării, în urma cărora au fost întocmite planuri de specialitate.

S-a realizat o deplasare pe teren a unei echipe de topografi pentru executarea măsurătorilor topografice pentru a aduce produsele livrate la nivelul de detaliu necesar predării documentației solicitate.

Măsurătorile au fost efectuate în sistem de coordonate STEREO 1970, iar la birou au fost determinate coordonatele tuturor punctelor culese în teren și s-a realizat planul de situație cu programe CAD. S-a constituit o rețea de indesire și ridicare utilizând tehnologia GPS prin metoda statică. Precizia de determinare a punctelor GPS prin metoda statică fiind de $\pm 1,5$ cm.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Din punct de vedere meteo-climatic, Municipiul Giurgiu aparține unui sector cu climă continentală (ținutul climatic al Câmpiei Române). Are o evidență omogenitate teritorială, datorată uniformității reliefului de câmpie.

Se caracterizează prin veri foarte calde, cu cantități medii de precipitații nu prea importante, care cad, în mare parte, sub formă de averse și prin ierni relativ reci, marcate la intervale neregulate, atât de viscole puternice, cât și de încălziri frecvente, care determină discontinuitatea în timp și spațiu a stratului de zăpadă.

În extremitatea sudică a județului se individualizează topoclimatul specific al luncii Dunării, cu veri mai calduroase și ierni mai blande decât în restul câmpiei.

Temperatura aerului prezintă o descreștere latitudinală sesizabilă, determinată de scăderea de la sud spre nord a intensității radiației solare globale. Astfel, temperatura medie anuală depășește $11,0^{\circ}\text{C}$, în lunca Dunării ($11,3^{\circ}\text{C}$ la Giurgiu) și coboară pînă aproape de $10,5^{\circ}\text{C}$, în extremitatea de N și de V ale județului.

Mediile lunii celei mai calde (iulie), scad, de asemenea, de la S (23.2°C la Giurgiu) catre N (22.7°C la Ghimpati).

Mediile lunii celei mai reci, ianuarie, pun in evidenta rolul latitudinii, combinat cu cel al altitudinii, fiind de - 2.5°C la Giurgiu si de sub - 3.3°C pe cimpia ceva mai inalta din partea nordica a judetului (- 3.2°C la Ghimpati).

Maximele absolute inregistrate de-a lungul intregii perioade de observatii climatologice au atins 42.8°C la Giurgiu (7 august 1896). Minimele absolute ale aceleiasi perioade au fost de - 30.2°C la Giurgiu (6 februarie 1954).

Numarul mediu al zilelor cu inghet variaza in concordanta cu ceilalti parametri ai temperaturii aerului, fiind mai redus in topo-climatul mai adapostit si mai cald in lunca Dunarii (97.3 zile la Giurgiu).

Precipitatiile atmosferice

Prezinta diferentieri cantitative si calitative nesemnificative, datorate pe de o parte intinderii mici a judetului, iar pe de alta parte, uniformitatii reliefului de cimpie.

Cantitatile medii anuale totalizeaza 553.0 mm (la Giurgiu). Cantitatile medii lunare cele mari mari cad in luna ianuarie, ele fiind de 80.4 mm (la Giurgiu) iar cele mai mici se inregistreaza in februarie, ele insumand 29.0 mm la Giurgiu.

Stratul de zapada

Are o distributie discontinua atat in teritoriu, cat si in timp, pe de o parte datorita vanturilor puternice care spulbera si troienesc zapada si pe de alta parte, frecventelor intervale de moina.

Durata medie anuala a stratului de zapada este cuprinsa intre 40.0 zile, in partea sudica a judetului (40.5 zile la Giurgiu) si cca. 50.0 zile in nord.

Grosimea medie decadala a stratului de zapada este maxima in luna ianuarie, cand se ridica la cca. 10.0 cm in partea nordica a judetului si coboara sub 8.0 cm in partea sudica, la Giurgiu.

Vanturile

Sunt slab influentate de relieful uniform, vitezele raman insa relativ mari, iar directiile relativ constante. Se constata totusi canalizarea curentilor de aer in lungul fluviului, frecventele maxime revenind vanturilor de SV (20.0%) si NE (18.6%), urmate de cele din SE (10.0%) si E (9.0%).

Frecventa medie anuala a calmului vantului este mai mare in lunca adapostita a Dunarii (cca. 15 % La Giurgiu).

d) Geologia, seismicitatea

Amplasamentul se afla in perimetrul marii unitari Platforma Moesica.

Depozitele acoperitoare cuaternare sunt de origine fluviatila din perioada Holocen superior reprezentate prin depozite loessoide apartinand terasei inferioare a Dunarii, cu depozite nisipoase in baza. Aceste depozite au grosimi de 13 - 18 m, fiind constituite structural din doua complexe litologice: complexul bazal, alcatuit din nisipuri si pietrisuri, si complexul superior, predominant argilos-prafos (depozite loessoide, local macroporice).

Depozitele cuaternare sunt dispuse discordant, datorita eroziunii masive din Lunca Dunarii, pe roci stancoase, reprezentate de calcare cretacice, ce alcatuiesc roca de baza din amplasamentul studiat.

Din punct de vedere morfologic, zona amplasamentului se afla la contactul a doua mari unitati: Campia Burnasului si Terasele Dunarii.

Campia Burnasului are aspectul unui camp inalt, cu o latime de cca. 2 ... 3 km in partea estica si de cca. 26 km in partea vestica.

Campia Burnas este situata intre Cilnisteia, Arges si lunca Dunarii si domina, prin versanti abrupti, unitatile vecine. Este o cimpie de tip tabular, care se inalta la o cota de 80-90 m, deasupra nivelului

marii, fiind adanc fragmentata de paraie si ogase, dirijate mai ales catre Cilistea. Pe partile netede prezinta si crovuri mari de tip gavan, iar pe latura dunareana se dezvoltă terasa a IV-a a Dunarii (cu inaltime de 55 m), denumita si terasa Greaca, precum si cea cu inaltime de 12-20 m (denumita Gaujani-Vieru).

La contactul vailor cu Stratele de Fratesti apar izvoare bogate (in mod obisnuit pe laturile de N si S ala campiei).

Intregul camp este delimitat de versanti abrupti cu inaltime de 40...70 m. Podul campului prezinta o panta generala dinspre nord spre sud, respectiv de la cote de + 90 m la cote de + 75...80 m d.n.M.N.

Terasele Dunarii situate pe rama sudica a Campiei Burnasului, coboara in trepte de la altitudini de cca. +70 m la + 15...18 m: terasa T. 1 cu altitudinea de +70...75 m; terasa T.2, cu altitudinea de +55... 65 m; terasa T.3, cu altitudinea de +33...40 m; terasa T.4 cu altitudinea de +18... 25 m si terasa T.5 cu altitudinea cea mai joasa. Terasa T.4 are cea mai mare extindere, dezvoltandu-se intre localitatile Pietrosani si Baneasa, podul terasei avand latimi de 7...8 km.

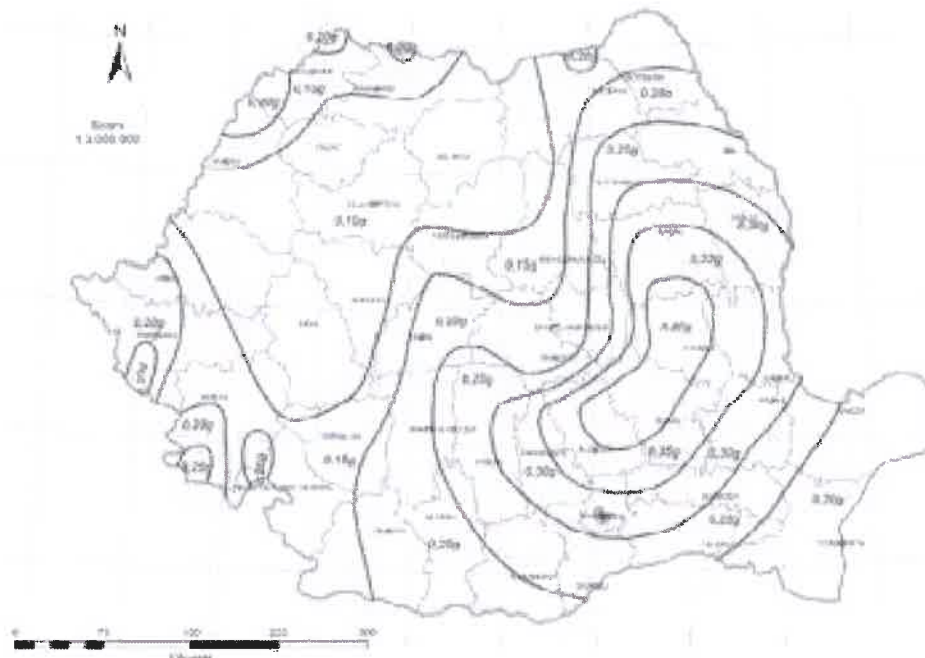
Energia de relief a campiei este mare, trecerea de nivel de cca. 35.. 40 m facandu-se pe o distanta decca. 280...300m.

Lunca Dunarii, extinsa de la satul Pietrisu pana la localitatea Greaca, are o latime de 3-8 km si altitudini absolute de 14-18 m; o serie de grinduri situate la V de Gostinu ating insa pana la 20 m. Se subdivide in trei subunitati: Lunca Pasarea (la V de Slobozia), Lunca Creaca (la E de Branistea) si Lunca Giurgiului care este foarte ingusta si situata intre primele doua.

Perimetrul cercetat, ce face obiectul acestei documentatii apartine, din punct de vedere geomorfologic, Campiei Burnasului.

Din punct de vedere al normativului "Cod de proiectare seismica - partea 1, P100-1/2013", intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisa de valoarea de varf a acceleratiei terenului, a_g (acceleratia terenului pentru proiectare) determinata pentru intervalul mediu de recurenta de referinta (IMR) de [225] ani, cu 20% probabilitate de depasire in 50 de ani.

Zonarea teritoriului dupa perioada de colt a spectrului de raspuns T_c (P100-1/2013)



Zonarea teritoriului dupa valorile de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR=225ani (P100-1/2013)



În cazul zonei în discuție, accelerația a_g are valoarea 0.25g. Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns recomandată pentru proiectare este $T_c = 1.0s$.

Conform SR 11100/1-93, amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate 8₁, pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani).

După indicele de umiditate Thornthwaite (Im), perimetrul cercetat se încadrează, conform STAS 1709/1-90, în tipul climateric I.

Conform STAS 6054/77 adâncimea de îngheț este cuprinsă între 0,70-0,80 m.

Conform PD 177 -2003 regimul hidrologic corespunzător condițiilor hidrologice va fi considerat regimul hidrologic 1 - condiții hidrogeologice favorabile.

Pe această stradă a fost executat un foraj geotehnic, întâlnindu-se până la adâncimea de 0.90 m umplura de balast (nisip cu pietriș și bolovanis mic); la această adâncime a fost interceptat, în stratul de umplutură, bolovanis mare, motiv pentru care forajul a fost oprit, nemaiputându-se înainta.

Neavând nici covor asfaltic și nici beton rutier, nu a fost necesară recoltarea carotelor. Pe stradă au fost observate toate tipurile de utilități.

La momentul execuției investigației geotehnice, nu a fost interceptată apă subterană (până la adâncimea maximă investigată – 2.00 m).

e) Devierile și protejările de utilități afectate

În general, lucrările de modernizare pot fi influențate de utilitățile specifice traiului urban (telefonie, electricitate, telecomunicații, iluminat, gaze naturale, alimentare cu apă, etc.) caz în care proiectul se adaptează la situația din teren evitând pe cât posibil devierile de utilități, și protejând utilitățile acolo unde este strict necesar.

În cazul unei stricăciuni a utilităților existente datorată execuției lucrărilor, Executantul are următoarele obligații:

- Să notifice compania de utilități respectivă;
- Să ia măsurile necesare pentru remedierea stricăciunilor fără întârziere fiind răspunzător pentru costurile reparației;

La execuția lucrărilor de modernizare a fundaturii Aleea Plantelor ce face obiectul contractului nu este necesară ocuparea de noi suprafețe de teren, proiectarea realizându-se pe terenul pus la dispoziție de către Beneficiar, aflat în proprietatea acestuia.

Deoarece strada se va amenaja pe amplasamentul existent se considera că nu sunt necesare lucrări de relocări ale rețelelor tehnice edilitare supraterane; în cazul în care pe parcursul lucrărilor se constată apariția atât a unor rețele supraterane cât și subterane se vor lua măsuri în vederea protejării sau relocării acestora.

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

Pentru lucrările definitive nu este necesară asigurarea utilitatilor, surselor de apă, energie electrică, gaze, telefon, etc.

În ceea ce privește lucrările provizorii, organizarea de șantier va fi amplasată în zone în care se pot face branșări la surse de energie electrică și de asemenea se pot asigura surse de apă. Eventualele containere necesare organizării de șantier se vor racorda pe durata desfășurării activității de execuție la rețeaua de energie electrică din zona sau prin generatoare proprii de curent electric ale constructorului. Alimentarea cu apă menajeră se va face prin montarea unor bazine specifice menținerii și utilizării apei pe șantier, iar alimentarea cu apă potabilă va fi deservită prin apă îmbuteliată de la surse autorizate; practic toate utilitățile în perioada de execuție, vor fi asigurate intern, prin grija constructorului.

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

Fundatura Aleea Plantelor supusă studiului realizează conectivitatea directă pe capete cu Strada Episcopiei și Aleea Plantelor.

b) Căile de acces provizorii

Pentru accesul către lucrare se vor folosi traseele existente. Constructorul va realiza semnalizarea corespunzătoare a traseelor pe toată durata execuției lucrărilor cât și cea definitivă.

Strazile se vor amenaja pe traseul existent păstrând limitele existente și punctele fixe, prin urmare nu este cazul de noi de acces sau schimbări ale celor existente.

Se urmărește ca organizarea de șantier să fie amplasată cât mai aproape de lucrare astfel încât să asigure accesul direct și facil atât al muncitorilor, utilajelor și mijloacelor de transport proprii, cât și a mijloacelor de intervenție rapidă în caz de urgență.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2.SOLUTIA TEHNICA

a) Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Realizarea investiției propuse din Municipiul Giurgiu este impusă de necesitatea de a realiza o infrastructură la standarde europene, astfel încât accesul locuitorilor din zona către centrul municipiului Giurgiu și către rețeaua națională și județeană de transport să se desfășoare în condiții maxime de siguranță și confort.

Modernizarea străzii Fundatura Aleea Plantelor va contribui la îmbunătățirea capacității portante a carosabilului, realizarea trotuarelor, creșterea siguranței pietonilor, reducerea impactului transportului asupra mediului și reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și zgomotului, ar conduce la economisirea timpului și a carburanților precum și reducerea costurilor de operare a autovehiculelor.

Obiectivele generale, preconizate a fi atinse prin realizarea investiției sunt:

- Asigurarea continuității transporturilor,

- Fluidizarea circulației pentru toate categoriile de vehicule,
- Accesibilitatea Jud.Giurgiu la un sistem de cai de comunicație complet în raport cu traficul național/european,
- Dezvoltarea economiei județene pentru toate sectoarele,
- Reducerea poluării din mediul urban.

Prioritățile care au evidențiat necesitatea realizării investiției sunt:

- Creșterea capacității portante a carosabilului;
- Realizarea unui acces sigur și permanent la rețeaua de strazi existentă în zonă;
- Reducerea consumurilor de carburanți, lubrifianți, piese de schimb;
- Reducerea costurilor de exploatare;
- Diminuarea gradului de poluare, etc.

În prezentul proiect se vor avea în vedere sistemul rutier și trama stradala existentă, modernizarea realizându-se în conformitate cu standardele naționale și cele europene. Caracteristicile principale ale obiectivului de investiție fiind următoarele:

- elemente geometrice de traseu: traseul în plan este practic un aliniament,
- lungime traseului strazii Fdt. Aleea Plantelor este de cca. 178 m, iar lungimea aleii pietonale pe suprafața careia se vor realiza reparații și asternerea unui covor asfaltic este de cca. 42 m,
- declivități longitudinale specifice zonei de câmpie, sub valoarea maximă admisă de 8%,
- elementele geometrice ale profilului transversal Fdt. Aleea Plantelor: lățime parte carosabilă 1x3.50 m, trotuarul având lățimea de 1.00 m prevăzut pe partea dreaptă a strazii.

Sistemul rutier nou aplicat pe trotuare este alcătuit din:

- 4 cm strat de uzură BA8 50/70,
- 10 cm balast stabilizat cu lianți hidraulici,
- 15 cm balast.

Trotuarele vor fi încadrate de borduri din beton de ciment 20x25 cm spre carosabil și de borduri 10 x 15 cm spre proprietăți, pozate pe un strat de beton de ciment. Trotuarele vor avea panta transversală unică de 2.5 % spre carosabil.

Din punct de vedere al sistemului rutier aplicat pe carosabil, acesta este alcătuit din:

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016);
- 8 cm BA 31.5 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (AB 31.5 conform AND 605-2016);
- 20 cm balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473/1-87
- 20 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 15 cm strat de forma din balastul existent recuperat și eventual aport de balast conform STAS 12253.

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare”, capitolul 2, strada supusă studiului se încadrează în categoria a IV-a, strada cu o singură bandă de circulație.

Alegerea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în conformitate cu prevederile din Legea nr. 10 actualizată cu Legea 163/2016 privind calitatea în construcții și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor".

Lucrarea ce face obiectul acestei documentatii se încadrează la categoria de importanță C, construcții de importanță normală și în clasa de importanță III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Conform solicitării Beneficiarului, modernizarea carosabilului Fdt. Alcea Plantelor presupune realizarea a 2 etape, și anume: Etapa 1 ce face obiectul prezentului contract și Etapa 2 ce se va realiza ulterior fiind obiectul unui contract separat; a se vedea profilele transversal tip ce însoțesc prezenta documentație.

Pentru modernizarea carosabilului se va propune un sistem rutier al cărui structură de rezistență va fi calculat ținând cont de caracteristicile terenului de fundare, zona climaterică, regimul hidrologic, clasa de trafic și a valorii traficului actual și de perspectivă.

Principalele lucrări (Etapa 1) necesare sunt:

- Refacerea carosabilului,
- Curățarea vegetației din zona strazii,
- Refacerea semnalizării rutiere,
- Refacerea trotuarelor, montare borduri, etc.

De asemenea se vor reface acolo unde este cazul elementele geometrice în plan orizontal și în plan transversal.

Obiectivul proiectului îl reprezintă modernizarea carosabilului, în vederea creșterii gradului de siguranță a circulației, reducerii poluării aerului în zona tinta, reducerii consumului de carburanți auto, toate acestea având un rol important în dezvoltarea economico-socială a regiunii.

c) Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va face cu convocarea tuturor factorilor implicați în realizarea investiției: beneficiar, proiectant, constructor.

În baza proiectului predat, trasarea se va face prin materializarea punctelor caracteristice pentru fiecare element constructiv al obiectivului.

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Pe timpul execuției lucrărilor, depozitele de materiale vor fi bine delimitate și protejate împotriva imprastierii cauzate de vânt, ploaie precum și a altor factori externi, iar lucrările executate vor fi protejate prin realizarea unei semnalizări corespunzătoare a amplasamentului proiectului.

e) Organizarea de șantier

În conformitate cu legislația națională, amplasarea organizării de șantier și suprafața acesteia este stabilită de constructorul lucrărilor. Pentru aceasta suprafață există obligația contractuală, asumată de constructor în fața proprietarului terenului, de a readuce aceste suprafețe la folosința inițială, sau în circuitul productiv.

În general, organizarea de șantier cuprinde compartimentul tehnic și administrativ al șantierului, platforme de depozitare și de lucru.

Organizarea de șantier se va supune strict regulilor de protecție a muncii și de protecție împotriva incendiilor. Organizarea de șantier (grupul social + baza de producție) se va amplasa într-o zonă de comun acord cu beneficiarul, fiind asigurate căile de acces, sursele de apă, energie electrică, pentru necesitățile șantierului. Constructorul va răspunde de protecția tuturor bunurilor mobile și imobile aflate în zona de lucru împotriva fumului, efectului substanțelor chimice, materialelor bituminoase, a combustibililor și lubrifianților. Constructorul va trebui să respecte, la toate instalațiile și utilajele folosite, limitele noxelor, precum și nivelul de zgomot pentru utilaje, prevăzute în normativele în vigoare la data execuției.

În cazul producerii unor daune la diverse instalații sau bunuri, constructorul trebuie să anunțe beneficiarii acestor instalații și va lua măsuri pentru repararea de urgență pe cheltuiala sa a daunelor produse.

Semnalizarea șantierului se va realiza conform normelor în vigoare ținând cont de condițiile în care se realizează lucrările.

Execuția lucrărilor se va face cu respectarea exigențelor de calitate prevăzute în caietele de sarcini și în standardele și normativele în vigoare în România.

Principiile care stau la baza alegerii organizării de șantier sunt:

- distribuția în lungul proiectului a volumului de lucrări necesar a fi realizat;
- reducerea impactului asupra locuitorilor;
- evitarea amplasării în apropierea cursurilor de apă;
- accesibilitatea riveranilor în zona lucrărilor;
- evitarea exproprierilor și utilizarea domeniului public; utilizarea domeniului public se face doar în condițiile reducerii acestuia la starea inițială, după terminarea lucrărilor.

Ratiunile de ordin economic pentru amenajarea organizării de șantier fac referire la:

- costuri reduse pentru transportul materialelor, fără a necesita parcurgerea unor distanțe mari;
- utilizarea rațională a utilajelor sau a instalațiilor.

Din punct de vedere al protecției mediului, alegerea unui singur amplasament pentru organizarea de șantier prezintă următoarele avantaje:

- prin adoptarea măsurilor pentru depozitarea controlată a materiilor prime și a altor materiale se evită pierderile necontrolate sau poluările accidentale;
- utilizarea rațională a resursei de apă;
- asigurarea facilităților igienico-sanitare pentru muncitori;
- gestiunea deșeurilor, inclusiv a apelor uzate;
- cheltuieli mai reduse pentru redarea stării inițiale a terenurilor ocupate temporar cu organizarea de șantier.

Conform celor prezentate mai sus, modul de gestionare al organizării de șantier reprezintă opțiunea Executantului, și nu poate fi analizată decât în momentul stabilirii de către acesta a detaliilor privind organizarea execuției. Din acest motiv, există obligația legală a Constructorului de a aviza organizarea de șantier, conform reglementărilor în vigoare.

În vederea asigurării unui flux normal al lucrărilor, executantul va asigura ordinea și curățenia atât în incinta organizării de șantier cât și în zona lucrărilor.

Se vor respecta condițiile din avize.

La terminarea lucrărilor se vor demonta toate lucrările de organizare de șantier și se va curăța terenul din zonă.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

A. MEMORIU TEHNIC LUCRĂRI DE DRUM

La proiectare s-a ținut seama de categoria funcțională, de traficul rutier, de siguranța circulației, de normele tehnice, de factorii economici, sociali și de apărare, de utilizarea rațională a terenurilor, precum și de conservarea și protecția mediului.

Determinarea caracteristicilor geometrice, care să permită circulația vehiculelor în condiții de siguranță, s-a realizat ținând cont de configurația și amplasamentul existent.

Conform „Regulamentului de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, construcția face parte din categoria de importanță C – construcții de importanță normală, iar determinarea punctajului acordat se regăsește în cadrul Anexei 2.

Verificarea proiectelor pentru executia lucrarilor, in ceea ce priveste respectarea reglementarilor tehnice referitoare la cerinte se va face de catre verificatori de proiecte atestati la cerintele A4,B2,D.

Traseul in plan

Traseul ce face obiectul prezentului proiect se înscrie pe traseul existent, între limitele proprietăților și a punctelor fixe întâlnite în amplasament.

Traseul a fost proiectat de regula pentru viteza de cca. 25 km/ora, în funcție de limitele de proprietăți, evitând mutarea de instalații și implicit a exproprierilor de terenuri (practic se urmărește configurația terenului natural cu mici corecturi care țin seama de unele caracteristici existente).

Fundatura Aleea Plantelor porneste de la intersectia cu Strada Episcopiei și se sfarsește la intersectia cu Aleea Plantelor având lungimea de cca.178 m, iar aleea pietonala dintre proprietati se intersecteaza cu fundatura Aleea Plantelor, are lungimea de cca. 42 m și facilitează accesul către Strada Parcului.

Profilul longitudinal

Linia rosie urmărește pe cât posibil declivitățile existente; la proiectarea acestora s-a încercat respectarea normativelor în vigoare privind declivitățile, punctele obligatorii și pasul de proiectare; s-au produs corecții de pantă și ale curbelor verticale acolo unde a fost posibil.

Prin proiectarea în lung s-a urmărit să se asigure scurgerea și evacuarea rapidă a apelor pluviale de pe carosabil; de asemenea s-a ținut cont de cotele impuse, de racordurile la străzile laterale precum și de necesitatea asigurării accesului la proprietățile adiacente străzii studiate.

Razele de racordare în plan vertical de regula au valori conform normativelor în vigoare, sporind astfel vizibilitatea și facilitând scurgerea ordonată a apelor pluviale.

Profilul transversal tip

Fdt. Aleea Plantelor se va amenaja pe traseul existent păstrând limitele fronturilor construite existente și a punctelor fixe (stalpi, limite de proprietăți, etc.). Pantă transversală va fi gen „dever unic „cu valoarea de 2,5% îndreptată spre exteriorul carosabilului, conform profilului transversal tip ce se regăsește în cadrul documentației (s-a adoptat profilul transversal tip cu partea carosabilă cu o bandă de circulație cu lățimea părții carosabile de 3.50m, încadrată de trotuar pe partea dreaptă).

Partea carosabilă va fi încadrată de borduri de beton 20x25 cm, montate pe o fundație de beton.

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare”, capitolul 2, strada supusa studiului se încadrează în categoria a IV-a.

În ceea ce privește aleea pietonala, se va mentine latimea existenta de cca. 1.80-2.00 m, având dever unic de 2.5 %.

Date de trafic

Pentru stabilirea sistemului rutier se va avea în vedere “Normativul privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi”, indicativ NP 116-05, publicat în Monitorul Oficial, numărul 438 bis din 24 mai 2005.

Conform precizărilor din acest normativ, sistemele rutiere respective se stabilesc pe baza vehiculului greu notat cu V.G. care reprezintă un vehicul cu o greutate pe osie mai mare sau egală cu 50 kN, acesta fiind caracteristic pentru circulație și este un element de referință pentru trafic.

Autovehiculele cu greutatea pe osie mai mare de 50 kN (V.G), fac parte din categoria vehiculelor grele, care definesc traficul greu și foarte greu, motiv pentru care la estimarea traficului strădal de calcul se ajunge la o încadrare în clase de trafic diferite față de clasele de trafic stabilite pe baza vehiculului etalon N115, care se folosește pentru calculul sistemelor rutiere la drumurile naționale, județene și autostrăzi.

Volumul de trafic N_c este redat în milioane osii standard (m.o.s.) pentru vehiculul cu sarcina pe osie de 115 kN, în timp ce traficul pentru străzi, conform normativului menționat mai înainte, este redat în Vehicule Grele de 50 kN pe osie, în media zilnică anuală (M.Z.A. – 50 kN V.G).

Conform tabel 2 din "Normativul privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi", indicativ NP 116-05 se precizează volumul de trafic pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani, pentru drumuri exprimat în N_c milioane osii standard (m.o.s.) 115 kN, pe de o parte și volumul de trafic pentru străzi exprimat în milioane osii standard vehicul 115 kN, echivalat cu volumul de trafic pentru străzi exprimat, ca medie zilnică anuală (M.Z.A), Vehicule Grele V.G.) de 50 kN, tot pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani, pe de alta parte.

Analizând situația străzii se estimează pentru o perspectivă de 10 ani un trafic mediu zilnic anual < 35 vehicule grele – 50 kN, care se încadrează în clasa de trafic T5 "foarte ușor".

Clase de trafic pentru străzi (perioada de perspectivă = 10 ani)

Trafic drumuri osii 115 kN CD 155-2001 (publicat cu ordin MCI 625/2003 în Monitorul Oficial nr. 786/2003)		Trafic străzi corelare cu echivalare cu vehicule grele (V.G.)		
Clasa de trafic	Volum trafic N_c m.o.s.	Clasa trafic	Volum trafic N_c 115 kN m.o.s.	MZA 50 kN (V.G.)
1	2	3	4	5
Excepțional	3,0 ... 10,0	T0	> 3,0	> 600
Foarte greu	1,0 ... 3,0	T1	1,0 ... 3,0	220 ... 660
Greu	0,3 ... 1,0	T2	0,5 ... 1,0	110 ... 220
Mediu	0,1 ... 0,3	T3	0,3 ... 0,5	70 ... 110
Ușor	0,03 ... 0,1	T4	0,15 ... 0,3	35 ... 70
Foarte ușor	< 0,03	T5	< 0,15	< 35

Sursa: "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi", indicativ NP 116-04

Sistemul rutier

În componenta structurii rutiere se vor folosi materiale și tehnologii de execuție comune lucrărilor de drumuri, respectiv straturi de balast, straturi asfaltice, etc. cu grosimi proiectate în funcție de rezultatele obținute cu ajutorul softurilor de dimensionare a sistemului rutier.

Sistemul rutier nou va avea următoarea alcătuire:

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016) ;

- 8 cm BA 31.5 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (AB 31.5 conform AND 605-2016);
- 20 cm balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473/1-87
- 20 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 15 cm strat de forma din balastul existent recuperat și eventual aport de balast conform STAS 12253.

Structura rutiera a fost adoptate astfel incat sa preia solicitarile date de traficul estimat, sa asigure siguranta in exploatare si protectia impotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a drumului, durata estimata la 10 ani, conform "Normativul privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru străzi" NP116-04 si Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple si semirigide (metoda analitica) PD 177-2001.

Verificarea structurii rutiere la actiunea inghet – dezghet se va face conform STAS 1709/1/2-90.

In ceea ce priveste alea pietonala dintre proprietati (ce se intersecteaza cu Fdt.Alcea Plantelor), carosabilul acesteia va fi prevazut cu reparatii si asternere strat de uzura in grosime de 4 cm BA8.

Scurgerea si evacuarea apelor

Scurgerea apei de pe platforma carosabila se va realiza atat prin panta transversala cat si prin panta longitudinala. Intrucat nu exista canalizare pluviala, respectand solicitarea Beneficiarului, apa va fi evacuata pe spatiul verde prin intreruperea bordurii.

Amenajare trotuare

Trotuarele reprezinta parti componente ale strazilor amenajate special pentru circulatia pietonilor.

In functie de sistematizarea zonei se prevad trotuare noi avand latimea de 1.00 m, avand structura rutiera alcatuita din:

- 4 cm strat de uzura BA8 50/70,
- 10 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici,
- 15 cm balast.

Trotuarele vor fi încadrate de borduri din beton de ciment 20x25 cm spre carosabil si de borduri 10 x 15 cm spre proprietăți, pozate pe un strat de beton de ciment. La colturile străzii și la intersecții cu alte străzi, in situatia in care nu exista in apropiere accese auto amenajate, se vor realiza borduri înclinate pentru accesul persoanelor cu dizabilități fizice. Trotuarele vor avea panta transversala unica de 2.5 % spre carosabil.

De asemenea acolo unde spatiul permite, se vor amenaja spatii verzi ce se vor realiza prin interventii de sistematizare a terenului existent, profilare in vederea obtinerii unor pante convenabile.

Accese

În zona cu trotuare accesul la proprietăți se va realiza prin coborârea bordurilor trotuarelor.

Asigurarea mobilității persoanelor cu dizabilități și a persoanelor cu cărucioare va fi asigurată la intersecția străzilor și la trecerile de pietoni (dupa caz) prin coborârea bordurilor.

Intersectii

Caile de comunicatie rutiera existente sunt strazi de acces (intrare/iesire) la zona de interes, care se amenajeaza si semnalizeaza corespunzator unui trafic fluid si sigur.

Racordarea cu strazile existente, se va face direct prin intermediul unor arce de cerc.

Semnalizarea rutiera

Pentru siguranta circulatiei se realizeaza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulatie), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulatie. Indicatoarele rutiere se vor confecciona și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008.

O prima etapa de realizare a sigurantei rutiere o constituie semnalizarea prin montarea de indicatoare rutiere conform SR 1848/1-2011, si marcajul pe timpul executiei lucrării.

În a doua etapa pentru a putea preveni accidentele rutiere si pentru o mai buna orientare se vor realiza atât marcaje longitudinale, cât si marcaje de orientare si informare, de atentionare, etc., conform SR 1848/7-2015.

Datorita situatiei existente din teren si a spatiului insuficient, nu a fost posibila realizarea platformelor de incrucisare, astfel pentru incrucisare se pot folosi intersecțiile cu străzile laterale (dupa caz) sau încrucișările se pot efectua la capetele străzii, toate aceste fiind semnalizate corespunzator.

III. BREVIARE DE CALCUL

Breviarele de calcul reprezinta documente justificative pentru dimensionarea elementelor de constructii si instalatii si se elaboreaza pentru fiecare element de constructie in parte.

Pentru lucrarile de drum, sistemul rutier ales a fost calculat si dimensionat conform "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide" indicativ PD 177 – 2001 (Anexa 1), iar verificarea structurii rutiere la actiunea înghet –dezghet s-a facut conform STAS 1709/1/2-90 (Anexa1).

Dimensionarea s-a realizat luandu-se în considerare caracteristicile de deformabilitate ale structurilor bituminoase si respectiv ale paminturilor de fundare, corespunzatoare tipului climatic; calculul de dimensionare s-a intocmit cu ajutorul programului Calderom.

S-au folosit date provenind din :

- traficul de perspectiva;
- investigatiile geotehnice privind fundatia drumului, etc.;

Pe baza traficului de perspectiva, s-a stabilit volumul de trafic de calcul.

IV. CAIETE DE SARCINI





Caietele de sarcini sunt parti integrante ale proiectului tehnic de executie; sunt elaborate pentru fiecare categorie de lucrare si vor fi prezentate în volume separate.

V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRARI

Aceste liste vor fi prezentate în detaliu în cadrul unui volum separat, și fac referire la cuantificarea valorică a lucrărilor cuprinse în acest proiect.

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

Acest grafic reprezinta esalonarea fizica a lucrarilor de investitii astfel:

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Luna		
		1	2	3
1	Predare amplasament			
2	Organizare de santier			
3	Lucrari de constructii			
4	Consultanta si asistenta tehnica			

Durata de executie a lucrarilor fiind de cca. 3 luni.

VII. PLAN DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Prevederile comune privind securitatea si sanatatea muncii la executia lucrarilor de drumuri, care au la baza Legea nr. 319/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare) privind sanatatea si securitatea in munca, HG nr. 300/2006 privind cerintele de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile si Ordinul Ministerului Transporturilor si al Ministerului de Interne nr. 411/08.06.2000, Ordinul 1112/4 aprilie 2000 pentru aprobarea normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului, trebuie aplicate si respectate la lucrarea de fata.

Respectarea normelor de protectia muncii pe toata perioada executiei lucrarilor reprezinta o obligatie a carei indeplinire revine in exclusivitate Antreprenorului.

Coordonatorul sau coordonatorii in materie de securitate si sanatate in timpul realizarii lucrarii sunt obligati sa supravegheze punerea in aplicare in mod coerent a tuturor masurilor privind securitatea si protectia muncii.

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 fi elaborat de catre constructor, iar acest plan va fi adaptat continutului lucrarii

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 generale 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;
- Amenajarea si organizarea santierului, 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 generale pentru asigurarea mentinerii santierului in ordine si in stare de curatenie;
- Conditii de manipulare a diverselor materiale;
- Limitarea manipularii manuale a sarcinilor;
- Conditii de depozitare, eliminare sau evacuare a deseurilor si a materialelor rezultate din frezari, spargeri 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.

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 analizei 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.

VIII. URMARIREA COMPORTARII IN EXPLOATARE, INTERVENTIILE IN TIMP SI POSTUTILIZAREA CONSTRUCTIILOR

Urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor sunt componente ale sistemului calitatii in constructii si se realizeaza in conformitate cu "Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor" aprobat prin HG 766/21 noiembrie 1997, anexa nr.4 si publicata in Monitorul Oficial nr.352 din 10 decembrie 1997.

Scopul urmaririi comportarii in timp a constructiilor este de a obtine informatii in vederea asigurarii aptitudinii constructiilor pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti si de degradare a mediului (natural, social, cultural) cat si obtinerea de informatii necesare perfectionarii activitatii in constructii. Efectuarea actiunilor de urmarire a comportarii in timp a constructiilor se executa in vederea satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale constructiilor cat si ale celorlalte cerinte esentiale.

Urmarirea comportarii in exploatare a constructiilor reprezinta o actiune sistematica de observare, examinare, investigare a modului in care raspund (reactioneaza) constructiile in decursul utilizarii lor, sub influenta agentilor de mediu, a conditiilor de exploatare si a interactiunii constructiilor cu mediul inconjurator si cu activitatea utilizatorilor.

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor se face prin:

- urmarire curenta
- urmarire speciala.

Urmarirea curenta este o activitate de urmarire a comportarii constructiilor care consta din

observarea si inregistrarea unor aspecte, fenomene si parametri ce pot semnala modificari ale capacitatii constructiei de a indeplini cerintele de rezistenta, stabilitate si durabilitate.

Urmarirea curenta se efectueaza (pe toata durata de existenta a constructiei) prin examinare vizuala directa si daca este cazul cu mijloace de masurare de uz curent permanent sau temporare, in conformitate cu prevederile din cartea tehnica si din reglementarile tehnice specifice, pe categorii de lucrari si de constructii - Normativ privind comportarea in timp a constructiilor indicativ P130 - 1999.

Activitatile de urmarire curenta se efectueaza de personalul propriu sau prin contract cu persoane fizice avand pregatire tehnica in constructii, cel putin la nivel mediu.

Activitatile generale de urmarire curenta pe partea de drum cuprind, in functie de tipul de lucrare verificari de tipul:

- verificari ale degradarilor straturilor sistemului rutier; crapaturi denivelari, gropi, etc.;
- verificarea spalarii terasamentelor in urma unor calamitati naturale;
- verificarea scurgerii apei prin podete dupa incetarea ploilor din zona la capetele de evacuare, dupa caz;
- verificarea degradarilor in timp a betonului din podete, accese la proprietati acolo unde este cazul;
- verificarea gradului de eliberare a sectiunii santului de aluviuni sau alte materiale depuse in sectiunea de scurgere a apei; etc.

Pentru lucrarea de fata ca si activitati de urmarire curenta pot fi verificarile stratului de uzura in vederea constatarii unor eventuale degradari, cum ar fi de exemplu: fisuri, rupturi de margine, gropi, valurii, etc.

In cazul urmaririi curente a constructiilor, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea si durabilitatea constructiei, beneficiarul lucrarii va cere proiectantului o inspectare extinsa asupra constructiei respective in conformitate cu articolul 3.1.9. din Normativul privind comportarea in timp a constructiilor indicativ P 130 - 1999 pentru luarea de decizii de interventie.

Personalul insarcinat cu efectuarea activitatii curente va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a constructiei.

Urmarirea curenta se efectueaza de cel putin doua ori pe an: o data primavara si o data toamna si intotdeauna in urma aparitiei unor evenimente deosebite (seism, inundatii, alunecari de teren, etc) la toate lucrarile care fac parte din acest proiect.

Accesul la lucrari in vederea realizarii urmaririi curente sau speciale se fac cu respectarea normelor de protectie a muncii, de prevenire si stingere a incendiilor, de prim ajutor in vigoare la data efectuarii verificarilor de urmarire.

Urmarirea speciala cuprinde investigatii regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizeaza constructia sau anumite parti ale ei, stabiliti din faza de proiectare sau in urma unei expertizari tehnice.

Urmarirea speciala se instituie la constructii noi de importanta deosebita sau exceptionala, constructii aflate in exploatare, cu evolutie periculoasa, recomandata de rezultatele unei expertize tehnice sau a unei inspectari extinse, precum si la cererea proprietarului, a Inspeciei de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului sau a organismelor recunoscute de acesta pe domenii de specialitate. In momentul instituirii urmaririi speciale a comportarii constructiilor aceasta va ingloba si urmarirea curenta. Organizarea urmaririi speciale este sarcina proprietarului.

Obiectivele urmaririi speciale a comportarii constructiilor sunt:

- Asigurarea sigurantei si durabilitatii constructiei, prin depistarea la timp a fenomenelor si a zonelor unde apar;
- Supravegherea evolutiei unor fenomene previzibile, cu posibile efecte nefavorabile asupra aptitudinii in exploatare;
- Semnalarea operativa a atingerii criteriilor de avertizare sau a valorilor limita date de aparatura de masura si control;

- Verificarea eficienței tuturor măsurilor de intervenție aplicate;
- Verificarea impactului construcției asupra mediului înconjurător; etc.

Urmărirea specială se efectuează pe baza unui proiect de urmărire specială, elaborat de către o firmă de specialitate în colaborare cu specialiști în domeniul cercetării experimentale a elementelor și structurilor de construcții și nu numai.

De asemenea proprietarul trebuie să respecte pe toată durata de viață a construcției "Normativul de întreținere pentru drumuri – AND 554/ 2002 și "Nomenclatorul activităților de administrare, exploatare, întreținere și reparații drumuri publice" aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor nr. 78/1999.

ANEXA 1 - DIMENSIONARE SISTEME RUTIERE

PRINCIPIUL METODEI

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

- A. Deformația specifică de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase
- B. Tensiunea orizontală de întindere la baza straturilor stabilizate cu ciment
- C. Deformația specifică de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului.

Pentru dimensionarea sistemelor rutiere este necesar să efectuăm în prealabil studii pentru obținerea următoarelor date:

- Compoziția și intensitatea traficului și evoluția în perspectiva a acestuia
- Caracteristicile geotehnice ale pământului de fundare
- Regimul hidrologic al drumului:
 - tipul profilului transversal (mixt, rambleu, debleu)
 - modul de asigurare a scurgerii apelor de suprafață,
 - posibilități de drenare,
 - nivelul apei freatice

Dimensionarea sistemului rutier este alcătuită din următoarele etape:

- o Stabilirea traficului de calcul N_c
- o Stabilirea capacității portante la nivelul patului drumului
- o Alegerea sistemului rutier
- o Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard
- o Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier
- o Verificarea sistemului rutier la acțiunea de îngheț-dezghet.

Sistemul rutier propus este următorul:

- 4 cm beton asfaltic BA16 rul 50/70
- 8 cm strat de bază BA 31.5 baza 50/70
- 20 cm strat superior de fundație din balast stabilizat cu ciment
- 20 cm strat inferior de fundație din balast
- 15 cm strat de forma din balast

❖ **Stabilirea traficului de calcul**

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

$$RDO < RDO_{adm}$$

RDOadm are urmatoarele valori:

- Max.0.80 pentru autostrazi si drumuri expres;
- Max.0.85 pentru drumuri nationale europene;
- Max.0.90 pentru drumuri nationale principale si strazi;
- Max.0.95 pentru drumuri nationale secundare;
- Max.1.00 pentru drumuri judetene, comunale si vicinale.

$$RDO = N_c / N_{adm}$$

In care:

N_c - traficul de calcul, în osii standard de 115 kN, în m.o.s;

N_{adm} - numărul de solicitări admisibil, în m.o.s., care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzător stării de deformăție la baza acestora.

$$N_c = 365 \times 10^6 \times C_n \times P_p \times [(no.s.115R + no.s.115F)/2]$$

In care:

C_n - coeficientul de repartitie transversală pe benzi de circulație

P_p - perioada de perspectivă

$n_{o.s.115R}$ - numărul de osii standard de 115 kN, corespunzător anului de dare în explorare a drumului (anul R);

$n_{o.s.115F}$ - numărul de osii standard de 115 kN, corespunzător sfârșitului perioadei de perspectivă luată în considerare (anul F).

Pentru stabilirea sistemului rutier se va așea în vedere "Normativul privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru străzi", indicativ NP 116-04, publicat in Monitorul Oficial, numărul 438 bis din 24 mai 2005.

Conform precizărilor din acest normativ, sistemele rutiere respective se stabilesc pe baza vehiculului greu notat cu V.G. care reprezintă un vehicul cu o greutate pe osie mai mare sau egală cu 50 kN, acesta fiind caracteristic pentru circulație si este un element de referință pentru trafic.

Autovehiculele cu greutatea pe osie mai mare de 50 kN (V.G), fac parte din categoria vehiculelor grele, care definesc traficul greu si foarte greu, motiv pentru care la estimarea traficului stradal de calcul se ajunge la o încadrare în clase de trafic diferite față de clasele de trafic stabilite pe baza vehiculului etalon N115, care se foloseste pentru calculul sistemelor rutiere la drumurile naționale, județene si autostrăzi.

După cum se știe, volumul de trafic N_c este redat în milioane osii standard (m.o.s.) pentru vehiculul cu sarcina pe osie de 115 kN, în timp ce traficul pentru străzi, conform normativului menționat mai înainte, este redat în Vehicule Grele de 50 kN pe osie, în media zilnica anuală (M.Z.A. – 50 kN V.G).

Pentru exemplificare si pentru o mai buna înțelegere a modului de stabilire a sistemelor rutiere pentru străzi, se prezintă tabelul 2 din "Normativul privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru străzi", indicativ NP 116-04. În tabelul respectiv se precizează volumul de trafic pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani, pentru drumuri exprimat în N_c milioane osii standard (m.o.s.) 115 kN, pe de o parte si volumul de trafic pentru străzi exprimat în milioane osii standard vehicul 115 kN, echivalat cu volumul de trafic pentru străzi exprimat, ca medie zilnică anuală (M.Z.A), Vehicule Grele V.G.) de 50 kN, tot pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani, pe de alta parte.

Clase de trafic pentru străzi (perioada de perspectivă = 10 ani)

Trafic drumuri osii 115 kN CD 155-2001	Trafic străzi corelare cu echivalare cu vehicule grele (V.G.)
--	--

(publicat cu ordin MCT 625/2003 în Monitorul Oficial nr. 786/2003)				
Clasa de trafic	Volum trafic Nc m.o.s.	Clasa trafic	Volum trafic Nc 115 kN m.o.s.	MZA 50 kN (V.G.)
1	2	3	4	5
Excepțional	3,0 ... 10,0	T0	> 3,0	> 600
Foarte greu	1,0 ... 3,0	T1	1,0 ... 3,0	220 ... 660
Greu	0,3 ... 1,0	T2	0,5 ... 1,0	110 ... 220
Mediu	0,1 ... 0,3	T3	0,3 ... 0,5	70 ... 110
Ușor	0,03 ... 0,1	T4	0,15 ... 0,3	35 ... 70
Foarte ușor	< 0,03	T5	< 0,15	< 35

Sursa: "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi", indicativ NP 116-04

În calcul se va lua $N_c = 0,10$ m.o.s.

Sectorul de drum studiat este caracterizat de următoarele date:

- ✓ tipul de pământ : P5
- ✓ tipul climatic: I
- ✓ regim hidrologic: 2b - condiții hidrologice mediocre.

Alcătuirea și caracteristicile stratului rutiere noi

Denumirea materialului din strat	h (cm)	E (MPa)	μ
Strat de uzura din beton asfaltic BA 16	4	3600	0,35
Strat de baza din BA 31.5	8	5000	
Strat superior de fundatie din balast stabilizat cu ciment	20	1000	0,25
Strat inferior de fundatie din balast	20	196	0,27
Strat de forma din balast	15	90	0,27
Pamant tip P5	∞	70	0,42

$$E_m = \left[\frac{\sum (E_i^{1/3} \times h_i)}{\sum h_i} \right]^3 \text{ (MPa)}$$

In care:

E_i este modulul de elasticitate dinamic al materialului din stratul i , în MPa;

h_i - grosimea stratului i , în cm.

$$E_m = \left[\frac{4 \times 3600^{1/3} + 8 \times 5000^{1/3}}{4 + 8} \right]^3 = 4500 \text{ MPa}$$

Esf se determina din fig.2 : $E_{sf} = 90 \text{ MPa}$

$$E_b = 0.20 \times h_b^{0.45} \times E_p$$

In care :

h_b = grosimea materialului din stratul inferior de fundatie (mm);

E_p = modulul de elasticitate dinamic al pamantului de fundare (MPa)

$$E_b = 0.20 \times 200^{0.45} \times 90 = 196 \text{ MPa}$$

Calculul starii de deformatie in structura rutiera

Se calculeaza, cu ajutorul programului CALDEROM, urmatoarele componente ale deformatiei:

- ϵ_r (deformatie radiala), in microdeformatii, la baza straturilor bituminoase
- ϵ_z (deformatie verticala), in microdeformatii, la nivelul patului drumului
- σ_r (tensiune de intindere admisibila) la baza stratului din agregate naturale stabilizate.

Parametrii problemei sunt:

Sarcina	57.50 kN
Presiunea pneului	0.625 MPa
Raza cercului	17.11 cm

Stratul 1: Modulul 4500. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 12.00 cm

Stratul 2: Modulul 1000. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 20.00 cm

Stratul 3: Modulul 196. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 20.00 cm

Stratul 4: Modulul 90. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm

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

REZULTATE:

R	Z	sigma r	epsilon r	epsilon z
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-12.00	.530E+00	.103E+03	-.157E+03
.0	12.00	.250E-01	.103E+03	-.348E+03
.0	-32.00	.212E+00	.175E+03	-.171E+03
.0	32.00	.230E-01	.175E+03	-.394E+03
.0	-67.00	.776E-02	.118E+03	-.252E+03
.0	67.00	.906E-03	.118E+03	-.275E+03

Analiza comportarii sub trafic a structurii rutiere

- 1) Criteriul deformatiei specifice de intindere admisibile la baza straturilor asfaltice este respectat daca rata de degradare prin oboseala (RDO) are o valoare mai mica sau egala cu RDO admisibila.

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}} < RDO_{adm} = 0.90$$

$$N_{adm} = 4.27 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97} \text{ (m.o.s.) pentru } N_c > 1 \text{ m.o.s.}$$

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97} \text{ (m.o.s.) pentru } N_c < 1 \text{ m.o.s.}$$

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times 103^{-3.97} = 25.02 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = \frac{0.10}{25.02} = 4 \times 10^{-3} < 0.90 \text{ -SE VERIFICA}$$

- 2) *Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul patului drumului este respectat daca este indeplinita conditia:*

$$\epsilon_z \leq \epsilon_{z adm}$$

$$\epsilon_{z adm} = 600 \times N_c^{-0.28} \text{ (microdef.) pentru } N_c < 1 \text{ m.o.s.}$$

$$\epsilon_{z adm} = 329 \times N_c^{-0.27} \text{ (microdef.) pentru } N_c > 1 \text{ m.o.s.}$$

$$\epsilon_{z adm} = 600 \times 0.10^{-0.28} = 1143.28 \text{ microdef.}$$

$$|\epsilon_z| = 275 < \epsilon_{z adm} = 1143.28 \text{ -SE VERIFICA}$$

- 3) *Criteriul tensiunii de intindere admisibila la baza stratului din agregate naturale stabilizate este respectat, daca este indeplinita conditia :*

$$\sigma_r = \sigma_{r adm}$$

$$\sigma_{r adm} = R_t \times (0.60 - 0.056 \times \log N_c)$$

R_t -rezistenta de intindere a agregatelor naturale stabilizate, in Mpa

$$\sigma_{r adm} = 0.35 \times (0.60 - 0.056 \times \log 0.10) = 0.230 \text{ Mpa}$$

$$\sigma_r = 0.212 \Rightarrow \text{SE VERIFICA}$$

❖ Verificarea la inghet - dezghet

Modul de calcul pentru verificarea complexului rutier la actiunea inghet-dezghetului este in conformitate cu STAS 1709/1/2-90.

Sistemul rutier este alcatuit astfel:

- 4 cm beton asfaltic BA16 rul 50/70
- 8 cm strat de baza BA 31.5 baza 50/70
- 20 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu ciment
- 20 cm strat inferior de fundatie din balast

- 15 cm strat de forma din balast

1. Adâncimea de inghet in complexul rutier

a) Adâncimea de inghet in pamântul de fundatie "Z" se stabileste pe baza urmatoarelor parametrii:

- tipul climatic al zonei: I
- tipul pamântului de fundatie: P5
- conditii hidrologice ale complexului rutier: 2b - conditii hidrologice mediocre (dupa executie)

Adancimea de inghet este determinata in functie de indicele de inghet in pamânt $I_{med}^{5/30} = 400^{\circ}C$ x zile, tinand cont de sistemul rutier nerigid si de clasa de trafic - mediu, usor, foarte usor, conform hartilor de zonare a teritoriului României din STAS 1709/1-90, fig. 5.

$Z = 70$ cm - conform fig. 1 din STAS 1709/1-90 (pentru pamant tip P5, tip climatic I, curba nr. 7 din diagrama din fig.1).

b) Grosimea echivalenta a sistemului rutier "He"

Grosimea echivalenta se stabileste pe baza grosimilor straturilor rutiere si a coeficientilor de echivalare a capacitatii de transmitere a caldurii specifice fiecarui material din alcatuirea sistemului rutier.

$$He = 4 \times 0,50 + 8 \times 0,50 + 20 \times 0,65 + 20 \times 0,80 + 15 \times 0,80 = 47,00 \text{ cm}$$

c) Adâncimea de inghet in complexul rutier "Zcr"

Adâncimea de inghet in complexul rutier se considera egala cu adâncimea de inghet in pamântul de fundatie, la care se adauga un spor al adâncimii de inghet " ΔZ " (determinat de capacitatea de transmitere a caldurii de straturile sistemului rutier).

$$\Delta Z = HSR - He = 67,00 - 47,00 = 20,00 \text{ cm,}$$

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 70 + 20,00 = 90,00 \text{ cm}$$

2. Prevenirea degradarilor din inghet-dezghet

Prevenirea degradarilor din inghet-dezghet se face prin verificarea rezistentei la actiunea inghet-dezghetului a structurii rutiere.

- Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier:

$$K = He/Z_{cr} = 47,00/90,00 = 0,52 > 0,40$$

0.40 – gradul de asigurare la patrunderea inghetului K , corespunzator pamant tip P5, tip climatic I, sistem rutier semirigid, cu strat stabilizat cu lianti hidraulici sau puzzolanici (tabel 4, STAS 1709/2-90).

CONCLUZII:

Intrucât gradul de asigurare la patrunderea înghețului în complexul rutier este mai mare decât valoarea limită din tabelul 4, STAS 1709/2-90 rezulta că sistemul rutier este rezistent la acțiunea îngheț-dezghetului.

ANEXA 2 - CATEGORIA DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIEI

Categoria de importanță a construcției a fost stabilită în conformitate cu “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”.

PROPRIETAR: Primăria Municipiului Giurgiu

ADRESA CONSTRUCȚIEI: Municipiul Giurgiu.

SCURTĂ PREZENTARE A CONSTRUCȚIEI: Lucrările proiectate au scopul de a aduce o îmbunătățire majoră a funcționalității obiectivului de investiții.

**CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ
DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT**

Nr.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	K (n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
1	1	1	1	0	0
2	1	3	4	4	2
3	1	1	2	1	1
4	1	3	6	2	2
5	1	2	2	2	2
6	1	2	4	2	1
TOTAL		12			

Construcția se încadrează în grupa de valori a punctajului din total 6 -17 care corespunde categoriei de importanță NORMALĂ (C).

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant se face pe baza următoarei formule:

$P(n) = K(n) \times p(i)/n(i)$, în care:

P(n) – punctajul factorului determinant (n) (n=1..6),

K(n) – coeficient de unicitate, stabilit conform prevederilor pct.19 din cadrul regulamentului mai sus menționat; de regula pentru asemenea construcție acest coeficient este egal cu 1,

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor de la pct.18 din cadrul regulamentului mai sus menționat,

n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare n(i) =3).

Valoarea punctajului factorului determinant, rezultată din calcul, se rotunjește la numere întregi, în plus.

Beneficiar: Municipiul Giurgiu
 Executant:
 Proiectant: Colia VENTOR Grup SRL
 Obiectivul: Modernizare carosabil Fdt. Aleea Plantelor



DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizarii

In lei/euro la cursul 4.5 lei/euro din data de 25/06/2018

Nr.	Denumirea capitolului si subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
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
	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.5.1	Tema 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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00

In lei/euro la cursul 4.5 lei/euro din data de 25/06/2018

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5	
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	3,500.00	665.00		4,165.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	3,500.00	665.00		4,165.00
TOTAL CAPITOL 3		11,500.00	2,185.00		13,685.00

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1	Constructii si instalatii	163,185.45	31,005.24		194,190.69
4.1.1	Ob.01 Fdt. Aleea Plantelor	163,185.45	31,005.24		194,190.69
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00		0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00		0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00		0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00		0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00		0.00
TOTAL CAPITOL 4		163,185.45	31,005.24		194,190.69

CAPITOL 5 Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de santier	7,518.34	1,428.48		8,946.82
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	4,500.00	855.00		5,355.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (1.8% din C+M)	3,018.34	573.48		3,591.82
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,012.23	0.00		2,012.23
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00		0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.2% din C+M)	335.37	0.00		335.37
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.5% din C+M)	838.43	0.00		838.43
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	838.43	0.00		838.43
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00		0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (7.0% din C+M)	11,737.98	2,230.22		13,968.20
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00		0.00
TOTAL CAPITOL 5		21,268.55	3,658.70		24,927.25

In lei/euro la cursul 4.5 lei/euro din data de 25/06/2018

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

CAPITOL 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00

TOTAL Modernizare carosabil Fdt. Aleea Plantelor	195,954.00	36,848.94	232,802.94
TOTAL Constructii+Montaj	167,685.45	31,860.24	199,545.69

PRESEDINTE DE SEDINTĂ



SECRETAR

Director

Sef proiect

Ofertant