ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie şi a indicatorilor tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţie „Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Artera Adiacenta – Ruta Ocolitoare Constanţa" din municipiul Constanţa

Consiliul local al municipiului Constanţa, întrunit în şedinţa ordinară din data de 26.05.2023;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chiţac, înregistrat sub nr. 102737 / 25.05.2023;
- raportul de specialitate al Direcţiei administrare servicii publice din cadrul Direcţiei generale gestionare servicii publice, înregistrat sub nr. 102741 / 25.05.2023
- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget, finanţe şi administrarea domeniului public şi privat al municipiului Constanţa,
- avizul Comisiei de specialitate nr. 3 pentru servicii publice, comerţ, turism şi agrement,
- avizul Comisiei de specialitate nr. 5 pentru administraţie publică, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor şi libertăţilor cetăţeanului,

În conformitate cu prevederile:

- art. 5 alin. (1) lit. b) pct. (i), art. 9 alin. (4) şi art. 10 alin. (4) lit. a) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare;
- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale cu modificările şi completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2), lit. b), alin. (4) lit. d), şi ale art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,

HOTĂRĂŞTE:

Art. 1 Se aprobă documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţie şi a indicatorilor tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţie „Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Arteră Adiacentă – Ruta Ocolitoare Constanţa" din municipiul Constanţa, conform anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Valoarea totală estimată a investiţiei este de 57.596.274,23 lei fără TVA, respectiv 68.436.105,45 lei cu TVA, din care valoarea construcţii-montaj (C+M) este de 49.415.455,32 lei fără TVA, respectiv 58.804.391,83 lei cu TVA, conform devizului general, anexa nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3 Serviciul secretariat, relații consiliul local și administrația publică va comunica prezenta hotărâre Direcției administrare servicii publice din cadrul Direcției generale gestionare servicii publice, Direcției financiare din cadrul Direcției generale economico-financiare în vederea ducerii la îndeplinire și spre știință, Instituției prefectului - județul Constanța.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:
27 pentru, ____ împotrivă, ____ abțineri.
La data adoptării sunt în funcție 27 consilieri din 27 membri.

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
MIHAELA ANDREE

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL
FULVIA-ANTONELA DINESCU

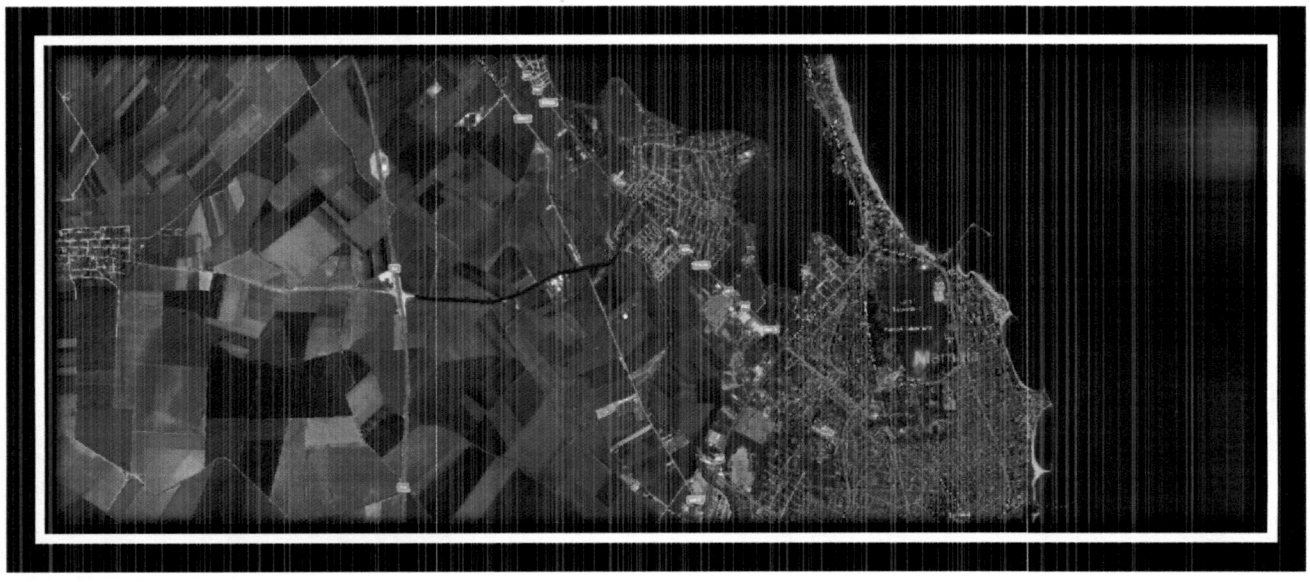
CONSTANȚA,
NR. 234 / 26.05.2023

A1

GPK
INFRASRUCTURE
DESIGN

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

ANEXĂ LA
HCL NR. 234/2023



DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

Obiectiv:

"Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Arteră Adiacentă - Rută Ocolitoare Constanța"
în Municipiul Constanța, Județul Constanța

Proiectant:
GPK INFRASTRUCTURE DESIGN

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ
MIHAELA ANDREA

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENTII

Cuprins

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII 5
1.1 Denumirea obiectivului de investiţii 5
1.2 Ordonator principal de credite/ investitor 5
1.3 Ordonator de credite (secundar/ tertiar) 5
1.4 Beneficiarul investitiei 5
1.5 Elaboratorul documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de investitii 5
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII 5
2.1 Prezentarea contextului : politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare 8
2.2 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor 9
2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice 11
3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE 12
3.1 Particularitati privind amplasamentul 12
3.1.1 Descrierea amplasamentului 12
3.1.2 Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile 13
3.1.3 Datele seismice si climatice 13
3.1.4 Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente 22
3.1.5 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia 22
3.1.6 Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice sau de arhitectura, situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate 23
3.2 Regimul juridic 23
3.2.1 Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune 23
3.2.2 Destinatia constructiei existente 23

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

3.2.3 Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate 23

3.2.4 Informatii/ obligatii/ constrangeri extrase din documentele de urbanism 24

3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici 24

3.3.1 Categoria si clasa de importanta 24

3.3.2 Cod in Lista monumente istorice 24

3.3.3 An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de constructie 24

3.3.4 Suprafata construita 24

3.3.5 Suprafata construita desfasurata 24

3.3.6 Valoarea de inventar a constructiei 24

3.3.7 Alti parametri 24

3.4 Analiza starii constructiei existente pe baza studiilor si expertizelor detinute 24

3.5 Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii 25

3.6 Actul doveditor al fortei majore 25

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE 25

4.1 Clasa de risc seismic 25

4.2 Prezentarea a minim doua solutii 25

Lucrări de consolidare 26

Scurgerea apelor 26

4.3 Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii 27

4.4 Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functiunii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate 28

4.5 Sanatatea oamenilor si protectia mediului 29

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMIC PROPUSE SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA 31

5.1 Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic 31

5.1.1 Descrierea principalelor lucrari de interventie 32

Lucrări de consolidare 35

Scurgerea apelor 35

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

5.1.2 Descrierea si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica a interventiei constructive existente 38

5.1.3 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investititia 39

5.1.4 Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate 40

5.1.5 Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie 40

5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare 41

5.3 Durata de realizare si etapele principale corelate cu prevazute in graficul orientativ de realizare a investit 41

5.4 Graficul investitiei, detaliat pe etape principale 41

5.5 Costurile estimative ale investitiei 42

5.5.1 Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare 42

5.5.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei 42

5.6 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii 42

5.6.1 Impactul cultural si social 42

5.6.2 Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei 42

5.6.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate 43

5.7 Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie 44

5.7.1 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/ diminuare a riscurilor 44

6. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT 48

6.1 Comparatia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor 48

6.2 Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat 49

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici 49

6.3.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general 49

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

6.3.2 Indicatori minimali, respectiv indicatorii de performanta – elemente fizice/ capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare 49

6.3.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii.....49

6.3.4 Durata estimata de executie a obiectivului de investitii , exprimata in luni.....49

6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 50

6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice ca urmare a analizei economice si financiare 50

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME 50

7.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.....50

7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....50

7.3 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege .50

7.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente 50

7.5 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compenasare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica 50

7.6 Avize, acorduri si studii specifice, care pot conditiona solutiile tehnice.....51

7.6.1 Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentu cresterea performantei energetice.....51

7.6.2 Studiu de trafic si studiu de circulatie 51

7.6.3 Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor de situri arheologice.....51

7.6.4 Studiu istoric in cazul monumentelor istorice.....51

7.6.5 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei 51

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

MEMORIU JUSTIFICATIV

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investiţii

Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Artera Adiacenta – Ruta Ocolitoare Constanta" in Municipiul Constanta, Judetul Constanta.

1.2 Ordonator principal de credite/ investitor

U.A.T. Municipiul Constanta

1.3 Ordonator de credite (secundar/ tertiar)

U.A.T. Municipiul Constanta

1.4 Beneficiarul investitiei

U.A.T. Municipiul Constanta

1.5 Elaboratorul documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de investitii

SC GPK Infrastructure Design SRL,
Oras Pantelimon, str. Rascoalei, nr. Provenit 41 A, judetul Ilfov, J23/5317/01.11.2018, C.U.I. RO 40092259, Tel. +40 740 188 987, e-mail: office @gpkid.ro

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII

Prezentul proiect trateaza strada Amsterdam, Drumul DC 89, precum si realizarea unui nou drum de la intersectia bulevardului Tomis cu intersectia strazii Islaz pana la intersectia acestuia cu strada Amsterdam.

Rețeaua de străzi si drumuri nu a beneficiat în ultima perioadă de investiții majore pentru îmbunătățirea infrastructurii rutiere.

Sistemul rutier aferent strazii Amsterdam are în cea mai mare parte un strat de uzură din împietruire cu grosimi variabile de 10-15cm grosime sau local balast in amestec cu pamant.

Sistemul rutier aferent drumului DC 89 este impietruit pana la intersectia cu Drumul National DN3C. Dupa intersectia cu Drumul National DN3C si pana la intersectia cu Autostrada A4, acesta este asfaltat.

Sistemul rutier aferent drumului nou (Ruta Ocolitoare) ce se doreste a fi realizat este drum de pamant.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Accesul pietonal nu este asigurat, deoarece nu sunt amenajate trotuare pentru circulația pietonală, iar accesele în gospodarii/terenuri sunt impropriu realizate.

Sub actiunea traficului si a factorilor climaterici, suprafata drumului s-a degradat, prezentand defectiuni grave (valuiri, gropi, fagase, praf vara si noroi in perioadele ploioase), ceea ce face ca in timpul primaverii si toamna circulatia vehiculelor si a pietonilor sa fie ingreunata.

Datorită defecțiunilor identificate (gropi, tasări etc.) se poate însă estima faptul că datorită stratificației existente, pierderea capacității portante se va face destul de rapid avand in vedere ca traficul este in creștere.

Zona studiata se regaseste in partea estica a judetului Constanta, in zona de nord-est a orasului Constanta. Drumul are partea sa estica spre loc. Palazu Mare (tronsonul denumit strada Amsterdam), apoi traverseaza la nivel o cale ferata (tronsonul Constanta – Navodari), apoi drumul national DN 3C, zona investigata terminandu-se la intersectia cu autostrada A4 (Lazu – Ovidiu). Traseu este prezentat in fig. 1 de mai jos.



SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987



Fig. 1 Harta amplasarii DC89, strazii Amsterdam si Rutei Ocolitoare

Prezentul proiect este relevant pentru imbunătăţirea infrastructurii de transport regionale şi locale, al cărei obiectiv îl reprezintă îmbunătăţirea accesibilităţii regiunii şi mobilităţii populaţiei, bunurilor şi serviciilor în vederea stimulării dezvoltării economice durabile.

Realizarea obiectivului se va concretiza intr-o serie de avantaje social - economice, precum:

- imbunatatirea substantiala a nivelului de servicii catre populatie;
- imbunatatirea semnificativa a standardelor de mediu;
- dezvoltarea economica si sociala durabila.

Totodată prin implementarea proiectul se estimează:

- creşterea numărului de locuri de muncă rezultat al dezvoltării economice a zonei;
- îmbunătăţirea stării de sănătate a locuitorilor Municipiului Constanta, prin accesul la mijloacele de intervenţie în caz de urgenţă, ca urmare a faptului că drumurile devin practicabile în orice condiţii meteorologice;
- dezvoltarea turismului prin accesul facil la obiectivele din zonă.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

2.1 Prezentarea contextului : politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Transporturile reprezintă unul dintre elementele fundamentale ale procesului de integrare europeană, fiind strâns legate de crearea și finalizarea pieței interne, care promovează ocuparea forței de muncă și creșterea economică. Transporturile se numără printre primele domenii de politică comună ale Uniunii Europene și sunt esențiale pentru realizarea libertăților pieței comune, prevăzute de Tratatul de la Roma din 1957: libera circulație a persoanelor, serviciilor și mărfurilor. Întrucât fără legături și rețele de transport, libera circulație nu ar fi posibilă, politica UE în acest domeniu a fost întotdeauna orientată către suprimarea obstacolelor dintre statele membre și crearea unui spațiu european unic al transporturilor, cu condiții concurențiale echitabile pentru și între diferitele tipuri de transport: rutier, feroviar, aerian și naval. Având în vedere faptul că infrastructura de transport nu este distribuită uniform în țările Uniunii Europene, în comunicarea sa „EUROPA 2020 – O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii", Comisia a subliniat importanța coeziunii sociale, a unei economii mai verzi, a educației și inovării pentru Europa, obiective care trebuie să reflecte aspecte ale politicii europene în domeniul transporturilor cu scopul de a asigurara mobilitatea durabila pentru toți cetățenii, eliminarea emisiilor de carbon în domeniul transporturilor și utilizarea la maximum a progreselor tehnologice.[1]

La nivelul României, un document foarte important îl reprezintă Acordul de Parteneriat, documentul semnat de România și Comisia Europeană, prin care se prezintă modul în care vor fi folosite fondurile europene structurale și de investiții în perioada de programare 2014-2020. Potrivit acestuia, infrastructura de transport învechită, este o piedică în calea dezvoltării. Astfel, plecând de la premisa că accesibilitatea este o condiție esențială a dezvoltării economice și sociale, iar rețeaua de transport subdezvoltată și calitatea slabă a serviciilor sunt o barieră în calea dezvoltării orașelor, precum și a satelor și comunelor, constatam că efectele negative se reflectă în mobilitatea scăzută a forței de muncă și, prin urmare, în lipsa exploatării acesteia, dar și prin reducerea accesului la servicii de bază, costuri ridicate și timpi de călătorie mari, cu efecte negative asupra competitivității. Problemele de accesibilitate ale României și rata mare a accidentelor soldate cu victime sunt cauzate de slaba calitate a infrastructurii rutiere, de legăturile deficitare între rețeaua transeuropeană de transport (TEN-T) și estul și vestul țării, de progresul lent al modernizării căilor ferate și de viteza mică a trenurilor de marfă și de pasageri. Unele părți ale țării sunt grav defavorizate, în special regiunile din nord aflate la granița cu Ucraina și Moldova și cele din Delta Dunării.

[1] http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2010/RO/1-2010-389-RO-F1-1.Pdf

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Întrucât România ocupă ultima poziție între statele membre ale UE în ceea ce privește calitatea infrastructurii, atât a infrastructurii rutiere cât și a infrastructurii feroviare[2] , iar lipsa unei infrastructuri de transport de bună calitate se reflectă în creșterea costurilor sectorului privat, limitând integrarea pe piața UE și reducând productivitatea, s-a elaborat la nivelul țării pentru a veni în reîntâmpinarea acestor bariere Master Planul General De Transport (MPGT). Investitia "*Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Artera Adiacenta – Ruta Ocolitoare Constanta*" *in Municipiul Constanta, Judetul Constanta,* face parte din planul de dezvoltare al județului Constanta.

Proiectul de investiţii în infrastructura de bază "*Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Artera Adiacenta – Ruta Ocolitoare Constanta" in Municipiul Constanta, Judetul Constanta* respecta *Principiul rolului multiplu în sensul accesibilizării agenților economici, a zonelor turistice, a investițiilor sociale, accesibilizarea altor investiții finanțate din fonduri publice*, respectiv asigura:

- acces direct in zone cu potential economic;
- acces direct la investitii sociale si de interes public;
- acces direct la alte investitii private finantate din fonduri europene.

Realizarea unei infrastructuri moderne prin îmbunătăţirea reţelei de drumuri de interes local este deosebit de importantă pentru judeţ în ceea ce priveşte atragerea şi menţinerea investiţiilor în zonă, dezvoltarea economico-sociala şi dezvoltarea echilibrată a regiunii din care face parte acest drum, reprezentând în acelaşi timp şi punctul de plecare pentru transformarea zonei într-o zonă atractivă de locuit, pentru desfăşurarea de activităţi economice şi activităţi turistice, având în vedere potenţialul deosebit al zonei.

2.2 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Suprafata de rulare pe zonele studiate prezintă degradari semnificative, circulatia desfășurându-se în condiții anormale, specifice unui sector de ses. Strada Amsterdam incepe la intersectia cu Bulevadrul Tomis (km 0+000)/DN2A(km 202+818 dreapta) in dreptul intersectiei cu strada Alexandru Sahia. Traseul strazii Amsterdam se intersecteaza cu calea ferata CF la km 0+653 (al strazii Amsterdam) si cu strada Madrid (stada ce merge paralel cu calea ferata si nu face obiectul prezentei documentatii). In continuare traverseaza calea ferata la nivel si se intersecteaza cu DN3C la km 5+685 dreapta respectiv 1+153.30. Traseul drumului DC89 continua si se termina la racordarea cu rampele pasajului peste Autostrada A4 respectiv se termina la km 3+490.95.

Ruta ocolitoare incepe de la km 0+000, la intersectia cu bulevadul Tomis / DN2A km 202+641 dreapta, respectiv intersectia cu strada Islaz si continua pana la intersectia cu strada Amsterdam la km 0+547 (km intersectiei cu strada Amsterdam). Ruta ocolitoare are o lungime de 672.71m.

---

[2] Acordul de parteneriat 2014-2020 p. 99, accesat la http://www.fonduri-ue.ro/files/documente-relevante/acord/Acord_de_Parteneriat_2014-2020_RO.pdf

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Sectorul de drum este caracterizat pe această zonă printr-un aliniament racordat la capete prin curbe în plan orizontal și declivități în profil longitudinal cuprins intre 1.00 – 4.00%.

Traseul strazii Amsterdam intre km 0+520 – 0+680 prezinta resturi de materiale de constructii (caramizi, betoane) ce ajung si la inaltimi de peste 2,00m. Totodata acestea se regasesc si pe treseul rutei ocolitoare intre km 0+340 – 0+672, ducând la inconfortul participanților la trafic mai ales dacă aceasta evoluează.

Este evident că sistemul rutier este afectat datorată slabei eficiente a sistemului de colectare si dirijare ape pluviale si chiar lipsa acestuia pentru zonele impietruite.

La data realizarii documentatiei se realizau lucrari de canalizare pluviala pentru o parte din strada Amsterdam.

Pentru proiectarea lucrarilor de modernizare a drumurilor si strazilor a fost realizat un Studiu Geotehnic .

In plan, traseul drumului este in mare parte in aliniament, racordat prin curbe de raze diferite.

Numarul benzilor actual de circulatie este de 2 (două).

Latimea partii carosabile este intre 5,50 – 6,00m.

In profil longitudinal declivitatile existente sunt de 2.0%. (4% se regasete unde sunt depozitate ilegal resturi de materiale de constructii, caramizi, betoane etc). Schimbarile de panta sunt racordate conform reglementarilor in vigoare. Elementele geometrice in profil longitudinal fiind caracteristice unui drum cu o viteză de proiectare de 25km/h.

Din punct de vedere al structurii rutiere:

- strada Amsterdam este o strada impietruita al carui traseu se opreste la trecerea la nivel cu calea ferata, respeciv 653m.
- Ruta Ocolitoare, pe intreg traseul este un drum de pamant si traseul acesteia se opreste la intersectia cu strada Amsterdam, avand o lungime de 672,71m.
- Drumul DC89 incepe de la Calea Ferata , respectiv km 0+653 si pana la intersectia cu Drumul National DN3C km 1+153.30, este impietruit.
- De la intersectia cu Drumul National DN3C (km 1+153.30) si pana la sfarsitul proiectului, respectiv racordarea cu pasajul peste Autostrada A4 km 3+490.95 regasitm o structura rutiera din asfalt intre 15-20cm, piatra sparta intre 20-30cm.

Profilul este cu debleu cu inaltime mică.

În secţiune transversală drumul are în mare parte platforma marginită de vegetație abundentă pe ambele parti, cu latimea cuprinsa între 6.50-7.00 m. Partea carosabilă are o lățime cuprinsa intre 5.50 – 6.00 m.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Evaluarea starii tehnice a drumului s-a realizat prin identificare vizuala (cartarea drumului) si investigatii geotehnice.

Starea tehnica a drumului s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: planeitate, rugozitate si stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucţiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumului modernizat", anexa 6..

In cazul drumului studiat datorita defectiunilor identificate, stare tehnica de degradare este preponderent REA pentru strada Amsterdam, Ruta Ocolitoare si tronsonul cuprins intre Calea Ferata si Drumul National DN3C, astfel starea de degradare este REA, conform CD155 (INSTRUCŢIUNI TEHNICE PRIVIND DETERMINAREA STĂRII TEHNICEA DRUMURILOR MODERNE) , indicele de planeitate IRI are o valoare de 7.5 ceea ce indică o stare REA. Indicele de degradare ID indică o valoare 13 ceea ce indică o stare existentă **REA**.

2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul mai sus mentionat al investiei este compus din:

a) Viteza de proiectare recomandata este de 50km/h corespunzatoare Conform Art 9 Clasificarea şi încadrarea drumurilor, Ordonanţă 43/1997, sectoarele studiate se încadrează ca strada catedoria I, Magistrala, doua benzi pe sens cu latimea unei benzi de 3,50m.
b) Elemente pentru siguranta circulatiei;

In conformitate cu legislatia in vigoare, privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, prezenta documentatie se incadreaza in constructii de importanta normală (C).

Realizarea obiectivului se va concretiza intr-o serie de avantaje social - economice, precum:

- imbunatatirea substantiala a nivelului de servicii catre populatie;
- imbunatatirea starii de sanatate a populatiei si cresterea gradului de confort;
- imbunatatirea semnificativa a standardelor de mediu;
- dezvoltarea economica si sociala durabila.

Prin proiect se are in vedere alegerea solutiilor optime din punct de vedere tehnic si economic prin realizarea unui sistem rutier care sa asigure o capacitate portanta corespunzătoare.

Toate demersurile au ca scop:

- crearea condiţiilor pentru creşterea investiţiilor;
- promovarea transportului viabil;

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

- scăderea poluării aerului (considerat pozitiv din punct de vedere al afectării mediului);
- facilitarea schimbării modului şi condiţiilor de transport către unul mai puţin poluant, cu un impact pozitiv asupra mediului şi al sănătăţii populaţiei.

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1 Particularitati privind amplasamentul

3.1.1
Descrierea amplasamentului

Prezentul proiect trateaza strada Amsterdam, Drumul DC 89, precum si realizarea unui nou drum din bulevardului Tomis (in dreptul intersectiei cu strada Islaz) pana la intersectia cu strada Amsterdam.

Sistemul rutier aferent strazii Amsterdam are în cea mai mare parte un strat de uzură din împietruire cu grosimi variabile de 10-15cm grosime sau local balast in amestec cu pamant.

Sistemul rutier aferent drumului DC 89 este impietruit pana la intersectia cu Drumul National DN3C. Dupa intersectia cu Drumul National DN3C si pana la intersectia cu Autostrada A4, acesta este asfaltat.

Sistemul rutier aferent drumului nou (Ruta Ocolitoare) ce se doreste a fi realizat, este drum de pamant.

Zona studiata se regaseste in partea estica a judetului Constanta, in zona de nord-est a orasului Constanta. Drumul are partea sa estica spre loc. Palazu Mare (tronsonul denumit strada Amsterdam), apoi traverseaza la nivel o cale ferata (tronsonul Constanta – Navodari), apoi drumul national DN 3C, zona investigata terminandu-se la intersectia cu autostrada A4 (Lazu – Ovidiu). Traseu este prezentat in fig. 1 de mai jos:

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

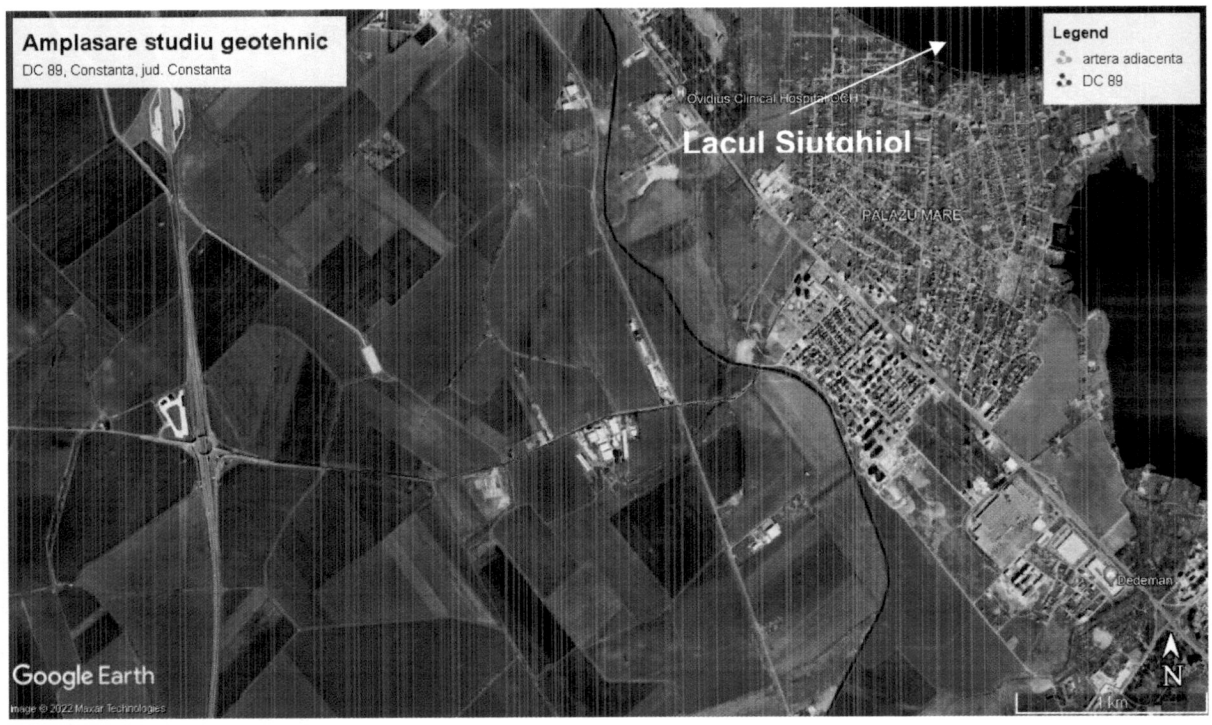


Fig. 1 Harta amplasarii DC89, strazii Amsterdam si Rutei Ocolitoare

3.1.2 Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Traseul drumului se dezvoltă în intravilan si extravilan.

3.1.3 Datele seismice si climatice

3.1.3.1 Seismicitate

Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este incadrat in zona de macroseismicitate ***I=7$_1$*** pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93 (Fig. 6).

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

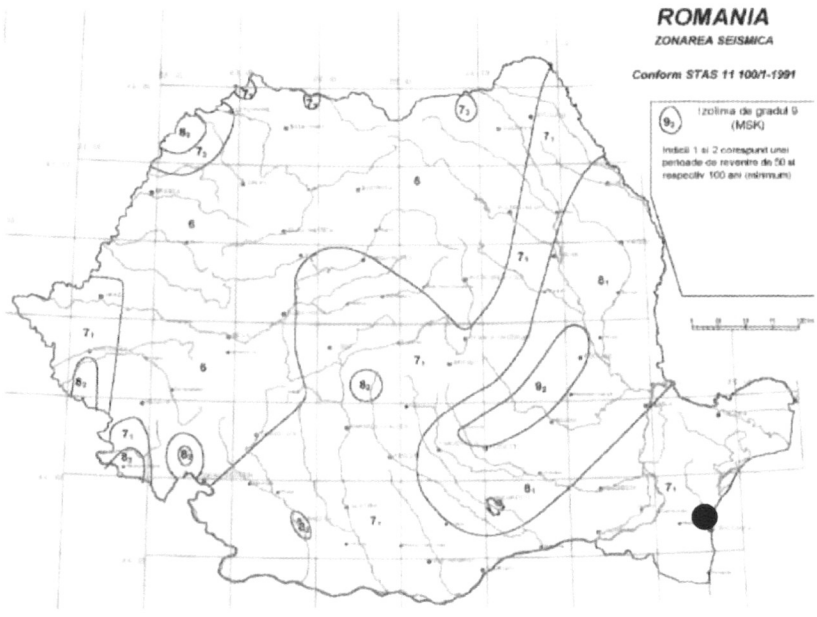


Fig. 6. Harta zonarii seismice

Locatia studiului geotehnic

Din punct de vedere seismologic zona studiata are o structura geologica relativ noua, formata din terenuri deformabile, de consolidare medie, valoarea de varf a acceleratiei pentru perimetrul dat este **ag = 0,20g**, conform P100-1/2013, (Fig. 7)., pentru cutremure avand mediul de recurenta IMR = 100 de ani; valoarea perioadei de colt este: **Tc = 0,7 s**, conform P100-1/2013, (Fig. 8).

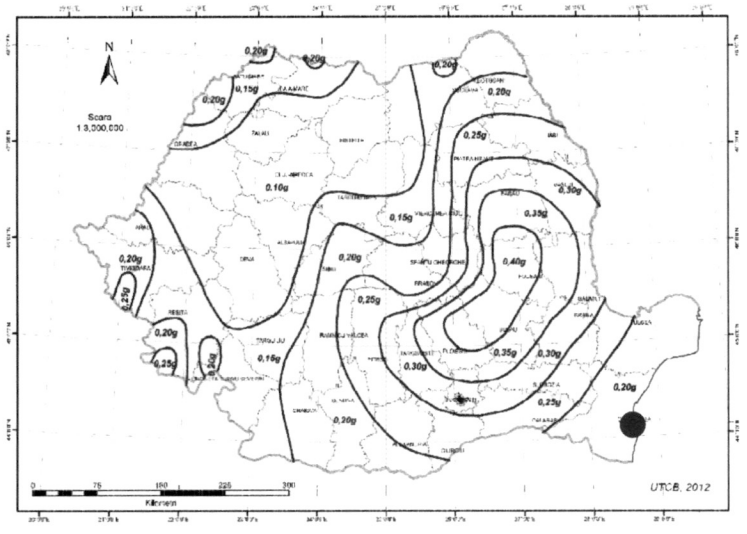


Fig. 7. Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

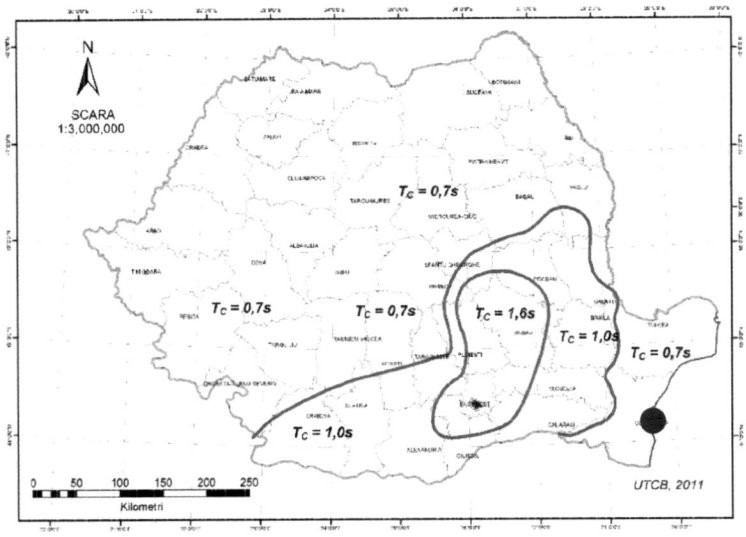


Fig. 8. Harta zonarii teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), Tc a spectrului de raspuns

3.1.3.2 Clima

Constanța este unul dintre cele mai calde orașe din România. Are un climat subtropical umed (Cfa), cu influențe oceanice și semi-aride. Există patru anotimpuri distincte în timpul anului.

Clima municipiului Constanța evoluează pe fondul general al climei temperate continentale, prezentând anumite particularități legate de poziția geografică și de componentele fizico-geografice ale teritoriului. Existența Mării Negre și, la nivel mai mic, a Dunării, cu o permanentă evaporare a apei, asigură umiditatea aerului și totodată provoacă reglarea încălzirii acestuia. Temperaturile medii anuale se înscriu cu valori superioare mediei pe România + 11,2°C. Temperatura minimă înregistrată în Constanța a fost -25 °C la data de 10 februarie 1929, iar cea maximă +38,5 °C la data de 10 august 1927. Vânturile sunt determinate de circulația generală atmosferică. Brizele de zi și de noapte sunt caracteristice întregului județ Constanța.

Vara (începutul lunii iunie până la mijlocul lunii septembrie) este caldă și însorită. Majoritatea zilelor de vară văd o adiere blândă revigorantă a temperaturilor din timpul zilei. Nopțile sunt calde și oarecum mohorate din cauza căldurii stocate de mare.

Toamna începe la jumătatea sau sfârșitul lunii septembrie cu zile călduroase și însorite. Septembrie poate fi mai cald decât iunie, datorită căldurii acumulate de Marea Neagră pe timpul verii. Primul îngheț apare în medie la jumătatea lunii noiembrie.

Iarna este mai blândă decât alte orașe din sudul României. Zăpada nu abundă, dar vremea poate fi foarte vântoasă și neplăcută. Vremea din luna decembrie este adesea blândă, cu temperaturi ridicate care ating 8 °C - 12 °C. Temperatura medie a lunii ianuarie este de 1 °C.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Primăvara ajunge devreme, dar aerul este destul de plăcut. Adesea, în aprilie și mai, coasta Mării Negre este unul dintre cele mai frumoase locuri din România întâlnite la o altitudine mai mică de 500 m.

Patru dintre cei mai calzi șapte ani de la 1889 au avut loc după anul 2000 (2000, 2001, 2007 și 2008). Iarna și vara anului 2007 au fost, respectiv, cele mai caldă și a doua cea mai caldă din istoria înregistrată, cu medii lunare pentru ianuarie (+6,5 °C) și iunie (+23,0 °C), înregistrând recorduri în toate timpurile. În general, 2007 a fost cel mai cald an din 1889 când a început înregistrarea vremii.

Valorile presiunii dinamice a vantului, conform normativului Indicativ CR 1-1-4/2012, avand IMR = 50 ani, este de *0,4 kPa.* Conform STAS 1709/1-90 cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, dupa indicele de umezeala Thortwaite, zona la care ne referim se incadreaza la tipul climatic I – Im < 20 (fig. 3).

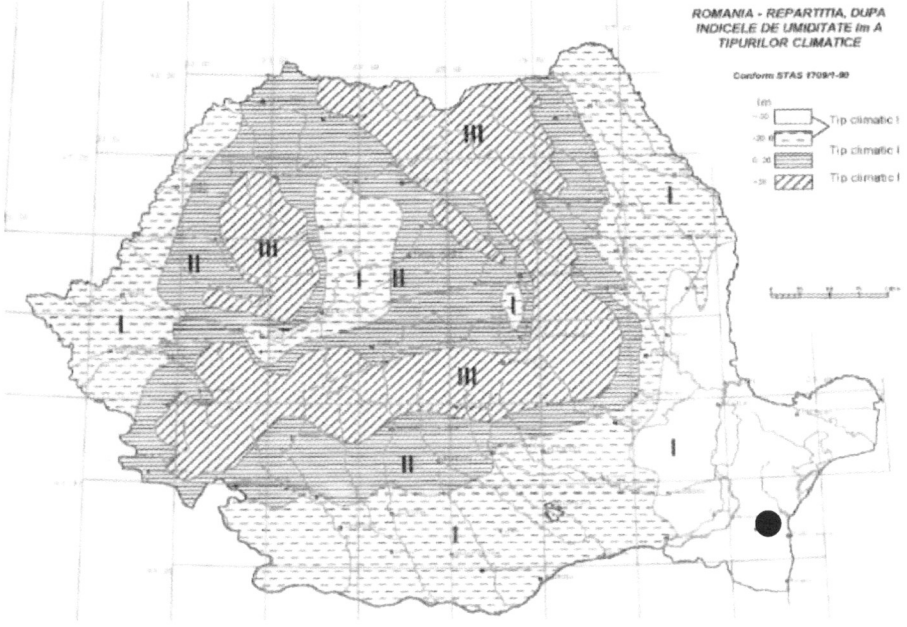


Fig. 3. Harta cu repartitia tipurilor climatice

● Locatia studiului geotehnic

Prima ninsoare cade aproximativ in ultima decada a lunii noiembrie, iar ultima, catre sfarsitul lunii martie. Incarcarea din zapada, conform Normativ CR-1-1-3-2014, este de *1,5 KN/m²* (Fig. 4).

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

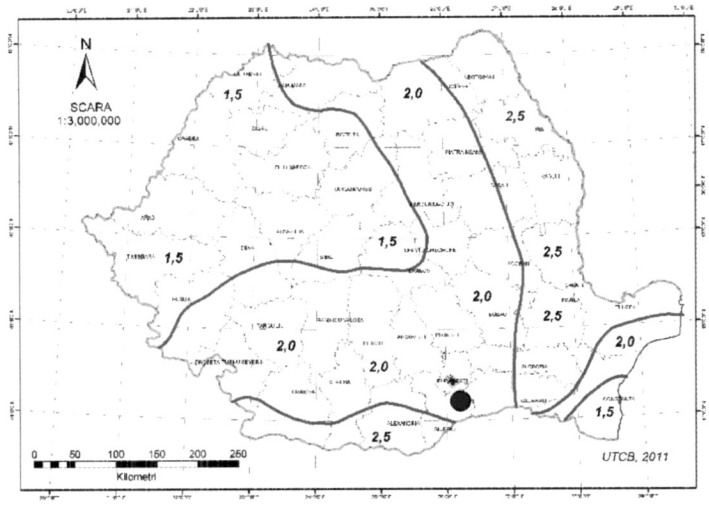


Fig. 4. Zonarea valorii caracteristice a incarcarii din zapada pe sol

3.1.3.3 Studii topografice

Au fost realizate ridicari in coordonate STEREO 70 si Marea Neagra. Pe teren au fost materializati reperii GPS si punctele de statie din care s-au facut masuratori. Pe baza masuratorilor efectuate s-a materializat axa drumului existent, urmarindu-se punctele caracteristice in plan, profil longitudinal si profil transversal. Statiile de ridicare au fost materializate prin buloane si martori.

Au fost ridicate planimetric si altimetric:

- drumurile existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare - evacuare ape, dispozitive de siguranta circulatiei)
- limita proprietatilor
- utilitatile existente, etc...

3.1.3.4 Studii geologice

Din punct de vedere tectonic, Podișul Dobrogei aparține unor microplăci diferite: în nord, microplaca Mării Negre aflată într-un proces de subducție (în lungul unui plan Benioff) sub Carpații de Curbură, iar în sud microplaca Moesica (cuprinzând fundamentul Câmpiei Române și Dobrogea de Sud). Asociat acestora există forme de relief influențate de petrografie și structura: un relief "granitic", cu trene de grohotișuri și abrupturi în Munții Măcinului, vechi peneplene conservate pe suprafața erodată a șisturilor verzi, mici forme carstice pe calcarele jurasice, suprafețe structurale adaptate ondulărilor largi ale formațiunilor neozoice din Dobrogea de Sud. Există de asemenea, în nord (Munții Măcinului, Dealurile Tulcei și Podișul Babadagului), un ansamblu de forme de sedimentație (inselberguri, glacisuri de eroziune), iar pe substratul loessoid forme de tasare și sufoziune.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Subdiviziunile principale ale Podișului Dobrogei sunt Masivul Dobrogei de Nord și Podișul Dobrogei de Sud, despărțite de linia Hârșova-Capu Midia. Masivul Dobrogei de Nord este mai înalt, cu un relief mai variat și o înclinare generală de la Dunăre spre mare. Este format din Munții Măcinului (cunoscuți și sub denumirea de Culmea Pricopanului), Culmea Niculițelului, Dealurile Tulcei (continuate cu prispa Agighiol), Depresiunea Nalbant, Podișul Babadagului (alungit de la Dunăre la Marea Neagră, cu altitudine maximă de 401m), Podișul Casimcei, format din șisturi verzi (cu 325 m altitudine maximă), continuat cu prispa Hamangia; Calcarele jurasice intersectate de râul Casimcea au generat un mic areal carstic (peșterele de la Gura Dobrogei și "cheia" Dobrogei). Uneori Podișul Casimcei este considerat o subdiviziune majoră separată a Dobrogei, de același rang cu celelalte două și denumit Dobrogea Centrală. Podișul Dobrogei de Sud este mai jos (sub 200 m), este larg ondulat după cutele calcarelor sarmațiene și înclină de la mare spre Dunăre. Văile au un pronunțat caracter endoreic. Extremitatea sud-vestică, cu altitudini maxime de 204m, poartă denumirea generică de "Deliorman" (continuându-se în Bulgaria). Subdiviziunile sunt: zona litorală înaltă, Podișul Medgidia (cu Valea Carasu), Podișul Negru Voda și Podișul Oltinei.

Fundamentul zonei este format din calcar, pe arii restrânse regăsim argile cafenii și roșii, uneori cu cuiburi de ghips sau congrețiuni calcaroase. Predomină loessul cuaternar depus în regim eolian sau loessul remaniat depus în regim torențial la baza pantelor.

In urma executiei sondajului geotehnic **F1** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,15m Umplutura heterogena;
- 0,15 – 0,90m Praf argilos cafeniu, plastic vartos, umed – PSU;
- 0,90 – 2,00m Argila prafoasa galben cafenie cu intercalatii calcaroase, plastic tare, uscata – PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F1.

In urma executiei sondajului geotehnic **F2** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,10m Sol vegetal;
- 0,10 – 0,60m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie;
- 0,60 – 2,00m Praf argilos galben cafeniu cu intercalatii calcaroase, plastic vartos, umed – PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F2.

In urma executiei sondajului geotehnic **F3** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,15m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie;
- 0,15 – 2,00m Praf argilos cafeniu, plastic vartos, umed – PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F3.

In urma executiei sondajului geotehnic **F4** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

- 0,00 – 1,50m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie – foraj oprit in material dur;

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F4.

In urma executiei sondajului geotehnic **F5** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 1,10m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie – foraj oprit in material dur;

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F5.

In urma executiei sondajului geotehnic **F6** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,15m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie;
- 0,15 – 2,00m Praf cafeniu negricios, plastic vartos, umed - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F6.

In urma executiei sondajului geotehnic **F7** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu cu concretiuni calcaroase, plastic vartos, umed - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F7.

In urma executiei sondajului geotehnic **F8** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu cu concretiuni calcaroase, plastic vartos, umed - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F8.

In urma executiei sondajului geotehnic **F9** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic vartos, uscat - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F9.

In urma executiei sondajului geotehnic **F10** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic vartos, uscat - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F10.

In urma executiei sondajului geotehnic **F11** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu cu intercalatii negricioase, plastic consistent, umed.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F11.

In vederea identificarii sistemului rutier pentru tronsonul aflat intre DN 3C si A4, s-au executat 3 dezveliri (D1, D2 si D3) la drumul DC 89 amplasate conform anexelor 3, 4 si 6:

Dezvelirea D1:

- 0,00 - 0,15m Asfalt;
- 0,15 – 0,35m Piatra sparta;
- 0,35 - Praf argilos cafeniu negricios.


Fig. 18 Dezvelirea D1

Dezvelirea D2:

- 0,00 – 0,15m Asfalt;
- 0,15 – 0,25m Piatra sparta cu nisip fin;
- 0,25 – 0,45m Piatra sparta.


Fig. 19 Dezvelirea D2

Dezvelirea D3:

- 0,00 – 0,20m Asfalt;
- 0,20 – 0,45m Piatra sparta, praf argilos cu resturi caramida

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987



Fig. 20 Dezvelirea D3

Adâncimea de îngheţ.

Conform STAS 6054-85, adancimea de inghet in terenul natural este de 0,70-0,80m (Fig.5).



Fig. 5. Harta cu adancimile de inghet

● Locatia studiului geotehnic

3.1.3.5 Studii de stabilitate ale terenului

Prin studiul geotehnic nu au fost identificate zone de instabilitate.

3.1.3.6 Studii hidrologice

O mare parte din suprafața municipiului este amplasată într-o arie lagunară, având lacul Siutghiol în nord și lacul Tăbăcăriei în nord-est, la nord și nord-vest de Canalul Poarta Albă-Midia Năvodari, la est de Marea Neagră, iar la sud și vest de Canalul Dunăre-Marea Neagră.

Deși la suprafață nu există nicio sursă de apă curgătoare, pe sub Constanța apa freatică din acviferul Jurasic-superior barremian, se scurge cu o viteză foarte redusă din direcția sud-vest

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

spre nord-est. Debitul său este unul foarte consistent, fiind un important zăcământ de apă potabilă care furnizează populației Constanței apa curentă ce este extrasă prin câteva zeci de foraje. Consumul industrial se face din sursa de suprafață „Galeșu" aflată pe Canalul Poarta Albă-Midia-Năvodari.

Dumul DC 89 traverseaza canale fara apa la momentul realizarii lucrarilor de teren.

Nu a fost realizat un studiu hidrologic, drumul nu traverseaza cursuri de apa cadastrate.

3.1.3.7 Studii hidrogeologice

Nu este cazul

3.1.4 Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente

Pe traseul studiat sunt o serie de utilitati precum Electricitate, Gaze, Alimentare cu Apa si Canal precum si Telefonie.

Au fost obtinute Avize si Acorduri, in conformitate cu Cerificatul de Urbanism numarul 1087 din 02.06.2022.

3.1.5 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoaşterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieţi omeneşti, pagube materiale şi distrugeri ale mediului – şi pentru reconstrucţia regiunilor afectate. Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcţie de diferite criterii, cum ar fi: modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcţie de geneză, riscurile naturale se diferenţiază în: riscuri endogene şi riscuri exogene. Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupţiile vulcanice şi cutremurele. Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice şi hazarde astrofizice. Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbuşirile, tasările sau alunecările de teren, avalanşele. Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene şi procese atmosferice care pot genera pierderi de vieţi omeneşti, mari pagube şi distrugeri ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfăşoară sub forma unor perturbaţii câteodată foarte violente.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacţiune între om şi natură, declanşate sau favorizate de activităţi umane şi care sunt dăunătoare societăţii în ansamblu şi existenţei umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenţia omului în natură, cu scopul

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activităţi agricole, miniere, industriale, de construcţii, de transport, amenajarea spațiului[3].

Menționăm că pe perioada implementării proiectului nu vor exista riscuri naturale si antropice sau schimbari climatice, care să pună în pericol invesiția întrucât lucrările se vor efectua cu respectarea tuturor normelor tehnice și legislative în vigoare.

3.1.6 Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice sau de arhitectura, situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

Nu este cazul. In lungul drumului nu sunt monumente istorice, traseul realizandu-se in mare parte pe cel existent. Singura ruta nou o reprezinta segmentul de drum definit drept "Ruta Ocolitoare" si care este amplasat parale in mare parte cu strada Amsterdam, la o distanta de cca 150m.

3.2 Regimul juridic

3.2.1 Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune

Terenul pe care va fi amplasata investitia se situeaza în intravilanul si extravilanul Municipiului Constanta.

Prin lucrarile de modernizare si reabilitare ce urmeaza a fi executate se vor ocupa numai suprafete de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevazute in normele tehnice in vigoare. Prin tema de proiectare s-a constatat necesitatea realizarii de exproprieri. Aceasta a rezultat datorita realizarii unui profil cu doua benzi pe sens si acesta este realizat in conformitate cu PUG nr. 653/25.11.1999 a carui valabilitate a fost prelungit prin HCL nr. 121/2011, HCL nr. 429/31.10.2018.

3.2.2 Destinatia constructiei existente

Destinatia obiectivului este drum public de interes al Municipiului si face parte din reteaua de drumuri a Municipiului Constanta si va deservi transportul de bunuri, marfuri si persoane.

3.2.3 Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate

Nu este cazul.

[3] https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

3.2.4 Informatii/ obligatii/ constrangeri extrase din documentele de urbanism

PUG nr. 653/25.11.1999 a carui valabilitate a fost prelungit prin HCL nr. HCL nr. 121/2011, 429/31.10.2018,

3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici

3.3.1 Categoria si clasa de importanta

In conformitate cu legislatia in vigoare, privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, prezenta documentatie se incadreaza in constructii de importanta redusa.

Conform Art 9 din *OG 43/1997*, republicata, *privind regimul drumurilor*, sectoarele studiate se încadrează in "strazi categoria I - magistrale".

3.3.2 Cod in Lista monumente istorice

Nu este cazul

3.3.3 An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de constructie

Nu este cazul

3.3.4 Suprafata construita

Suprafata platformei drumului realizata prin proiect este de 120.826 mp.

3.3.5 Suprafata construita desfasurata

Nu este cazul

3.3.6 Valoarea de inventar a constructiei

Valoarea de inventar în lei nu este cunoscută.

3.3.7 Alti parametri

Nu este cazul

3.4 Analiza starii constructiei existente pe baza studiilor si expertizelor detinute

Starea tehnica a drumului s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portanta, planeitate, rugozitate si stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucţiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumului moderne", anexa 6.

In cazul drumului studiat capacitatea portanta este preponderent REA, astfel starea de degradare este REA.

Conform CD155, indicele de planeitate IRI are o valoare de 2 ceea ce indică o stare REA. Indicele de degradare ID indică de o valoare 2 ceea ce indică o stare existentă **REA**.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

3.5 Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Traseul in plan

Nu sunt necesare corecții în plan. Viteza de proiectare recomandata este de 50km/h corespunzatoare unei stradzi catedoria I, Magistrala.

Structura rutiera existenta

Solutiile pentru realizarea structurii rutiere a drumului sunt stabilite conform starii tehnice actuale a drumului.

Sunt necesare intervenții asupra sistemului rutier.

3.6 Actul doveditor al fortei majore

Nu este cazul

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

4.1 Clasa de risc seismic

Nu este cazul

4.2 Prezentarea a minim doua solutii

Cu privire la soluția pentru sistem rutier au fost prezentate două soluții :

- **soluția 1** – o structura rutiera supla care va avea in componenta numai straturi de beton asfaltic:
  - 4 cm strat de uzura BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BAPC16 rul 50/70 conform SR EN 13108);
  - 6cm BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BADPC22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108);
  - 25cm fundatie din piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1;
  - 30 cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1;
  - 15 cm pamant stabilizat cu lianti hidraulici.

- **soluția 2** – o structura rutiera rigida care va avea in componenta un strat de beton de ciment:
  - 18 cm BcR4.0
  - Folie de polietilenă
  - 15cm fundatie piatră spartă 25-63 conform SR EN 13242+A1;

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

- 30 cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1;
- 15 cm pamant stabilizat cu lianti hidraulici.

- In ceea ce priveste structura rutiera a giratiilor, aceastea se vor realiza avand urmatoare structura rutiera precum cea a Drumului Natioanal :

  - 4cm BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108)
  - 6cm BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BA20 leg 50/70 conform SR EN 13108)
  - 8cm ABPC31.4 conform AND 605.
  - 25cm fundație de piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1
  - 30cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1.
  - 15 cm pamant stabilizat cu lianti hidraulici.
- In ceea ce priveste structura pentru trotuare :

  - 3cm strat de uzură BA8
  - 10cm beton de ciment
  - 20cm piatra

Lucrări de consolidare

Avand in vedere faptul ca pe traseul Rutei Ocolitoare precum si a drumului DC 89 probele rezultate din studiul geotehnic ne arata faptul ca ternul este umed, este necesara realizarea de drenuri longitudinale amplasate de o parte si de alta a drumului nou realizat (ruta ocolitoare) precum si pentru drumul DC 89.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor in bune conditiuni are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. Astfel scurgerea apelor se va realiza prin:

Strada Amsterdam

- Canalizare pluviala (gaigare)

Ruta Ocolitoare si Drum DC 89

- Santuri de pamant stanga/dreapta.

Scurgerea apelor in bune conditiuni are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. In acest sens se va prevedea:

- pereerea santurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinala este mai mica de 0,5% si mai mare de 3% si deversarea apelor in zone posibile;
- reprofilarea santurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- prevederea de podete noi acolo unde este cazul ;
- prevederea de podete la intrarile in curti si la drumurile laterale.

In ceea ce priveste podetele existente:

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

PODETE EXISTENTE			
Nr.	**POZITIE KM**	**DIAMETRU**	**OBSERVATII**
1	0+900 AXA1	1000	PODET NOU D2
2	2+110 AXA 1	1000	PODET NOU D2
3	3+077 AXA 1	DALAT 4m	PODET NOU D4

Suplimentar fata de cele existente, se vor amplasa podete noi dupa cum urmeaza:

PODETE NOI PROPUSE		
Nr.	**POZITIE KM**	**DIAMETRU**
1	0+033 AXA 2	1000
2	0+872 AXA 1	1000
3	1+191 AXA 1	1000
4	3+409 AXA 1	1000

In vederea asigurarii continuizarii scurgerii apelor, se vor prevedea podete la intersectiile cu drumurile laterale tubulare cu diametrul de 500mm. Acestea sunt in numar de 14 bucati. Totodata se impune realizarea de podete pentru asigurarea accesului la proprietati. Au fost identificate un numar de 9 bucati.

4.3 Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

Din punct de vedere tehnic și economic se recomandă **Solutia I**. Această soluție se pretează materialelor din zonă și soluțiilor tehnice aplicate în utima perioadă pe lucrări similare. Totodată soluția are o viteză mai mare de execuție iar din experiența ultimilor contracte similare este mai economică din punct de vedere financiar. Avantajul solutiei propuse este că structura rutiera flexibila prezinta solicitari reduse la nivelul patului drumurilor, fapt ce conduce la o asigurare sporita la tasarile inegale ale structurii. Solutiile alternative propuse desi asigura capacitatea portanta a structurii rutiere sunt solutii mai scumpe si presupun tehnologii de executie cu grad de dificultate sporit.

Se considera ca prin realizarea lucrarilor prezentate mai sus, drumul va fi adus intr-o stare care sa corespunda cerintelor de calitate prevazute de Legea 10/1995 si anume rezistenta si stabilitatea la actiuni statice dinamice si seismice, siguranta si exploatarea, sanatatea oamenilor, protectia si refacerea mediului.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

4.4 Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functiunii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Fundamentata pe o baza completa de date, obtinute in urma observatiilor si investigatiilor efectuate in amplasamentul drumului, Expertiza Tehnica a scos in evidenta deficientele si momentul necesar pentru a se interveni in scopul imbunatatirii conditiilor de circulatie, si implicit a sigurantei circulatiei.

Deformabilitatea si stabilitatea sistemului rutier

Procesul de degradare a structurii rutiere se manifesta, in mod frecvent, prin aparitia unor deformatii permanente, sub forma de denivelari si fagase longitudinale, care influenteaza planeitatea suprafetei de rulare.

Cu privire la scurgerea apelor; santuri si rigole; podete

Zona drumului, incluzand lucrarile de terasamente si celelalte constructii rutiere, este expusa actiunii permanente a apei. Infiltrarea si acumularea apei in corpul drumului, provoaca scaderea capacitatii portante si degradarea, inevitabila, in timp, a structurii rutiere.

Apa care actioneaza asupra terasamentelor si a celorlaltor constructii rutiere provine din precipitatiile atmosferice, prin apele siroite pe suprafata carosabila.

Siguranta in exploatare

Garantia sigurantei in exploatare o constituie adoptarea in proiect a unor solutii moderne, care sa tina cont de particularitatile drumului.

Siguranta in exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzand intreaga activitate legata de circulatia pe drumul publice.

Siguranta in exploatare depinde nu numai de standardul si de calitatea suprafetei de rulare ci si de lucrarile conexe, de modul de amenajare a intersectiilor, de functionarea sistemelor de scurgere a apelor, de semnalizari, de marcaje, si de toate celelalte masuri intreprinse pentru siguranta si desfasurarea normala a traficului.

Managementul traficului pe timpul executiei lucrarilor

In cea mai mare parte lucrarile de asfaltare a drumului se vor executa sub circulatie, pe jumatate de cale, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie.

Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzator legislatiei rutiere si a celei de protectie a muncii.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

4.5 Sanatatea oamenilor si protectia mediului

Prevenirea dereglarilor ecologice posibile pe parcursul executiei sau datorate realizarii noii investitii propuse se va realiza conform OUG nr. 195 / 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

Masurile ce trebuiesc luate constau in masuri pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si dupa realizarea investitiei.

S-au respectat urmatoarele norme :

Legea securităţii şi sănătăţii in muncă nr. 319/2006 (Directiva 89/391/CEE);

Hotararea Guvernului nr.1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006

Hotărarea Guvernului nr.955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securităţii şi sănătăţii in muncă nr. 319/2006

Hotărarea Guvernului nr. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile (Directiva 92/57/CE);

Hotărarea Guvernului nr. 1876/2005 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibratii . (Directiva 2002/44/ CE)

Hotărarea Guvernului nr. 1218/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor impotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici

Hotărarea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea in muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă (Directiva 89/655/CE; amendata de directive 95/65/CE si 2001/45/CE)

Hotărarea Guvernului nr 461/2006 pentru modificarea Hotărarii Guvernului nr. 752/2004 privind stabilirea condiţiilor pentru introducerea pe piaţă a echipamentelor şi sistemelor protectoare destinate utilizării in atmosfere potenţial explozive.

Hotărarea Guvernului nr. 493/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot . (Directiva 2003/10/ CE)

Hotărarea Guvernului nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă. (Directiva92/58/CEE)

Hotărarea Guvernului nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă. (Directiva 89/656/ CEE)

Hotărarea Guvernului nr. 1058/2006 privind cerinţele minime pentru imbunătăţirea securităţii şi protecţia sănătăţii lucrătorilor care pot fi expuşi unui potenţial risc datorat atmosferelor explozive. (Directiva 99/52/CE)

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Hotărarea Guvernului nr. 1051/2006 privind cerinţe minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, in special de afecţiuni dorsolombare

Hotărarea Guvernului nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă. (Directiva 1989/654/CE)

Ordin nr. 94/2006 al ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei pentru aprobarea Listei standardelor romane care adoptă standardele europene armonizate referitoare la echipamente individuale de protecţie– publicat in M.Of. 169/22 febr 2006.

Hotărarea Guvernului nr 1136/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate in muncă referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice. (Directiva 2004/40/CE)

Hotărarea Guvernului nr. 355/2007 – privind supravegherea sănătăţii lucrătorilor.

Hotararea Guvernului nr.115/2004 – privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata cu modificarea Hotararea nr.809/2005

Legea nr. 307/2006 privind apărarea impotriva incendiilor.

Ordin nr. 163 /2007 al ministrului administraţiei şi internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare impotriva incendiilor.

Hotararea Guvernului Nr. 537/2007 privind stabilirea si sanctionarea contraventiilor la normele de prevenire si aparare impotriva incendiilor.

Hotararea Guvernului Nr. 1088/2000 privind aprobarea Regulamentului de aparare impotriva incendiilor in masa.

Ordin MAI nr.1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila.

Ordin MAI 786/2005 Privind modificarea si completarea Ordinului ministrului administratiei si internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta

Ordin MAI 712/2005 Pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta

Ordin MAI 1474/2006 Pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregatire si desfasurare a activitatii de prevenire a situatiilor de urgenta

Ordin MAI 130/2007Pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu

Legea 481/2004 Lege privind protectia civila

HG 766/1997 Regulament privind stabilirea clasei de importanta a constructiilor

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Prevederile indicate mai sus nu sunt limitative, unitatea de executie avand obligatia de-a lua toate masurile suplimentare pe care le considera necesare in vederea realizarii in bune conditii a investitiei si eliminarea accidentelor de munca.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMIC PROPUSE SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

5.1 Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic

Analiza multicriteriala a solutiilor propuse pentru realizarea obiectivului

Investitia propusă a se realiza prin intermediul proiectului are ca particularitate faptul că se bazează pe unele facilitati deja existente, drumul modernizat fiind obligatoriu sa corespunda din punct de vedere tehnic si calitativ exigentelor normelor si standardelor aflate in vigoare.

Solutiile tehnice propuse, au fost concepute pornind de la premizele celor mai bune optiuni privind raportul calitate / grad de adecvare / eficienta economică a solutiei proiectate / materialelor / locatiei alese în conditiile unor constrangeri de ordin bugetar firesti.

S-au luat în considerare doua variante de alcătuire a sistemului rutier pe baza unei analize multicriteriale, considerându-se 21 de criterii de evalure, punctajul folosit fiind de la 1 la 5 , 5 pentru cazul ideal, după cum urmează:

Tabel privind. Analiza multicriteriala a solutiilor tehnice propuse

Nr. Crt.	Criterii de analiză si selectie alternative	Structura rutiera	
		Solutia I	Solutia II
1	Durata de exploatare mare/mică (5/1)	3	5
2	Raport Pret investitie initială / Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	4	2
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curbă da/nu (5/1)	3	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	3	5
5	Raport Rezistentă la uzură / Trafic mare/mic	3	5
6	Rezistentă la actiunea agentilor petrolieri ce actionează accidental da/nu (5/1)	3	2
7	Poluarea în executie nu/da (5/1)	2	2
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1)	2	2
10	Necesita utilaje specializate de executie cu întretinere atentă da/nu	3	1
11	Necesită adaptarea trafic la executie nu/da	3	1

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

	(5/1)		
12	Durata mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulatie (5/1)	5	2
13	Necesită executia si întretinerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	3
14	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portantă usor/greu (5/1)	5	3
15	Executia poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	2
16	Riscuri in executie (5/1)	5	3
17	Corectiile în executie se fac usor/greu (5/1)	5	3
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	5	5
19	Executie facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5 /1)	5	2
20	Cresterea rugozitătii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	4
21	Cheltuieli de întretinere pe perioada de analiză (30 ani) mici/mari (5/1)	3	1
TOTAL		**81**	66

Punctaj realizat:

- Structura rutiera
  - Solutia I – 81 puncte
  - Solutia II – 66 puncte

Fată de punctajul maxim care este 125 si respectiv minim 25, structura rutiera prezentata in solutia I au obtinut mai multe puncte fata de structura rutiera prezentata in solutia II.

Analiza multicriteriala a variantelor de alcătuire a sistemelor rutiere, a comparat avantajele si dezavantajele imbrăcămintilor elastice cu cele rigide.

Se recomanda solutia I – sistem rutier elastic.

5.1.1 Descrierea principalelor lucrari de interventie

Ax in plan

La proiectarea lucrarilor de modernizare si reabilitare s-au luat in considerare elementele geometrice existente ale racordarilor in plan, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985. Lucrarile au luat in considerare o latime a platformei totale de 27,0m, exceptie fiind pentru strada Amsterdam pentru o lungime de 540m, de la intersectia Bulevardului Tomis

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

spre trecerea la nivel cu calea ferata, unde va avea o latime de 19.00 m (datorita constructiilor existente). Strada Amsterdam are proiectate trotuare de 1,50m fiecare.

Traseul proiectat urmareste traseul drumului existent, exceptie fiind Ruta Ocolitoare care este un drum nou realizat. Viteza de proiectare este de 50 Km/h.

Ruta ocolitoare se desprinde din Bulevardul Tomis / DN2A la km 202+641 (stanga), in dreptul intersectiei cu strada Islaz. La km 202+641 al DN2A se va realiza o giratie ce prevede amenajarea intersectiei pe o lungime de 50,00m inainte si dupa. Aceeasta este prevazuta cu sepator de sensuri precum si supralargirea benzilor de presemnalizare de la 3.50m/ banda actualmente, la 4.00m/ banda. In giratie s-a prevazut supralargire, 1 banda de circulatie fiind de 5.50m. Totodata pentru asigurarea relatiilor si racordarea cu raza de minim 25m, s-a prevazut pentru relatia ruta ocolitoare – bulevardul Tomis, o bretea de dreapta cu o raza de 26m, avand o latime a partii carosabile de 4,00m plus acostamente de 1,00m (stanga si dreapta).

Strada Amsterdam se desprinde din Bulevardul Tomis / DN2A la km 202+818 (stanga), in dreptul intersectiei cu strada Islaz. La km 202+818 al DN2A se va realiza o giratie ce prevede amenajarea intersectiei pe o lungime de 50,00m inainte si dupa. Aceeasta este prevazuta cu sepator de sensuri precum si supralargirea benzilor de presemnalizare de la 3.50m/ banda actualmente, la 4.00m/ banda. In giratie s-a prevazut supralargire, 1 banda de circulatie fiind de 5.50m.

Ruta ocolitoare se intersecteaza cu DN3C la km 5+685 (dreapta). La km 5+685 al DN3C se va realiza o giratie ce prevede amenajarea intersectiei pe o lungime de 50,00m inainte si dupa. Aceeasta este prevazuta cu sepator de sensuri precum si supralargirea benzilor de presemnalizare de la 3.50m/ banda actualmente, la 4.00m/ banda. In giratie s-a prevazut supralargire, 1 banda de circulatie fiind de 5.50m. Totodata pentru asigurarea relatiilor si racordarea cu raza de minim 25m, s-a prevazut pentru relatia DC89 – DN3C si DN3C – DC89, o bretea de dreapta cu o raza de 25m si respectiv 26m, avand o latime a partii carosabile de 4,00m plus acostamente de 1,00m (stanga si dreapta).

Din punct de vedere al procesului tehnologic de executie, acesta se va imparti in 3 parti, dupa cum urmeaza:

I. Prima etapa consta in realizarea giratoriilor (exceptand intersectia rutei ocolitoare cu strada Islaz) si a strazii Amsterdam. Totodata se va realiza si

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

modernizarea DC 89, pana la intersectia cu DN3C (inclusiv giratia aferenta acestei intersectii).

II. Etapa a doua consta in finalizarea DC89, respectiv intersectia cu DN3C pana la intersectia si racordarea cu pasajul peste Autostrada.

III. Etapa a treia consta in realizare rutei ocolitoare si realizarea intersectiei giratorii cu strada Islaz.

Profilul longitudinal

Prin proiect s-a incercat pastrarea declivitatilor si racordarilor existente in plan vertical cu incadrarea pe cat posibil in pasul de proiectare corespunzator prevederilor STAS 863/1985. Proiectarea liniei rosii a tinut cont de solutia proiectata pentru structura rutiera a drumului existent.

S-a avut in vedere zona intersectiilor unde este posibila stagnarea apei acestea fiind tratate corespunzator.

Profil transversal

Avand in vedere recomandarea expertului si a temei de proiectare, coroborat cu realizarea corespunzatoare clasei tehnice IV, rezulta urmatoarele elemente:

- Platforma – 17.00 - 27,00m (avand in vedere latimea intre limitele cadastrale)
- Parte carosabilă – 2 x 3.50m, 4 x 3.50m
- Trotuare pietonale – 1.50m (doar pentru strada Amsterdam)
- Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă în acoperiş)

Sistemul rutier:

- structura rutiera supla care va avea in componenta numai straturi de beton asfaltic:
  - 4 cm strat de uzura BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BAPC16 rul 50/70 conform SR EN 13108);
  - 6cm BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BADPC22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108);
  - 25cm fundatie din piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1;
  - 30 cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1;
  - 15 cm pamant stabilizat cu lianti hidraulici.

- In ceea ce priveste structura rutiera a giratiilor, aceastea se vor realiza avand urmatoarea structura rutiera precum cea a Drumului Natioanal :
  - 4cm BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108)
  - 6cm BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BA20 leg 50/70 conform SR EN 13108)

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

- 8cm ABPC31.4 conform AND 605
- 25cm fundație de piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1
- 30cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1.
- 15 cm pamant stabizat cu lianti hidraulici.
-

- In ceea ce priveste structura pentru trotuare :
  - 3cm strat de uzură BA8
  - 10cm beton de ciment
  - 20cm piatra

Lucrări de consolidare

Avand in vedere faptul ca pe traseul Rutei Ocolitoare precum si a drumului DC 89 probele rezultate din studiul geotehnic ne arata faptul ca terenul este umed, prin proiect au fost prinse realizarea de drenuri longitudinale amplasate de o parte si de alta a drumului nou realizat (ruta ocolitoare) precum si pentru drumul DC 89 ce vor descarca la podetele existente sau nou realizate.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor in bune conditiuni are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. Astfel scurgerea apelor se va realiza prin:

Strada Amsterdam

- Canalizare pluviala (gaigare)

Ruta Ocolitoare si Drum DC 89

- Santuri de pamant stanga/dreapta.

Scurgerea apelor in bune conditiuni are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. In acest sens se va prevedea:

- pereerea santurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinala este mai mica de 0,5% si mai mare de 3% si deversarea apelor in zone posibile;
- reprofilarea santurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- prevederea de podete noi acolo unde este cazul ;
- prevederea de podete la intrarile in curti si la drumurile laterale.

In ceea ce priveste podetele existente:

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

PODETE EXISTENTE			
Nr.	**POZITIE KM**	**DIAMETRU EXISTENT**	**SOLUTII ADOPTATE**
1	0+900 AXA1	1000	PODET NOU D2
2	2+110 AXA 1	1500	PODET NOU D3
3	3+077 AXA 1	DALAT 4m	PODET NOU D5

Suplimentar fata de cele existente, se vor amplasa podete noi dupa cum urmeaza:

PODETE NOI PROPUSE		
Nr.	**POZITIE KM**	**TUBULARE DIAMETRU**
1	0+033 AXA 2	1000
2	0+872 AXA 1	1000
3	1+191 AXA 1	1000
4	3+409 AXA 1	1000

In vederea asigurarii continuizarii scurgerii apelor, se vor prevedea podete la intersectiile cu drumurile laterale tubulare cu diametrul de 500mm din teava corugata. Acestea sunt in numar de **14 bucati**.

Totodata se impune realizarea de podete tubulare din teava corugata diametrul 300mm pentru asigurarea accesului la proprietati. Au fost identificate un numar de **9 bucati**.

Elemente de siguranță rutieră

In cea mai mare parte lucrarile de modernizare si reabilitare se vor executa sub circulatie, pe jumatate de cale, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie. Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Se va asigura un marcaj rutier corespunzator : demarcatia benzilor de circulatie, trecerile de pietoni; Semnalizarea verticala: semne de circulatie de avertizare si reglementare conform normelor in vigoare;

Amenajarea intersectiilor. lucrarile de amenajare a intersectiilor constand din prevederea de racordari la marginiea partii carosabile.

Lucrarile de amenajare a intersectiilor cu drumul national se vor realiza prin giratii si implicit rezulta amenajarea acestora privind racordarile.

Trotuare și parcări

De o parte si de alta a strazii Amsterdam km 0+000 – 0+540 au fost prevazute trotuare cu latimea de 1,50m.

Tehnologii de executie:

1.Inainte de inceperea lucrarilor cetatenii vor fi anuntati prin fluturasi sau verbal de inceperea lucrarilor si vor fi rugati sa elibereze carosabilul de autovehicule si sa-si parcheze masinile in alta parte, mai departe de zona de lucru pentru a se evita eventuale accidente si pentru a se elibera frontul de lucru.

2. NU SE VOR folosi utilaje de mare capacitate.

3. NU SE VOR folosi cilindrii compactori vibratori in localitate, ci doar cilindrii compactori lis.

4.Utilajele folosite in lucru vor fi de generatie noua si nepoluante.

5.Nu se vor folosi in lucru utilaje cu defectiuni care sa pericliteze siguranta cetatenilor.

6.Lucrarile trebuie sa fie in flux continuu, fara intreruperi si pe termen scurt pentru reducerea stresului cetatenilor cat si pentru reducerea pe cat posibil a poluarii.

7.Depozitarea materialelor folosite in lucru trebuie sa se faca organizat fara a se obtura accesul cetatenilor la proprietati.

8.De asemenea daca utilajele stationeaza pe timp de noapte in zona de lucru acestea vor fi parcate corespunzator fara a ingradi in nici un fel accesul pompierilor,salvarii etc.

9.Toate punctele de lucru trebuie sa fie imprejmuite, iluminate pe timp de noapte si bineinteles semnalizate corespunzator conform Metodologiei MTMI.

5.1.1.1 Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

A se vedea capitolul 5.1.1 – Lucrări de consolidare

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

5.1.1.2 Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/ sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice

Nu este cazul

5.1.1.3 Interventii de protejare/ conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase

Nu este cazul

5.1.1.4 Demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/ sau functiunii existente a constructiei

Nu este cazul

5.1.1.5 Introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare

Nu este cazul

5.1.1.6 Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente

Nu este cazul

5.1.2 Descrierea si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica a interventiei constructive existente

5.1.2.1 Scurgerea si evacuarea apelor

Scurgerea apelor in bune conditiuni are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. Astfel scurgerea apelor se va realiza prin:

Strada Amsterdam

- Canalizare pluviala (gaigare)

Ruta Ocolitoare si Drum DC 89

- Santuri de pamant stanga/dreapta.

Scurgerea apelor in bune conditiuni are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. In acest sens se va prevedea:

- pereerea santurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinala este mai mica de 0,5% si mai mare de 3% si deversarea apelor in zone posibile;
- reprofilarea santurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- prevederea de podete noi acolo unde este cazul ;
- prevederea de podete la intrarile in curti si la drumurile laterale.

5.1.2.2 Podete

In ceea ce priveste podetele existente:

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

PODETE EXISTENTE			
Nr.	**POZITIE KM**	**DIAMETRU**	**OBSERVATII**
1	0+900 AXA1	1000	PODET NOU D2
2	2+110 AXA 1	1000	PODET NOU D2
3	3+077 AXA 1	DALAT 4m	PODET NOU D4

Suplimentar fata de cele existente, se vor amplasa podete noi dupa cum urmeaza:

PODETE NOI PROPUSE		
Nr.	**POZITIE KM**	**DIAMETRU**
1	0+033 AXA 2	1000
2	0+872 AXA 1	1000
3	1+191 AXA 1	1000
4	3+409 AXA 1	1000

Totodata se impune realizarea de podete pentru asigurarea accesului la proprietati. Au fost identificate un numar de 9 bucati.

5.1.2.3 Intersectii cu drumurile laterale

In vederea asigurarii continuizarii scurgerii apelor, se vor prevedea podete la intersectiile cu drumurile laterale tubulare cu diametrul de 500mm. Acestea sunt in numar de 14 bucati.

5.1.3 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitita

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoaşterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieţi omeneşti, pagube materiale şi distrugeri ale mediului – şi pentru reconstrucţia regiunilor afectate. Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcţie de diferite criterii, cum ar fi: modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcţie de geneză, riscurile naturale se diferenţiază în: riscuri endogene şi riscuri exogene. Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupţiile

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

vulcanice şi cutremurele. Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice şi hazarde astrofizice. Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbuşirile, tasările sau alunecările de teren, avalanşele. Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene şi procese atmosferice care pot genera pierderi de vieţi omeneşti, mari pagube şi distrugeri ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfăşoară sub forma unor perturbaţii câteodată foarte violente.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacţiune între om şi natură, declanşate sau favorizate de activităţi umane şi care sunt dăunătoare societăţii în ansamblu şi existenţei umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenţia omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activităţi agricole, miniere, industriale, de construcţii, de transport, amenajarea spațiului[4].

Menționăm că pe perioada implementării proiectului nu vor exista riscuri naturale si antropice sau schimbari climatice, care să pună în pericol invesiția întrucât lucrările se vor efectua cu respectarea tuturor normelor tehnice și legislative în vigoare.

5.1.4 Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

Proiectul propus nu prezinta interferente cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; drumurile propuse nu prezinta conditionalitati specifice in cazul existentei unor zone protejate.

5.1.5 Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie

Lungime drum Ruta Ocolitoare = 672.71 m (AXA2)

Platformă = 27.00m

Parte carosabilă = 14.00m(4x3.50m) + 1,00m acostamente staga + dreapta (din care 0.25 banda de incadrare).

Acesta are ca separator de sensuri amplasat central un spatiu verde intre borduri de 1,00m.

Lungime drum DC 89 de la km 0+547 – km 3+490.95 (AXA1) = 2943,95m

Platformă = 27.00m

[4] https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Parte carosabilă = 14.00m(4x3.50m) + 1,00m acostamente staga + dreapta (din care 0.25 banda de incadrare).

Acesta are ca separator de sensuri amplasat central un spatiu verde intre borduri de 1,00m.

Lungime Strada Amsterdam = 547.00m (AXA1)

Platformă = 17.00m

Parte carosabilă = 14.00m(4x3.50m) + 1,50m x 2 trotuare.

5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Avand in vedere faptul ca proiectul propus se incadreaza in categoria "lucrarilor de drumuri", implementarea acestuia nu presupune racordarea la utilitati – alimentare cu apa, canalizare, electricitate, gaz.

5.3 Durata de realizare si etapele principale corelate cu prevazute in graficul orientativ de realizare a investit

5.4 Graficul investitiei, detaliat pe etape principale

Denumirea lucrari	Durata de realizare			
	Anul 1 (in trimestere)			
	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV
Proiectare				
Predare amplasament				
Organizarea de santier				
Lucrări de drum şi drenuri				
Siguranta circulatiei				
Receptia lucrari				

Etapele principale ale realizarii investitiei sunt:

- Organizarea santierului;
- Executia lucrarilor de drum, inclusiv scurgerea apelor;
- Executia lucrarilor de consolidări;

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

- Realizarea marcajelor rutiere privind siguranta circulatiei;
- Realizarea semnalizarii verticale privind siguranta circulatiei;

5.5 Costurile estimative ale investitiei

5.5.1 Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare

Valoarea totala a investitiei este prevazuta in devizul general anexat prezentei documentatii.

5.5.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei

Conform analizelor financiare costurile cu întreținerea de iarnă și de vară se ridică la 275.000 lei pe durata de operare de 20 ani, în varianta cu proiect. În varianta fără proiect costurile nu pot fi apreciate deoarece drumul nu este operabil pentru toți utilizatorii.

5.6 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

5.6.1 Impactul cultural si social

Prin implementarea proiectului se va facilita accesul in siguranta pentru DC 89 si strada Amsterdam, se va stimula mobilitatea locuitorilor și va fi asigurată legătura intre Autostrada A4 si cele doua drumuri nationale respectiv DN3C si DN2A.

5.6.2 Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

Avand in vedere caracterul specific al lucrarilor de drum, prin aceste lucrari nu se creeaza noi locuri de munca in mod direct. Lucrarile de drum imbunatatesc sau creeaza accese la obiectivele economice, culturale si administrative din zona, ducand la dezvoltarea generala a zonei prin crearea unei infrastructuri adecvate, deci inclusiv a noi locuri de munca.
La organizarea de santier se vor lua masuri pentru evitarea poluarii solului si a apelor freatice prin amenajarea de spatii pentru colectarea deseurilor rezultate din activitatea de reabilitare si eliminarea acestora prin societati specializate.

5.6.2.1 In faza realizarii

Executia lucrarilor se va realiza de catre o Antrepriza de Constructii, specializata in lucrari de drumuri.
Se apreciaza ca forta de muncă angajata in zona pe timpul executiei va fi structurata astfel:

- 1 Ing. responsabil calitate
- 1 Ing. responsabil cu siguranta circulatiei
- 1 sef de santier (drum)
- 4 maistrii
- 35 muncitori

In plus in perioada realizarii lucrarilor beneficiarul va angaja o firma de consultanta pentru supravegherea lucrarilor (diriginte de șantier / supervizor etc.), care va functiona

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

in zona pe toata perioada cu inspectori de santier.

5.6.2.2 În faza de operare

Odată cu terminarea lucrărilor de modernizare si reabilitare în vederea păstrării in condiţii normale de circulaţie a drumului si strazii amenajate, este necesara intretinerea acestora.

In acest sens Municipiul Constanta va infiinta o formatie de lucru pentru intretinerea curenta sau periodica a drumului sau va incheia contract de intretinere a drumului, cu firme specializate.

5.6.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate

S-au respectat urmatoarele norme :

Legea 265/2006 – pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului;

Legea nr. 19/2008 pentru aprobarea OUG nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea şi repararea prejudiciului asupra mediului;

Hotărarea Guvernului nr. 856/2002 – privind gestionarea deseurilor.

Se va obtine autorizatia de mediu de la Agentia de Protectia Mediului pentru organizarea de santier si se vor lua toate masurile pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului.

Analiza starii initiale a mediului si evaluarea impactului asupra mediului se realizeaza in conformitate cu prevederile legislatiei romanesti.

Pe timpul executiei, impactul asupra mediului se manifesta prin:

- circulatia echipamentului de constructii in zonele de lucru pentru transportul materialelor, executia straturilor si asternerea asfaltului ;
- functionarea diferitelor ateliere de reparatii, depozite pentru materiale si combustibili, tabere de santier ;
- inchiderea sau devierea temporara a traficului ;
- cresterea poluarii fonice, continutul de particule in suspensie si noxe, erodarea si degradarea terenului, in zonele unde functioneaza punctele de lucru.

Nu exista surse de poluanti evacuati in atmosfera. Utilajele grele utilizate in procesul tehnologic, trebuie sa respecte normele in vigoare privind emanatiile de noxe in atmosfera, conditie impusa de Verificarea Tehnica a acestora.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Zonele de teren erodate si/sau degradate, unde functioneaza punctele de lucru vor fi refacute si protejate cu inierbari, arbusti etc.

5.7 Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie

Documentatia economica este anexata prezentei documentatii.

5.7.1 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/ diminuare a riscurilor

Rezultatele proiectului pot fi influentate de diferiti factori de risc de la analiza carora nu putem face abstractie. La fel ca in cazul oricarui tip de investitie, proiectul de fata implica anumite riscuri. In acest sens putem deosebi:

- *riscuri generale - se refera la acele riscuri care decurg din evolujia de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau national*
- *riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investitiei, de modul cum sunt planificate activitatile in cadrul obiectivului de investitie*

Analiza de risc cuprinde urmatoarele etape principale:

- *Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.*
- *Estimarea si evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.*
- *Gestionarea riscului si imbunatatirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.*

Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

- *analiza planului de implementare*
- *brainstorming*
- *experienta specialistilor si a echipei de implementare*
- *metode analitice - unde este posibil*

Riscurile identificate in cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus mentionate sunt:

- *riscuri comerciale si strategice*
- *riscuri economice*
- *riscuri contractuale*
- *riscuri de mediu*

- *riscuri politice*
- *riscuri sociale*
- *riscuri naturale*
- *riscuri institutionale si organizationale*
- *riscuri operationale si de sistem*
- *riscuri determinate de factorul uman*
- *riscuri tehnice*

Alaturi de variabilele critice identificate prin analiza de senzitivitate si care nu necesita aplicarea unor masuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezinta mai jos si o analiza calitativa a anumitor riscuri si masurile luate.

RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
Riscuri contractuale		
- intarzieri in organizarea procedurilor de achizitii	mediu	- Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat.
- potentiale modificari ale solutiei tehnice	scazut	- prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare - asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului - acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevazute
- neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	scazut	- prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal suficient, experienta similara) - pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei financiare, graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva.
-nerespectarea clauzelor	scazut	- stipularea de garantii suplimentare si penalitati in contractele incheiate cu firmele contractante

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

contractuale a unor contractanti si subcontractanti		
Riscuri organizatorice		
- neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul echipei de proiect	scazut	- stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post clare si complete - numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare - motivarea personalului cuprins in echipa de proiect
Riscuri institutionale		
- intarzieri in obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	- solicitarea in timp util a acestora
- contestatii in procedurile de achizitie publica	scazut	- prevederea in caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;
- capacitatea insuficienta de finance	scazut	- Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finantarea proiectului
- cresterea accelerata a preturilor	mediu	- realizarea bugetului la preturile existente pe piata. - cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local
Riscuri de mediu		
- conditiile de clima nefavorabile efectuarii unor categorii de lucrari.	mediu	- planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus - alegerea unor solutii de execute care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice
Riscuri de management		
- Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea	mediu	- numirea in echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experienta relevanta in derularea proiectelor.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si la nerespectarea termenului de executie prevazut.		

Printr-o pregatire corespunzatoare si la timp a unor masuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiti factori de risc.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea obiectivului de investitie prezent. Planificarea corecta a proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluarii impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asuprta proiectului in cauza si a estimarii probabilitatii producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazeaza astfel pe:

- *dimensiunea riscului*
- *masurarea riscului*

Ca si concluzie generala a evaluarii riscurilor se poate spune ca:

- *riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere , dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare*
- *riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice*
- *probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusa prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.*

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Aceasta se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte:

- *planificarea*
- *monitorizarea*
- *alocarea resurselor necesare prevenirii si inlaturarii efectelor riscurilor produse*
- *control*

Pentru o mai buna evidentiere si urmarire a risculuila care proiectil este supus, precum si pentru o coresta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	**Management de rise (masuri de prevenire)**	**Probabilitate impact-rating**
Inflatia este mai mare decat	Aprovizionarea ritmica,	M

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Evaluare risc	Management de rise (masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
cea pronosticata	contracte ferme cu furnizorii	
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator in dezbateri de legi si norme legislative	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia UE	Sprijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Conditiile de mediu	Reprogramarea activitatiilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe si cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H - ridicat, M - mediu, L - scazut

6. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT

6.1 Comparatia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

La capitolul 5.1 a fost facuta comparatia intre cele doua solutii de realizare a sistemului rutier si a rezultat mai avantajoasă din toate punctele de vedere solutia I.

Din punct de vedere al scenariilor propuse avem alternativele de mai jos:

1. Alternativa "a nu face nimic" sau **"varianta zero"** reprezinta situatia actuala in care se mentine drumul in starea actuala, numai cu intretinerea corespunzatoare, inregistrandu-se cheltuieli mari de exploatare.

2. Alternativa "a face ceva" sau **"varianta cu investitie maxima"**

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

Analiza aceastei alternative s- a facut in doua variante:

- cu modernizarea si reabilitarea drumului, realizarea Ruta Ocolitoare si a strazii Amsterdam avand mixtura asfaltica cu o lungime totala de 4163.66m.

- cu modernizarea si reabilitarea drumului, realizarea Ruta Ocolitoare si a strazii Amsterdam avand dala de beton cu o lungime de 4163.66m

6.2 Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat

Varianta zero sau alternative "a nu face nimic" nu rezolva criteriile stabilite, poate duce la paralizarea traficului in zona ca urmare a conditiilor meteorologice nefavorabile si la costuri sociale foarte mari ca urmare a imposibilitatii de a ajunge la institutii de interes public.

Varianta cu investitie maxima rezolvă punerea în siguranță a drumului.

Din lista lunga de mai sus, s-a selectat lista scurta de alternative, care raspund mai bine la criteriile alese, respectiv **"varianta cu investitie maximă"** – modernizare drum prin alegerea soluției 1.

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici

6.3.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

Valoarea totala a investitiei este anexata prezentei documentatii.

Devizul general este anexa la documentatie.

6.3.2 Indicatori minimali, respectiv indicatorii de performanta – elemente fizice/ capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

- Capacitati (in unitati fizice):
  - Lucrari

lungime totala - 4163.66 m.

6.3.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

Lungime drum: 4163.66 m.

6.3.4 Durata estimata de executie a obiectivului de investitii , exprimata in luni.

Durata de realizari a investitiei este de 12 luni calendaristice.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Conform prevederilor Legii 10/1995, actualizata si a Decretului 931/1990 , se va asigura un nivel calitativ corespunzator criteriilor de performanta principale, dupa cum urmeaza :

- A4 – rezistenta şi stabilitate
- B2 – siguranta in exploatare
- D – igiena, sanatatea oamenilor, refacerea şi protectia mediului.

Categoria de importanta a constructiei este "Constructii de importanta redusa"

6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice ca urmare a analizei economice si financiare

Finantarea obiectivului de investitie se va face de la Bugetul Local.

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

7.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

A fost emis Certificatul de Urbanism numaurul 1087 din 02.06.2022.

7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Studiul topografic vizat a fost intocmit de un proiectant de specialitate si a fost avizat de OCPI.

7.3 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Nu este cazul, drumul analizat este drum existent.

7.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

Conform CU pentru realizarea investitiei propuse in prezentul proiect nu sunt necesare avize pentru asigurarea utilitatilor sau suplimentarea acestora.

7.5 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compenasare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

Se va anexa la documentatie in conformitate cu certificatul de urbanism.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon, Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.: 0740188987

7.6 Avize, acorduri si studii specifice, care pot conditiona solutiile tehnice

7.6.1 Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentu cresterea performantei energetice

Nu este cazul

7.6.2 Studiu de trafic si studiu de circulatie

Nu este cazul, drumul este un drum existent care nu va crește capacitatea de circulație ci doar confortul utilizatorilor. Totodata exista PUG aprobat ce cuprinde aceasta lucrare, existand o perspectiva de dezvoltare in acest sens.

7.6.3 Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor de situri arheologice

Nu este cazul

7.6.4 Studiu istoric in cazul monumentelor istorice

Nu este cazul

7.6.5 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

In cadrul proiectului a fost efectuata expertiza tehnica pentru a stabili starea tehnica a investitiei.

Data:

Martie 2023

George PETRE

SOCIETATEA COMERCIALA GPK INFRASTRUCTURE DESIGN S.R.L. ILFOV - ROMÂNIA

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiţii:

Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Artera Adiacenta – Ruta Ocolitoare Constanta" in Municipiul Constanta, Judetul Constanta

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) lei	TVA - RON - lei	Valoare (cu TVA) lei
1	2	3	4	5
1	**CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului**			
1.1	**Obţinerea terenului**	229,800.78	43,662.15	273,462.93
1.2	**Amenajarea terenului**	408,145.50	77,547.65	485,693.15
1.3	**Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială**	0.00	0.00	0.00
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor**	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		637,946.28	121,209.79	759,156.07
2	**CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii**	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
3	**CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică**			
3.1	**Studii**	35,000.00	6,650.00	41,650.00
3.1.1	*Studii de teren (geotehnic+topografic)*	*35,000.00*	*6,650.00*	*41,650.00*
3.1.2	*Raport privind impactul asupra mediului*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.3	*Alte studii specifice (Studiu de trafic)*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	18,000.00	3,420.00	21,420.00
3.3	**Expertizare tehnică**	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	0.00	0.00	0.00
3.5	**Proiectare**	1,864,199.63	354,197.93	2,218,397.56
3.5.1	*Temă de proiectare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.2	*Studiu de prefezabilitate*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.3	*Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie*	*70,000.00*	*13,300.00*	*83,300.00*
3.5.4	*Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor*	*192,185.53*	*36,515.25*	*228,700.78*
3.5.5	*Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie*	*96,092.76*	*18,257.63*	*114,350.39*
3.5.6	*Proiect tehnic şi detalii de execuţie*	*1,505,921.34*	*286,125.05*	*1,792,046.39*
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	0.00	0.00	0.00
3.7	**Consultanţă**	0.00	0.00	0.00
3.7.1	*Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.7.2	*Auditul financiar*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.8	**Asistenţă tehnică**	432,417.44	82,159.31	514,576.75
3.8.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului*	*144,139.15*	*27,386.44*	*171,525.58*
3.8.1.1	*pe perioada de execuţie a lucrărilor*	*86,483.49*	*16,431.86*	*102,915.35*
3.8.1.2	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	*57,655.66*	*10,954.58*	*68,610.23*
3.8.2	*Dirigenţie de şantier*	*288,278.29*	*54,772.88*	*343,051.17*
Total capitol 3		2,361,617.07	448,707.24	2,810,324.31
4	**CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază**			
4.1	**Construcţii şi instalaţii**	48,046,382.17	9,128,812.61	57,175,194.79
4.1.1	*Obiect: DRUMURI etapa 1*	*17,263,329.55*	*3,280,032.61*	*20,543,362.16*
4.1.2.	*Obiect: DRUMURI etapa 2*	*22,080,364.64*	*4,195,269.28*	*26,275,633.92*
4.1.3.	*Obiect: DRUMURI etapa 3*	*8,702,687.99*	*1,653,510.72*	*10,356,198.71*
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	0.00	0.00	0.00
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	0.00	0.00	0.00
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	0.00	0.00	0.00
4.5	**Dotări**	0.00	0.00	0.00
4.6	**Active necorporale**	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		48,046,382.17	9,128,812.61	57,175,194.79
5	**CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli**			
5.1	**Organizare de şantier**	1,201,159.55	228,220.32	1,429,379.87
5.1.1	*Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier*	*960,927.64*	*182,576.25*	*1,143,503.90*

5.1.2	*Cheltuieli conexe organizării santierului*	*240,231.91*	*45,644.06*	*285,875.97*
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**544,530.94**	**0.00**	**544,530.94**
5.2.1	*Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.2.2	*Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% x C+M)*	*247,077.28*	*0.00*	*247,077.28*
5.2.3	*Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% x C+M)*	*49,415.46*	*0.00*	*49,415.46*
5.2.4	*Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)*	*247,077.28*	*0.00*	*247,077.28*
5.2.5	*Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare*	*960.93*	*0.00*	*960.93*
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**4,804,638.22**	**912,881.26**	**5,717,519.48**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total capitol 5		**6,550,328.71**	**1,141,101.58**	**7,691,430.28**
6	**CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste**			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
6.2	**Probe tehnologice şi teste**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**57,596,274.23**	**10,839,831.23**	**68,436,105.45**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**49,415,455.32**	**9,388,936.51**	**58,804,391.83**

Data:
15/5/2023
Beneficiar/Investitor
U.A.T. MUNICIPIULUI CONSTANTA

Euro la data de 15.05.2023 1 euro = 4.9324lei

Intocmit,
S.C. GPK INFRASTRUCTURE DESIGN S.R.L.

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiţii:

Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Artera Adiacenta – Ruta Ocolitoare Constanta" in Municipiul Constanta, Judetul Constanta
ETAPA 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA - RON -	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului			
1.1	Obţinerea terenului	41,603.76	7,905	49,508
1.2	Amenajarea terenului	110,187.00	20,936	131,123
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	-	-
Total capitol 1		151,790.76	28,840.24	180,631.00
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0.00	-	-
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
3	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică			
3.1	Studii	11,666.67	2,216.67	13,883.33
3.1.1	*Studii de teren (geotehnic+topografic)*	*11,666.67*	*2,216.67*	*13,883.33*
3.1.2	*Raport privind impactul asupra mediului*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.3	*Alte studii specifice (Studiu de trafic)*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.3	Expertizare tehnică	4,000.00	760.00	4,760.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	669,817.19	127,265.27	797,082.45
3.5.1	*Temă de proiectare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.2	*Studiu de prefezabilitate*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.3	*Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie*	*23,333.33*	*4,433.33*	*27,766.67*
3.5.4	*Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor*	*69,053.32*	*13,120.13*	*82,173.45*
3.5.5	*Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie*	*34,526.66*	*6,560.07*	*41,086.72*
3.5.6	*Proiect tehnic şi detalii de execuţie*	*542,903.88*	*103,151.74*	*646,055.61*
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	0.00	0.00	0.00
3.7.1	*Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.7.2	*Auditul financiar*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.8	Asistenţă tehnică	155,369.97	29,520.29	184,890.26
3.8.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului*	*51,789.99*	*9,840.10*	*61,630.09*
3.8.1.1	*pe perioada de execuţie a lucrărilor*	*31,073.99*	*5,904.06*	*36,978.05*
3.8.1.2	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	*20,716.00*	*3,936.04*	*24,652.03*
3.8.2	*Dirigenţie de şantier*	*103,579.98*	*19,680.20*	*123,260.17*
Total capitol 3		846,853.82	160,902.23	1,007,756.04
4	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază			
4.1	Construcţii şi instalaţii	17,263,329.55	3,280,032.61	20,543,362.16
4.1.1	*Obiect: DRUMURI etapa 1*	*17,263,329.55*	*3,280,032.61*	*20,543,362.16*
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		17,263,329.55	3,280,033	20,543,362
5	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de şantier	431,583.24	82,000.82	513,584.05
5.1.1	*Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier*	*345,266.59*	*65,600.65*	*410,867.24*
5.1.2	*Cheltuieli conexe organizării santierului*	*86,316.65*	*16,400.16*	*102,716.81*

5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**195,251.88**	**0.00**	**195,251.88**
5.2.1	*Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.2.2	*Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% x C+M)*	*88,593.92*	*0.00*	*88,593.92*
5.2.3	*Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% x C+M)*	*17,718.78*	*0.00*	*17,718.78*
5.2.4	*Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)*	*88,593.92*	*0.00*	*88,593.92*
5.2.5	*Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare*	*345.27*	*0.00*	*345.27*
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**1,726,332.95**	**328,003.26**	**2,054,336.22**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total capitol 5		**2,353,168.07**	**410,004.08**	**2,763,172.15**
6	**CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste**			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
6.2	**Probe tehnologice şi teste**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**20,615,142.20**	**3,879,779.16**	**24,494,921.36**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**17,718,783.14**	**3,366,568.80**	**21,085,351.93**

Data:
15/5/2023
Beneficiar/Investitor
U.A.T. MUNICIPIULUI CONSTANTA

Euro la data de 15.05.2023 1 euro = 4.9324lei

Intocmit,
S.C. GPK INFRASTRUCTURE DESIGN S.R.L.

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiţii:

Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Artera Adiacenta – Ruta Ocolitoare Constanta" in Municipiul Constanta, Judetul Constanta
ETAPA 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA - RON -	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului			
1.1	Obţinerea terenului	134,469.72	25,549.25	160,018.97
1.2	Amenajarea terenului	218,767.50	41,565.83	260,333.33
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		353,237.22	67,115.07	420,352.29
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
3	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică			
3.1	Studii	11,666.67	2,216.67	13,883.33
3.1.1	*Studii de teren (geotehnic+topografic)*	*11,666.67*	*2,216.67*	*13,883.33*
3.1.2	*Raport privind impactul asupra mediului*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.3	*Alte studii specifice (Studiu de trafic)*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.3	Expertizare tehnică	4,000.00	760.00	4,760.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	856,718.15	162,776.45	1,019,494.60
3.5.1	*Temă de proiectare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.2	*Studiu de prefezabilitate*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.3	*Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie*	*23,333.33*	*4,433.33*	*27,766.67*
3.5.4	*Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor*	*88,321.46*	*16,781.08*	*105,102.54*
3.5.5	*Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie*	*44,160.73*	*8,390.54*	*52,551.27*
3.5.6	*Proiect tehnic şi detalii de execuţie*	*700,902.63*	*133,171.50*	*834,074.13*
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	0.00	0.00	0.00
3.7.1	*Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.7.2	*Auditul financiar*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.8	Asistenţă tehnică	198,723.28	37,757.42	236,480.71
3.8.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului*	*66,241.09*	*12,585.81*	*78,826.90*
3.8.1.1	*pe perioada de execuţie a lucrărilor*	*39,744.66*	*7,551.48*	*47,296.14*
3.8.1.2	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	*26,496.44*	*5,034.32*	*31,530.76*
3.8.2	*Dirigenţie de şantier*	*132,482.19*	*25,171.62*	*157,653.80*
Total capitol 3		1,077,108.10	204,650.54	1,281,758.63
4	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază			
4.1	Construcţii şi instalaţii	22,080,364.64	4,195,269.28	26,275,633.92
4.1.1	*Obiect: DRUMURI etapa 2*	*22,080,364.64*	*4,195,269.28*	*26,275,633.92*
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		22,080,364.64	4,195,269.28	26,275,633.92
5	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de şantier	552,009.12	104,881.73	656,890.85
5.1.1	*Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier*	*441,607.29*	*83,905.39*	*525,512.68*
5.1.2	*Cheltuieli conexe organizării santierului*	*110,401.82*	*20,976.35*	*131,378.17*

5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**250,589.74**	**0.00**	**250,589.74**
5.2.1	*Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.2.2	*Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% x C+M)*	*113,703.70*	*0.00*	*113,703.70*
5.2.3	*Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% x C+M)*	*22,740.74*	*0.00*	*22,740.74*
5.2.4	*Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)*	*113,703.70*	*0.00*	*113,703.70*
5.2.5	*Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare*	*441.61*	*0.00*	*441.61*
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**2,208,036.46**	**419,526.93**	**2,627,563.39**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total capitol 5		**3,010,635.32**	**524,408.66**	**3,535,043.98**
6	**CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste**			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
6.2	**Probe tehnologice şi teste**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**26,521,345.28**	**4,991,443.55**	**31,512,788.83**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**22,740,739.43**	**4,320,740.49**	**27,061,479.93**

Data:
15/5/2023
Beneficiar/Investitor
U.A.T. MUNICIPIULUI CONSTANTA

Euro la data de 15.05.2023 1 euro = 4.9324lei

Intocmit,
S.C. GPK INFRASTRUCTURE DESIGN S.R.L.

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiţii:

Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Artera Adiacenta – Ruta Ocolitoare Constanta" in Municipiul Constanta, Judetul Constanta
ETAPA 3

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA - RON -	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului			
1.1	Obţinerea terenului	53,727.30	10,208.19	63,935.49
1.2	Amenajarea terenului	79,191.00	15,046.29	94,237.29
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		132,918.30	25,254.48	158,172.78
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
3	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică			
3.1	Studii	11,666.67	2,216.67	13,883.33
3.1.1	*Studii de teren (geotehnic+topografic)*	*11,666.67*	*2,216.67*	*13,883.33*
3.1.2	*Raport privind impactul asupra mediului*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.3	*Alte studii specifice (Studiu de trafic)*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.3	Expertizare tehnică	4,000.00	760.00	4,760.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	337,664.29	64,156.22	401,820.51
3.5.1	*Temă de proiectare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.2	*Studiu de prefezabilitate*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.3	*Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie*	*23,333.33*	*4,433.33*	*27,766.67*
3.5.4	*Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor*	*34,810.75*	*6,614.04*	*41,424.79*
3.5.5	*Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie*	*17,405.38*	*3,307.02*	*20,712.40*
3.5.6	*Proiect tehnic şi detalii de execuţie*	*262,114.83*	*49,801.82*	*311,916.65*
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	0.00	0.00	0.00
3.7.1	*Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.7.2	*Auditul financiar*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.8	Asistenţă tehnică	78,324.19	14,881.60	93,205.79
3.8.1	*Asistenţă tehnică din partea proiectantului*	*26,108.06*	*4,960.53*	*31,068.60*
3.8.1.1	*pe perioada de execuţie a lucrărilor*	*15,664.84*	*2,976.32*	*18,641.16*
3.8.1.2	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	*10,443.23*	*1,984.21*	*12,427.44*
3.8.2	*Dirigenţie de şantier*	*52,216.13*	*9,921.06*	*62,137.19*
Total capitol 3		437,655.15	83,154.48	520,809.63
4	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază			
4.1	Construcţii şi instalaţii	8,702,687.99	1,653,510.72	10,356,198.71
4.1.1	*Obiect: DRUMURI etapa 3*	*8,702,687.99*	*1,653,510.72*	*10,356,198.71*
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		8,702,687.99	1,653,510.72	10,356,198.71
5	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de şantier	217,567.20	41,337.77	258,904.97
5.1.1	*Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier*	*174,053.76*	*33,070.21*	*207,123.97*
5.1.2	*Cheltuieli conexe organizării santierului*	*43,513.44*	*8,267.55*	*51,780.99*

5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	98,689.31	0.00	98,689.31
5.2.1	*Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.2.2	*Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% x C+M)*	*44,779.66*	*0.00*	*44,779.66*
5.2.3	*Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% x C+M)*	*8,955.93*	*0.00*	*8,955.93*
5.2.4	*Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)*	*44,779.66*	*0.00*	*44,779.66*
5.2.5	*Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare*	*174.05*	*0.00*	*174.05*
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	870,268.80	165,351.07	1,035,619.87
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		1,186,525.31	206,688.84	1,393,214.15
6	**CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste**			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	0.00	0.00	0.00
6.2	**Probe tehnologice şi teste**	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		10,459,786.75	1,968,608.51	12,428,395.27
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		8,955,932.75	1,701,627.22	10,657,559.97

Data:
15/5/2023
Beneficiar/Investitor
U.A.T. MUNICIPIULUI CONSTANTA

Euro la data de 15.05.2023 1 euro = 4.9324lei

Intocmit,
S.C. GPK INFRASTRUCTURE DESIGN S.R.L.

GPK
INFRASRUCTURE
DESIGN

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Pascoalei, Nr 41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

REABILITARE, MODIFICARE, MODERNIZARE DRUM, REALIZARE ARTERA ADIACENTA – RUTA OCOLITOARE CONSTANTA" IN MUNICIPIUL CONSTANTA, JUDETUL CONSTANTA

Beneficiar: Primaria Municipiului Constanta

Proiectant General: SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL

Iunie 2022

GPK
INFRASRUCTURE
DESIGN

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

EXPERTIZA TEHNICA DE SPECIALITATE

„Reabilitare, Modificare, Modernizare Drum, Realizare Artera Adiacenta – Ruta Ocolitoare Constanta" in Municipiul Constanta, Judetul Constanta.

1. GENERALITATI

1.1 Denumirea obiectului expertizat: „ Reabilitare, modificare, modernizare drum, realizare artera adiacenta – ruta ocolitoare Constanta" in Municipiul Constanta, judetul Constanta

1.2 Amplasamentul obiectivului: *Amplasamentul se afla in Municipiul Constanta, localitatatea Constanta , Judetul Constanta.*

1.3 Beneficiarul expertizei: Municipiul Constanta, Judetul Constanta

1.4 Proiectant General: *SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL*

1.5 **Elaboratorul expertizei:** SC *GPK Infrastructure Design* SRL

Expert Tehnic Dr. Ing. Radu Luca atestat MDRAP cu certificat de atestare nr. 09575 din 2015.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

2. DATE TEHNICE ALE OBIECTIVULUI EXPERTIZAT

2.1 Date despre amplasament:

Prezentul proiect trateaza strada Amsterdam, Drumul DC 89, precum si realizarea unui nou drum de la intersectia bulevardului Tomis cu intersectia strazii Islaz pana la intersectia acestuia cu strada Amsterdam.

Sistemul rutier aferent strazii Amsterdam are în cea mai mare parte un strat de uzură din împietruire cu grosimi variabile de 10-15cm grosime sau local balast în amestec cu pamant.

Sistemul rutier aferent drumului DC 89 este impietruit pana la intersectia cu Drumul National DN3C. Dupa intersectia cu Drumul National DN3C si pana la intersectia cu Autostrada A4, acesta este asfaltat.

Sistemul rutier aferent drumului nou (Ruta Ocolitoare) ce se doreste a fi realizat, este drum de pamant.



2.2 Caracteristici geotehnice ale terenului din amplasament (conform studiului geotehnic):

2.2.1. Topografia, relieful

Zona studiata se regaseste in partea estica a judetului Constanta, in zona de nord-est a orasului Constanta. Drumul are partea sa estica spre loc. Palazu Mare (tronsonul denumit strada Amsterdam), apoi traverseaza la nivel o cale ferata (tronsonul Constanta – Navodari), apoi drumul national DN 3C, zona investigata terminandu-se la intersectia cu autostrada A4 (Lazu – Ovidiu). Traseu este prezentat in fig. 1 de mai jos.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

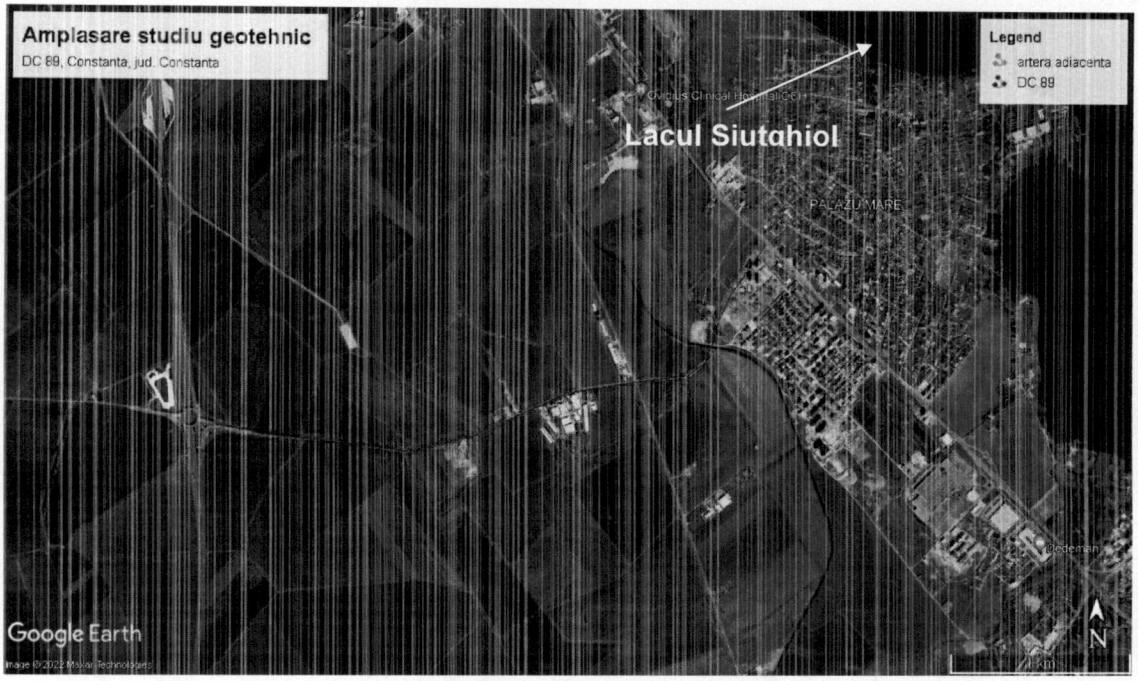


Fig. 1 Harta amplasarii DC89, strazii Amsterdam si Rutei Ocolitoare

2.2.2. Clima si fenomene natural specific zonei

Date climatice

Constanța este unul dintre cele mai calde orașe din România. Are un climat subtropical umed (Cfa), cu influențe oceanice și semi-aride. Există patru anotimpuri distincte în timpul anului.

Clima municipiului Constanța evoluează pe fondul general al climei temperate continentale, prezentând anumite particularități legate de poziția geografică și de componentele fizico-geografice ale teritoriului. Existența Mării Negre și, la nivel mai mic, a Dunării, cu o permanentă evaporare a apei, asigură umiditatea aerului și totodată provoacă reglarea încălzirii acestuia. Temperaturile medii anuale se înscriu cu valori superioare mediei pe România + 11,2ºC. Temperatura minimă înregistrată în Constanța a fost -25 °C la data de 10 februarie 1929, iar cea maximă +38,5 °C la data de 10 august 1927. Vânturile sunt determinate de circulația generală atmosferică. Brizele de zi și de noapte sunt caracteristice întregului județ Constanța.

Vara (începutul lunii iunie până la mijlocul lunii septembrie) este caldă și însorită, cu o medie de iulie și august de 23 °C. Majoritatea zilelor de vară văd o adiere blândă revigorantă a temperaturilor din timpul zilei. Nopțile sunt calde și oarecum mohorate din cauza căldurii stocate de mare.

Toamna începe la jumătatea sau sfârșitul lunii septembrie cu zile călduroase și însorite. Septembrie poate fi mai cald decât iunie, datorită căldurii acumulate de Marea Neagră pe timpul verii. Primul îngheț apare în medie la jumătatea lunii noiembrie.

Iarna este mai blândă decât alte orașe din sudul României. Zăpada nu abundă, dar vremea poate fi foarte vântoasă și neplăcută. Iarna ajunge mult mai târziu decât în interior, iar vremea din decembrie este adesea blândă, cu temperaturi ridicate care ating 8 °C - 12 °C. Temperatura medie a lunii ianuarie este de 1 °C. Furtunile de iarnă, care

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel :
0740188987

apar când marea devine deosebit de trădătoare, sunt o întâmplare frecventă între decembrie și martie.

Primăvara ajunge devreme, dar aerul este destul de plăcut. Adesea, în aprilie și mai, coasta Mării Negre este unul dintre cele mai frumoase locuri din România întâlnite la o altitudine mai mică de 500 m.

Patru dintre cei mai calzi șapte ani de la 1889 au avut loc după anul 2000 (2000, 2001, 2007 și 2008). Iarna și vara anului 2007 au fost, respectiv, cele mai caldă și a doua cea mai caldă din istoria înregistrată, cu medii lunare pentru ianuarie (+6,5 °C) și iunie (+23,0 °C), înregistrând recorduri în toate timpurile. În general, 2007 a fost cel mai cald an din 1889 când a început înregistrarea vremii.

Valorile presiunii dinamice a vantulu, conform normativului Indicativ CR 1-1-4/2012, avand IMR = 50 ani, este de 0,4 kPa. Conform STAS 1709/1-90 cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, dupa indicele de umezeala Thortwaite, zona la care ne referim se incadreaza la tipul climatic I – Im < 20 (fig. 3).

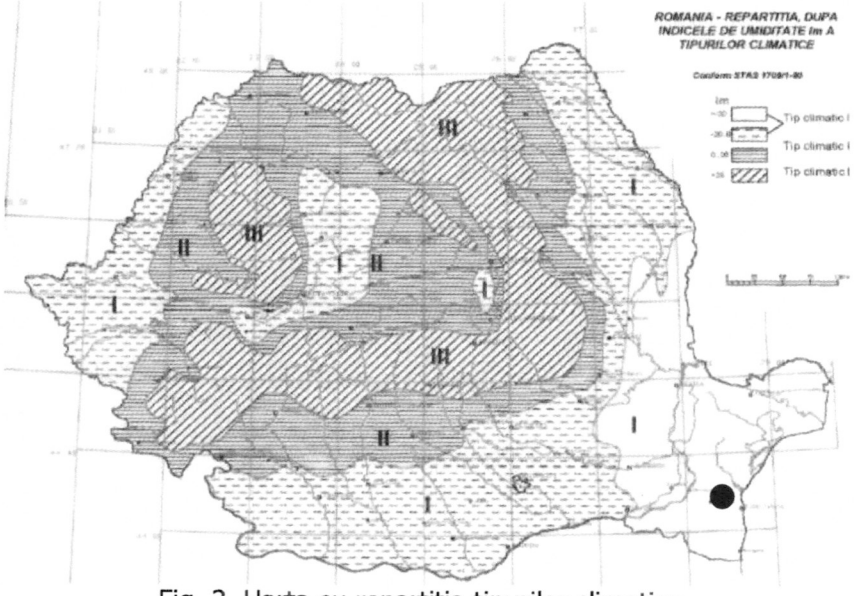


Fig. 3. Harta cu repartitia tipurilor climatice

Locatia studiului geotehnic

Prima ninsoare cade aproximativ in ultima decada a lunii noiembrie, iar ultima, catre sfarsitul lunii martie. Incarcarea din zapada, conform Normativ CR-1-1-3-2014, este de 1,5 KN/m2 (Fig. 4).

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

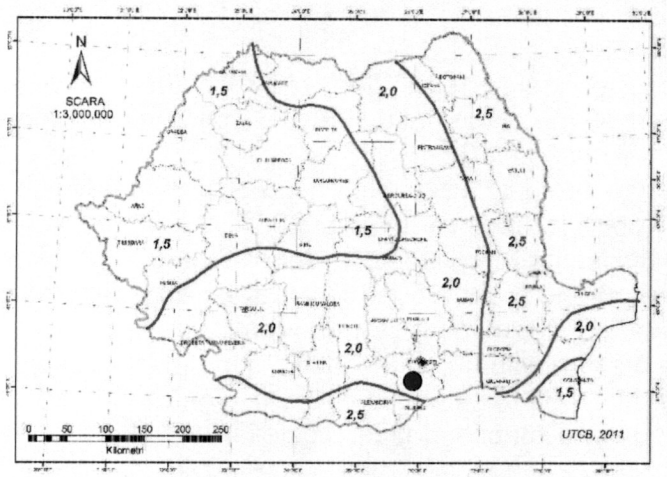


Fig. 4. Zonarea valorii caracteristice a incarcarii din zapada pe sol

2.2.3. Seismicitatea:

Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este incadrat in zona de macroseismicitate I=71 pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93 (Fig. 6).

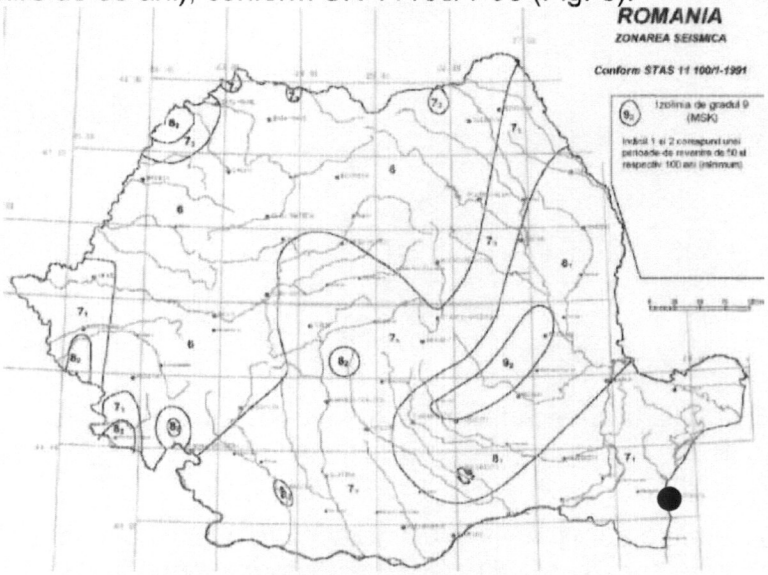


Fig. 6. Harta zonarii seismice

Locatia studiului geotehnic

Din punct de vedere seismologic zona studiata are o structura geologica relativ noua, formata din terenuri deformabile, de consolidare medie, valoarea de varf a acceleratiei pentru perimetrul dat este ag = 0,20g, conform P100-1/2013, (Fig. 7)., pentru cutremure avand mediul de recurenta IMR = 100 de ani; valoarea perioadei de colt este: Tc = 0,7 s, conform P100-1/2013, (Fig. 8).

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

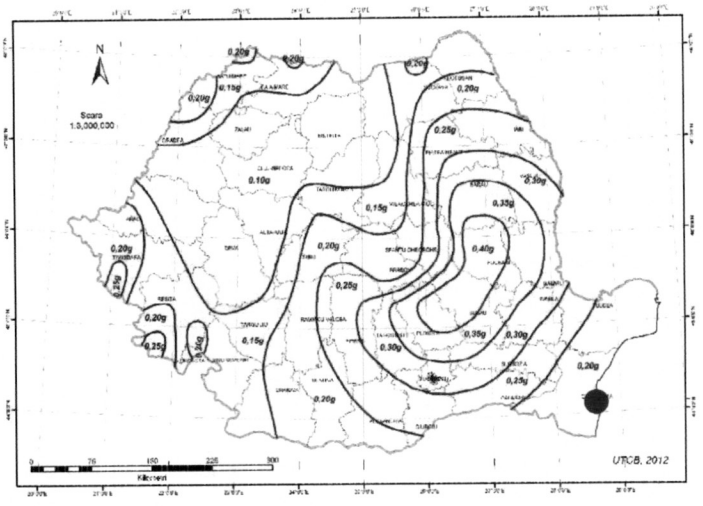


Fig. 7. Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani

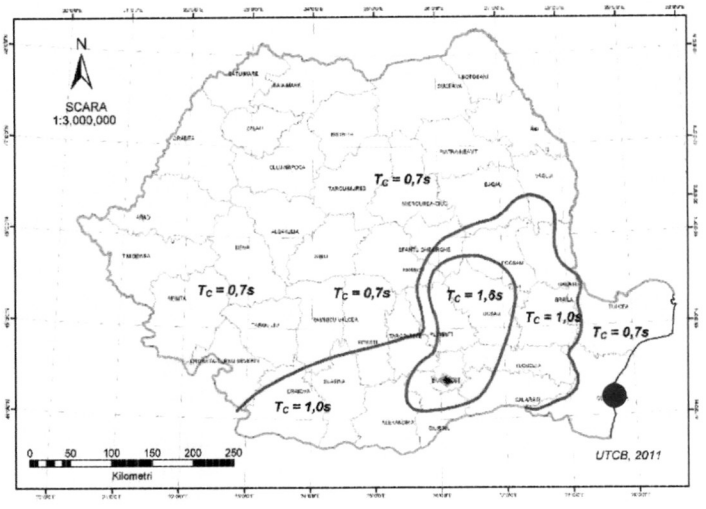


Fig. 8. Harta zonarii teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), Tc a spectrului de raspuns

2.2.4. Caracteristici geotehnice:

Din punct de vedere tectonic, Podișul Dobrogei aparține unor microplăci diferite: în nord, microplaca Mării Negre aflată într-un proces de subducție (în lungul unui plan Benioff) sub Carpații de Curbură, iar în sud microplaca Moesica (cuprinzând fundamentul Câmpiei Române și Dobrogea de Sud). Asociat acestora există forme de relief influențate de petrografie și structura: un relief "granitic", cu trene de grohotișuri și abrupturi în Munții Măcinului, vechi peneplene conservate pe suprafața erodată a șisturilor verzi, mici forme carstice pe calcarele jurasice, suprafețe structurale adaptate ondulărilor largi ale formațiunilor neozoice din Dobrogea de Sud. Există de asemenea, în nord (Munții Măcinului, Dealurile Tulcei și Podișul Babadagului), un ansamblu de forme de sedimentație (inselberguri, glacisuri de eroziune), iar pe substratul loessoid forme de tasare și sufoziune.

Subdiviziunile principale ale Podișului Dobrogei sunt Masivul Dobrogei de Nord și Podișul Dobrogei de Sud, despărțite de linia Hârșova-Capu Midia. Masivul Dobrogei de Nord este mai înalt, cu un relief mai variat și o înclinare generală de la Dunăre spre mare. Este format din Munții Măcinului (cunoscuți și sub denumirea de Culmea Pricopanului), Culmea Niculițelului, Dealurile Tulcei (continuate cu prispa Agighiol),

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

Depresiunea Nalbant, Podișul Babadagului (alungit de la Dunăre la Marea Neagră, cu altitudine maximă de 401m), Podișul Casimcei, format din șisturi verzi (cu 325 m altitudine maximă), continuat cu prispa Hamangia; Calcarele jurasice intersectate de râul Casimcea au generat un mic areal carstic (peșterele de la Gura Dobrogei și "cheia" Dobrogei). Uneori Podișul Casimcei este considerat o subdiviziune majoră separată a Dobrogei, de același rang cu celelalte două și denumit Dobrogea Centrală. Podișul Dobrogei de Sud este mai jos (sub 200 m), este larg ondulat după cutele calcarelor sarmațiene și înclină de la mare spre Dunăre. Văile au un pronunțat caracter endoreic. Extremitatea sud-vestică, cu altitudini maxime de 204m, poartă denumirea generică de "Deliorman" (continuându-se în Bulgaria). Subdiviziunile sunt: zona litorală înaltă, Podișul Medgidia (cu Valea Carasu), Podișul Negru Voda și Podișul Oltinei.

Fundamentul zonei este format din calcar, pe arii restrânse regăsim argile cafenii și roșii, uneori cu cuiburi de ghips sau congrețiuni calcaroase. Predomină loessul cuaternar depus în regim eolian sau loessul remaniat depus în regim torențial la baza pantelor.

In urma executiei sondajului geotehnic F1 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,15m Umplutura heterogena;
- 0,15 – 0,90m Praf argilos cafeniu, plastic vartos, umed – PSU;
- 0,90 – 2,00m Argila prafoasa galben cafenie cu intercalatii calcaroase, plastic tare, uscata – PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F1.

In urma executiei sondajului geotehnic F2 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,10m Sol vegetal;
- 0,10 – 0,60m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie;
- 0,60 – 2,00m Praf argilos galben cafeniu cu intercalatii calcaroase, plastic vartos, umed – PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F2.

In urma executiei sondajului geotehnic F3 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,15m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie;
- 0,15 – 2,00m Praf argilos cafeniu, plastic vartos, umed – PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F3.

In urma executiei sondajului geotehnic F4 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 1,50m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie – foraj oprit in material dur;

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F4.

In urma executiei sondajului geotehnic F5 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 1,10m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie – foraj oprit in material dur;

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F5.

In urma executiei sondajului geotehnic F6 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,15m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie;
- 0,15 – 2,00m Praf cafeniu negricios, plastic vartos, umed - PSU.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F6.

In urma executiei sondajului geotehnic F7 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu cu concretiuni calcaroase, plastic vartos, umed - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F7.

In urma executiei sondajului geotehnic F8 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu cu concretiuni calcaroase, plastic vartos, umed - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F8.

In urma executiei sondajului geotehnic F9 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic vartos, uscat - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F9.

In urma executiei sondajului geotehnic F10 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic vartos, uscat - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F10.

In urma executiei sondajului geotehnic F11 s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,20m Sol vegetal;
- 0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu cu intercalatii negricioase, plastic consistent, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F11.

In vederea identificarii sistemului rutier pentru tronsonul aflat intre DN 3C si A4, s-au executat 3 dezveliri (D1, D2 si D3) la drumul DC 89 amplasate conform anexelor 3, 4 si 6:

Dezvelirea D1:

- 0,00 - 0,15m Asfalt;
- 0,15 – 0,35m Piatra sparta;
- 0,35 - Praf argilos cafeniu negricios.



Fig. 18 Dezvelirea D1

Dezvelirea D2:

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

- 0,00 – 0,15m Asfalt;
- 0,15 – 0,25m Piatra sparta cu nisip fin;
- 0,25 – 0,45m Piatra sparta.



Fig. 19 Dezvelirea D2

Dezvelirea D3:

- 0,00 – 0,20m Asfalt;
- 0,20 – 0,45m Piatra sparta, praf argilos cu resturi caramida

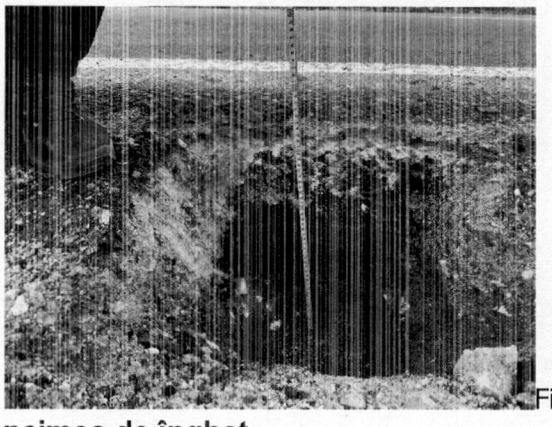
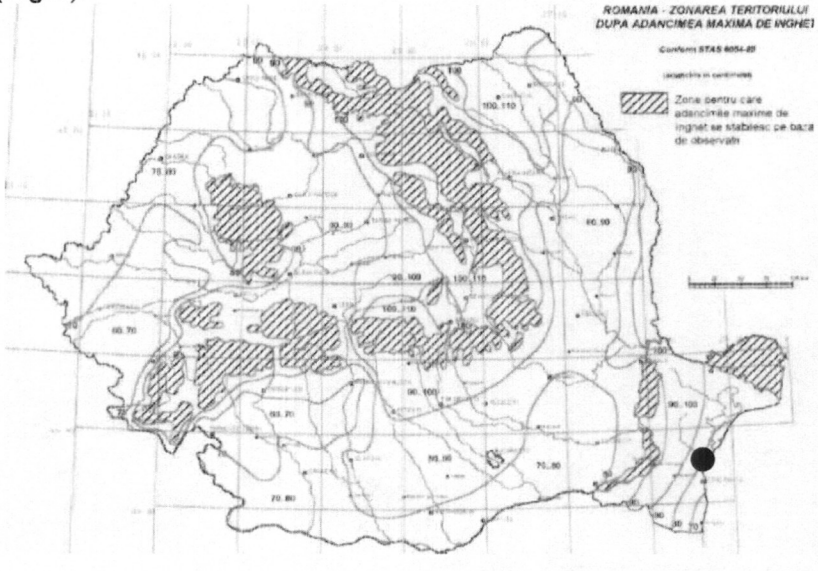


Fig. 20 Dezvelirea D3

Adâncimea de îngheţ.

Conform STAS 6054-85, adancimea de inghet in terenul natural este de 0,70-0,80m (Fig.5).



SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

Fig. 5. Harta cu adancimile de inghet
Locatia studiului geotehnic

2.2.5. Regimul juridic al terenului din amplasament

Traseul drumului, din punct de vedere juridic reprezinta domeniul public de interes local aflat in intravilanul si extravilanul Municipiului Constanta.

Prin lucrarile de modernizare si reabilitare ce urmeaza a fi executate se vor ocupa numai suprafete de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevazute in normele tehnice in vigoare, fiind necesare exproprieri.

3. Date tehnice ale drumurilor expertizate

3.1. Clasificarea tehnica a drumurilor

Conform OMT nr. 1296/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind incadrarea in categorii a drumurilor, drumurile pot fi clasificate ca drumuri clasa tehnica V conform 1296/2017.

3.2. Date de trafic

Traficul desfaurat pe acest drum se inscrie in clasa de trafic USOR. Traficul consta in mijloace de transport alcatuite din autoturisme, autoutilitare cu sarcina de pana la 10 to si alte vehicule pentru deservirea obiectivelor din zona. Dupa reabilitarea si modernizara strazii si a drumului, traficul va fi GREU si dimensionarea structurii rutiere va fi realizata pentru a face fata acestuia.

3.3. Situatia existenta a retelelor de utilitati

Retele de utilitati existente se vor trata conform cerintelor detinatorilor acestora .

3.4. Categoria de importanta a lucrarii

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se incadreaza in categoria 110"-Constructii de importanta redusa, in conformitate cu HGR nr.766/1997 "Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" si cu Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor ", elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP in aprilie 1996.

3.5. Utilitatea publica

Starea de viabilitate a sistemului rutier existent nu asigura conditii de siguranta si securitate a circulatiei rutiere si nu mai asigura capacitatea portanta necesara traficului existent.

Se asigura cu dificultate si cu durata mare de timp accesul vehiculelor de urgente medicale si accesul altor vehicule de interventie (pompieri, depanari retea electrica etc.).

Toate cele prezentate in mod succint mai sus, duc la degradarea in mod constant a vietii sociale, pun in pericol asigurarea sanatatii comunitatii, alimentatiei si confortul locuitorilor din zona .

Necesitatea lucrarilor propuse in prezenta expertiza tehnica, este in primul rand argumentata de starea tehnica actuala a drumurii si de conditiile de circulatie actuale si de perspectiva .

Se impune deci luarea unor masuri privind sporirea capacitatii portante, asigurarea scurgerii apelor in bune conditiuni, prevederea unei semnalizari rutiere in

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

conformitate cu normele in vigoare, amenajarea intersectiilor cu retelele rutiere intersectate, amenajarea acceselor la propietati si modernizarea lucrarilor de scurgere a apelor catre canalizarea pluviala existenta pentru strada Amsterdam.

Prin modernizarea si reabilitarea drumului, traficul care va fi preluat de pe drumurile existente deja modernizate (traficul redus) va beneficia de conditii superioare de circulatie, conditii care se vor concretiza intr-o serie de avantaje sociale si economice, precum:

- imbunatatirea accesului localnicilor la proprietati;
- ameliorarea in conformitate cu standardele in vigoare a conditiilor de viata ale locuitorilor si ale activitatilor productive desfasurate in zona localitatilor si eliminarea starii de stres;
- imbunatatirea accesibilitatii si mobilitatii populatiei, bunurilor si serviciilor , care va stimula o dezvoltare economica durabila;
- crearea de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;

Modernizarea si reabilitarea drumurilor si a strazii studiate, va avea impact deosebit de favorabil intrucat se vor realiza urmatoarele deziderate:

- realizarea unui contort sporit pentru participantii la trafic ; sporirea sigurantei circulatiei ;
- reducerea semnificativa a poluarii mediului prin reducerea noxelor si a zgomotului;
- conditiile de rulare corespunzatoare reduc uzura mijloacelor de transport si degradarea acestora.

Concluzie:

Lucrarile propuse a se executa pe pe aceste drumuri si strada Amsterdam, vor conduce la imbunatatirea conditiilor de circulatie si a fluentei traficului si vor influenta benefic zona atat din punct de vedere ambient cat si din punct de vedere socio-economic.

4. Starea tehnica a drumurilor – situatia existenta

Suprafata de rulare pe sectorul de drum studiat prezinta degradari semnificative, motiv pentru care pe timp nefavorabil circulatia se desfasoara anevoios, apele stagnand pe partea carosabila in lipsa unor pante adecvate de curgere catre dispozitivelor de colectare si evacuare a apelor .

Prezentul proiect trateaza strada Amsterdam, Drumul DC 89, precum si realizarea unui nou drum de la intersectia bulevardului Tomis cu intersectia strazii Islaz pana la intersectia acestuia cu strada Amsterdam.

Sistemul rutier aferent strazii Amsterdam are în cea mai mare parte un strat de uzură din împietruire cu grosimi variabile de 10-15cm grosime sau local balast in amestec cu pamant.

Sistemul rutier aferent drumului DC 89 este impietruit pana la intersectia cu Drumul National DN3C. Dupa intersectia cu Drumul National DN3C si pana la intersectia cu Autostrada A4, acesta este asfaltat.

Sistemul rutier aferent drumului nou (Ruta Ocolitoare) ce se doreste a fi realizat, este drum de pamant.

De asemenea lipsa unui strat de uzura constant duce la imposibilitatea scurgerii apelor, astfel ca accesul catre gospodariile locuitorilor din zona devine greoi, deoarece apa stagneaza pe partea carosabila si degradeaza platforma drumului.

Starea tehnica este neomogena ceea ce conduce la necesitate refacerii fundatiei drumurilor si dispunerea unei imbracaminti asfaltice.

In profil longitudinal declivitatile existente sunt cuprinse intre 0.3 - 3%. Schimbarile de panta nu sunt racordate conform reglementarilor in vigoare, elementele geometrice in

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

profil longitudinal fiind caracteristice unei drumuri cu o viteza de proiectare de 30 km/h . La elaborarea proiectului, in functie de grosimile straturilor rutere rezultate se va urmari corectarea liniei rosii unde este posibil.

In sectiune transversala drumurile au platforma marginita de fronturi construite (garduri pe limitele de proprietate) cu latimea cuprinsa intre 5.50-8.00 m. Partea carosabila are o latime intre 5.50-6.00m, existand si cu latimi variabile pe unele drumuri. Avand in vedere ca drumul prezinta o structura rutiera neomogena, partea carosabila a drumurilor nu are o latime definita clara, standardizata in anumite locuri.

Drumurile impreuna cu strada Amsterdam au o lungime totala de 4164m, la margini se regaseste pamant inierbat. Acestea au o latime variabilă.

Strada Amsterdam se prezintă la nivelul terenului, fără șanțuri stânga/dreapta iar la momentul realizarii expertizei, este in lucru o canalizare pluviala. Strada este impietruita.

Pentru ruta ocolitoare, drumul este la nivelul trerenului, fără șanțuri stânga/dreapta. Drumul este de pamant.

Drumul DC89 de la calea ferata si pana la intersectia cu drumul national DN3C este impietruit. De la intersectia cu drumul national DN3C si pana la racordarea cu rampele pasajului peste Autostrada A4 unde se si sfarseste zona studiata, drum are o structura rutiera din asfalt cu o grosime variabila intre 15-20cm sub care se regaseste un strat de piatra sparta variabil intre 25-45cm. De mentionat faptul ca la una din dezvelirile fundatiei realizate pentru studiul geotehnic, au fost identificate resturi de caramizi.

Partea carosabila, cu elemente geometrice necorespunzatoare, prezinta gropi si fagase.

Pe traseul drumului au fost identificate podete de tip tubulare dar si dalate , prefabricate de beton in diferite stadii de degradare, colmatate partial cu deseuri si resturi vegetale.

4.1. Evaluarea starii tehnice

Evaluarea starii tehnice a drumurilor s-a realizat prin identificare vizuale (cartarea drumului) si investigatii geotehnice.

Starea tehnica a drumurii s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portanta, planeitate, rugozitate si stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 ,,Instructiuni tehnice pentru determinarea starii tehnice a drumurilor moderne", anexa 6.

Din punct de vedere al structurii rutiere existente pe stazile si drumurile studiate s-au identificat drumuri pietruite si o portiune asfaltata pentru DC89.

4.2. Capacitatea portanta

Clasa de trafic estimata pentru drumurile analizate este clasa de trafic greu.

In urma investigatiilor in teren pentru drumurile si strada studiata, capacitatea portanta este REA Datorita defectiunilor identificate gropi, tasari, etc), se poate insa estima faptul ca datorita stratificatiei existente pierderea capacitatii portante se va face destul de rapid.

4.3. Evaluarea planeitatii suprafetei de rulare

Nu este cazul

4.4. Concluzie

Starea tehnica a sectoarelor de drum comunal s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portanta, planeitate, rugozitate si stare de degradare (ID), conform

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

normativului CD 155 ,,Instructiuni tehnice pentru determinarea starii tehnice a drumurilor moderne", anexa 6.

Stare tehnica	Clasa starii tehnice	Calificativul caracteristicilor				Lucrari obligatorii de intretinere si reparatii	
		Capacitate portanta	Stare de degradare	Planeitate	Rugozitate		
1	2	3	4	5	6	7	8
Foarte buna	5	Foarte Buna	Foarte Buna	Foarte Buna	Foarte Buna		Intretinere periodiea
Buna	4	Cel putin Buna	Cel putin Buna	Cel putin Buna	Cel putin Mediocra	Tratamente bituminoase	
			Cel putin Mediocra	Cel putin Buna	Buna la Rea	Straturi bituminoase f subtiri	
Mediocra	3	Cel putin Medioera	Cel putin Mediocra	Cel putin Mediocra	F Buna la Rea	Covoare bituminoase	
Rea	2	Cel putin Mediocra	Cel putin Rea	Cel putin Rea	F Buna la Rea	Reciclarea in situ a imbracamintilor bituminoase	
Foarte rea	1	Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	Ranforsarea structurii rutiere	Reparatii curente

In cazul drumurilor studiate capacitatea portanta este preponderent REA, astfel datorită defecțiunilor identificate, starea de degradare este REA.
Conform CD155, indicele de planeitate IRI are o valoare mai mare de 7.5 ceea ce indică o stare REA. Indicele de degradare ID indică de o valoare mai mare de 13 ceea ce indică o stare existentă **REA**.

5. Recomandari privind solutiile de proiectare pentru modernizarea obiectivelor

Inainte de a descrie solutiile de proiectare, trebuie mentionate prevederile din ord. MT nr. 1296, capitolul 5, "Dispozitii finale", punctul 5.2: " In cazul modernizarii, consolidarii sau reabilitarii unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fara defecte majore structurale: sunt in ramblee inalte sau deblee adanci, au lucrari grele de sprijinire si consolidare , sunt in traversarea localitatilor cu numeroase accese si prezinta elemente geometrice care nu se incadreaza in cele prevazute de norme, iar amenajarea in conditiile normelor ar necesita lucrari de volume mari si costisitoare , exproprieri si/sau demolari sau ar elimina posibilitatile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare in cadrul unui proces de proiectare exceptionala, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fara insa a afecta siguranta circulatiei, prevazandu-se masuri corespunzatoare."

Aceste precizari sunt necesare in special la asigurarea elementelor geometrice prevazute in STAS 863/85 (in plan, profil longitudinal, viteze de proiectare, latimi ale platformei si partii carosabile etc).

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

5.1. Elementele geometrice in plan, lung si profil transversal

5.1.1. Traseul in plan

La proiectarea lucrarilor de modernizare si reabilitare a drumurilor si a strazii Amsterdam, se vor verifica elementele geometrice existente ale racordarilor in plan, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985 si a prevederilor din STAS 10144. Lucrarile proiectate se vor incadra in traseul existent al drumurii, axul drumurii fiind in aliniament.

Prin tema, se doreste largirea strazii Amsterdam la o platforma de 17,00m avand 2 benzi pe sens de 3,50m si trotuare stanga si dreapta de 1,50m incadrate intre bordurilor inalte 20x25 si borduri mici 10x15.

Ruta Ocolitoare si restul drumurilor supuse expertizarii (DC89) se vor largii la o platforma de 27,00m avand 2 benzi pe sens de 3,50m . Central va exista amenajat spatiu verde incadrat in borduri mari 20x25 de 1,00m latime.

Se va asigura vizibilitatea pentru evitarea accidentelor.

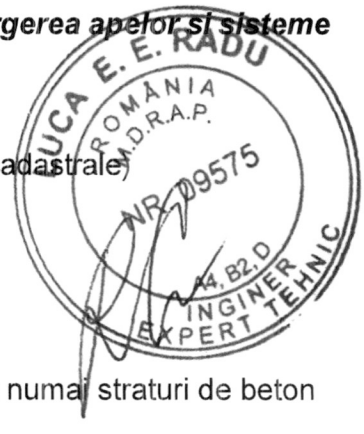
Viteza de proiectare recomandata este de 30km/h corespunzatoare unui sector de drum comunal pentru drumurile ce fac obiectul proiectului.

5.1.2. Traseul in profil longitudinal

Se recomanda pastrarea declivitatilor si racordarilor existente in plan vertical cu incadrarea pe cat posibil in pasul de proiectare corespunzator prevederilor STAS 863/1985. Proiectarea liniei rosii va tine cont de solutia proiectata pentru structura rutiera a drumurilor.

Se va avea in vedere zona intersectiilor unde este posibila stagnarea apei daca scurgerea apelor nu va fi tratata corespunzator.

5.1.3. *Profilul transversal*, 5.1.4. *Structura rutiera* si 5.1.5. *Scurgerea apelor si sisteme de drenaj*



- Platforma – 17.00 - 27,00m (avand in vedere latimea intre limitele cadastrale)
- Parte carosabilă – 2 x 3.50m, 4 x 3.50m
- Trotuare pietonale – 1.50m (doar pentru strada Amsterdam)
- Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă în acoperiş).

Structura rutieră are urmatoarea alcatuire:

- **soluția 1** – o structura rutiera supla care va avea in componenta numai straturi de beton asfaltic:
  - 4 cm strat de uzura BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BAPC16 rul 50/70 conform SR EN 13108);
  - 6cm BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BADPC22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108);
  - 25cm fundatie din piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1;
  - 30 cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1;
  - 15 cm pamant stabilizat cu lianti hidraulici.

- **soluția 2** – o structura rutiera rigida care va avea in componenta un strat de beton de ciment:
  - 18 cm BcR4.0

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

- Folie de polietilenă
- 15cm fundatie piatră spartă 25-63 conform SR EN 13242+A1;
- 30 cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1;
- 15 cm pamant stabilizat cu lianti hidraulici.

- In ceea ce priveste structura rutiera a giratiilor, aceastea se vor realiza avand urmatoare structura rutiera precum cea a Drumului Natioanal :

  - 4cm BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108)
  - 6cm BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BA20 leg 50/70 conform SR EN 13108)
  - 8cm ABPC31.4 conform AND 605
  - 25cm fundație de piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1
  - 30cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1.
  - 15 cm pamant stabizat cu lianti hidraulici.
- In ceea ce priveste structura pentru trotuare :

  - 3cm strat de uzură BA8
  - 10cm beton de ciment
  - 20cm piatra

Lucrări de consolidare

Avand in vedere faptul ca pe traseul Rutei Ocolitoare precum si a drumului DC 89 probele rezultate din studiul geotehnic ne arata faptul ca ternul este umed, este necesara realizarea de drenuri longitudinale amplasate de o parte si de alta a drumului nou realizat (ruta ocolitoare) precum si pentru drumul DC 89.

Scurgerea si evacuarea apelor pluviale

Scurgerea apelor in bune conditiuni are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. Astfel scurgerea apelor se va realiza prin:

Strada Amsterdam

- Canalizare pluviala (gaigare)

Ruta Ocolitoare si Drum DC 89

- Santuri de pamant stanga/dreapta.

Scurgerea apelor in bune conditiuni are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. In acest sens se va prevedea:

- pereerea santurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinala este mai mica de 0,5% si mai mare de 3% si deversarea apelor in zone posibile;
- reprofilarea santurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- prevederea de podete noi acolo unde este cazul ;
- prevederea de podete la intrarile in curti si la drumurile laterale.

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

In ceea ce priveste podetele existente:

PODETE EXISTENTE			
Nr.	**POZITIE KM**	**DIAMETRU**	**RECOMANDARE**
1	0+900 AXA1	1000	PODET NOU D2
2	2+110 AXA 1	1000	PODET NOU D2
3	3+077 AXA 1	DALAT 4m	PODET NOU D4

Suplimentar fata de cele existente, se vor amplasa podete noi unde este cazul.

In vederea asigurarii continuizarii scurgerii apelor, se vor prevedea podete la intersectiile cu drumurile laterale tubulare cu diametrul de 500mm.

Totodata se impune realizarea de podete pentru asigurarea accesului la proprietati.

Scurgerea apelor in bune conditiuni are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. In acest sens se va prevedea:

- pereerea santurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinala este mai mica de 0,5% si mai mare de 3% si deversarea apelor in zone posibile;
- reprofilarea santurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- se pot prevedea pe zone scurte si rigole carosabile; se recomanda ca aplicabilitatea acestora sa se faca pe baza unor analize atente pentru a da posibilitatea scurgerii apelor fara pericolul de inghet sau colmatari; acestea se var dispune la traversarea localitatilor acolo unde distanta intre gardurile proprietatilor este mica;
- prevederea de podete noi acolo unde este cazul ;
- prevederea de podete la intrarile in curti si la drumurile laterale.

5.1.6. Amenajarea drumurilor laterale

Pentru amenajarea drumurilor laterale, se vor prevedea cu aceeasi structura rutiera.

Continuitatea santurilor in dreptul intersectiei cu drumurile laterale va fi asigurata prin podete tubulare.

5.1.7. Siguranta circulatiei

In cea mai mare parte lucrarile de modernizare si reabilitare se vor executa sub circulatie, pe jumatate de cale, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie. Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si var fi stabilite masurile speciale de siguranta care var fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Se va asigura un marcaj rutier corespunzator : demarcatia benzilor de circulatie, trecerile de pietoni;

Semnalizarea verticala: semne de circulatie de avertizare si reglementare conform normelor in vigoare;

Amenajarea intersectiilor cu drumurile nationale si drumurile judetene se va realiza pe amplasamentul existent, lucrarile de amenajare a intersectiilor constand din prevederea de racordari la marginiea partii carosabile.

Lucrarile de amenajare a intersectiilor cu drumurile nationale nu vor afecta in nici un fel sistemul rutier existent al drumurilor nationale .

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

5.1.8. Lucrari de mutari si protejari instalatii

Odata cu realizarea noului profil transversal , lucrarile vor fi proiectate astfel incat sa limiteze efectatarea stalpilor de sustinere a retelei de alimentare cu energie electrica din amplasament. De asemenea vor fi avute in vedere si celelalte retele de utilitati din zona.

6. Concluzii

Fundamentata pe o baza completa de date, obtinute in urma observatiilor si investigatiilor efectuate in amplasamentul drumurilor, Expertiza Tehnica a scos in evidenta deficientele drumurilor si momentul necesar pentru a se interveni in scopul imbunatatirii conditiilor de circulatie, si implicit a sigurantei circulatiei.

In continuare prezentam detaliat concluziile Expertizei Tehnice.

Cu privire la traseul drumului in plan

Caracteristicile geometrice ale traseului in plan ofera conditii pentru realizarea lucrarilor de modernizare a drumurilor, prin suprapunere pe traseul existent, tinand cont de conditiile cerute prin Caietul de sarcini si cu respectarea prevederilor STAS 863-85.

Cu privire la profilul in lung al drumului

In general profilul longitudinal al drumurilor existente nu pune probleme deosebite, permitind proiectarea liniei rosii astfel incat sa fie urmarita niveleta existenta, cu respectarea pasului de proiectare corespunzator vitezei de proiectare impuse de traseul in plan.

Cu privire la e/emente/e drumului in profil transversal

Avand in vedere ca in prezent drumurile nu prezinta un profil transversal corespunzator prevederilor normelor in vigoare se impune adoptarea unui profil transversal tip corespunzator normelor si spatiului disponibil in amplasament.

Deformabilitatea si stabilitatea sistemului rutier

Procesul de degradare a structuriirutiere se manifesta, in mod frecvent, prin aparitia unor deformatii permanente, sub forma de denivelari si fagase longitudinale, care influenteaza planeitatea suprafetei de rulare.

Se recomanda realizarea unei structuri rutiere in Solutia 1 descrisa in capitolul 4.2 Structura rutiera, din prezenta expertiza.

Cu privire la scurgerea apelor; santuri si rigole; podete

Zona drumului, incluzand lucrarile de terasamente si celelalte constructii rutiere, este expusa actiunii permanente a apei. Infiltrarea si acumularea apei in corpul drumului, provoaca scaderea capacitatii portante si degradarea , inevitabila, in timp, a structurii rutiere.

Apa care actioneaza asupra terasamentelor si a celorlaltor construct ii rutiere provine din precipitatiile atmosferice , prin apele siroite pe suprafata carosabila.

Siguranta in exploatare

Garantia sigurantei in exploatare o constituie adoptarea in proiect a unor solutii modeme, care sa tina cont de particularitatile drumului.

Siguranta in exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzand intreaga activitate legata de circulatia pe drumurile publice.

Siguranta in exploatare depinde nu numai de standardul si de calitatea suprafete i de rulare ci si de lucrarile conexe, de modul de amenajare a intersectiilor, de functionarea sistemelor de scurgere a apelor, de semnalizari, de marcaje, si de toate celelalte masuri intreprinse pentru siguranta si desfasurarea normala a traficului.

GPK
INFRASRUCTURE
DESIGN

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

Managementul traficului pe timpul executiei lucrarilor

In cea mai mare parte lucrarile de reabilitare a drumului se vor executa sub circulatie, pe jumatate de cale, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie .

Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzator legislatiei rutiere si a celei de protectie a muncii.

Sanatatea oamenilor si protectia mediului

Prevenirea dereglarilor ecologice posibile pe parcursul executiei sau datorate realizarii noii investitii propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107 I 1996 - Legea apelor , Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr 462/1993 pentru aprobarea Conditiilor tehnice privind protectia atmosferei sia Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici de surse stationare.

Masurile ce trebuiesc luate consta din masuri pentru protectia apelor, atmosferei , solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilo r si regimul deseurilor in timpul executiei si dupa realizarea investitiei.

Documentatia de proiectare va trebui sa detalieze solutiile tehnice, prevazand tehnologii de executie moderne și eficiente economic. Documentatia va contine masuri pentru protectia mediului.

Va fi asigurat accesul la proprietati pe toata durata executiei. Var fi corelate lucrarile de drum cu instalatiile edilitare din zona.

La executia lucrarilor se vor respecta prescriptiile si normele de protectie a muncii si de prevenire a incendiilor.

Lucrarile recomandate nu introduc efecte negative asupra solului, drenajului , apelor de suprafata. vegetatiei, nivelului de zgomot, microclimatului sau populatiei.

Prin executarea acestor lucrari var apare unele influente favorabile asupra factorilor de mediu cat si din punct de vedere economic si social in stransa concordanta cu efectele pozitive ce rezida din imbunatatirea conditiilor de circulatie ce apar in urma realizarii lucrarilor.

Prezenta expertiza tehnica este valabila doi ani.

Iulie 2022,

SC GPK Infrastructure Design SRL
George PETRE

SOCIETATE COMERCIALA GPK INFRASTRUCTURE DESIGN S.R.L. ILFOV - ROMANIA

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA D.R.A.P. NR. 09575 A4, B2, D INGINER EXPERT TEHNIC

EXPERT TEHNIC,
atestat MDRAP cu nr. 09575/2015
dr. ing. Radu Luca

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Trasee si elemente geometrice

- STAS 863 " Lucrari de drumuri.Elemente geometrice ale traseelor"
- STAS 10144/1 "Drumuri. Profiluri transversale. Prescriptii de proiectare".
- STAS 10144/2 "Drumuri. Trotuare, alei de pietoni si piste de ciclisti. Prepscriptii de proiectare."
- STAS 101444/3 "Drumuri. Elemente geometrice. Prescriptii de proiectare."
- SR 10144/4 "Amenajarea intersectiilor de drumuri. Clasificare si prescriptii de proiectare."
- STAS 10144/5 "Calculul capacitatii de circulatie a drumurilor."
- STAS 10144/6 "Calculul capacitatii de circulatie a intersectiilor de drumuri."

Lucrări de terasamente. Consolidarea terasamentelor de drum

- STAS 2914 - Terasamente - condiţii tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de formă - condiţii tehnice generale de calitate;
- SREN 13 251 - Geotextile şi produse înrudite . Caracteristici solicitate pentru utilizarea
- în lucrări de terasament, fundaţii şi structuri de susţinere.

Dispozitive de scurgere şi evacuare a apelor de suprafaţă

- STAS 10796 / 1,2,3 - Construcţii anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor, rigole, şanţuri, casiuri, drenuri. Prescripţii de proiectare;
- AND 513 - Instrucţiuni tehnice privind proiectarea, execuţia, revizia şi întreţinerea drenurilor pentru drumuri publice;
- SREN 13252 - Geotextile şi produse înrudite. Caracteristici solicitate în sisteme de drenaj;
- SR EN 13253 - Geotextile şi produse înrudite. Caracteristici solicitate în lucrări de protecţie împotriva eroziunii (protecţia de coastă, acoperire de mal).

Fundaţii de balast, piatră spartă şi / sau de balast, piatră spartă amestec optimal

- STAS 6400 Straturi de bază si de fundaţii;
- STAS 2900 - Lăţimea drumurilor;
- STAS1598 / 1,2 - încadrarea îmbrăcăminţilor la lucrări de construcţii noi şi modernizări de drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale şi piatră prelucrată pentru drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră.

Sisteme rutiere

- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitica);
- NP116 – Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru drumuri
- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple şi semirigide.
- STAS 1709/1 "Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul."

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

- STAS 1709/2 " Actiunea fenomenului de inghet-dezghet in lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii de calcul."

Îmbrăcăminţi rutiere bituminoase cilindrate executate la cald

- AND 605 Normativ mixturi asfaltice executate la cald; conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea în operă
- SR EN 12697-1...43 "Mixturi asfaltice.Metode de incercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald"
- SR EN 13108 -1...8 "Mixturi asfaltice.Specificatii de material"
- ST033 Specificație tehnică privind cerințele de calitate pentru prepararea, transportul și punerea în opera a mixturilor asfaltice.

Legislatia orizontala cu privire la Mediu

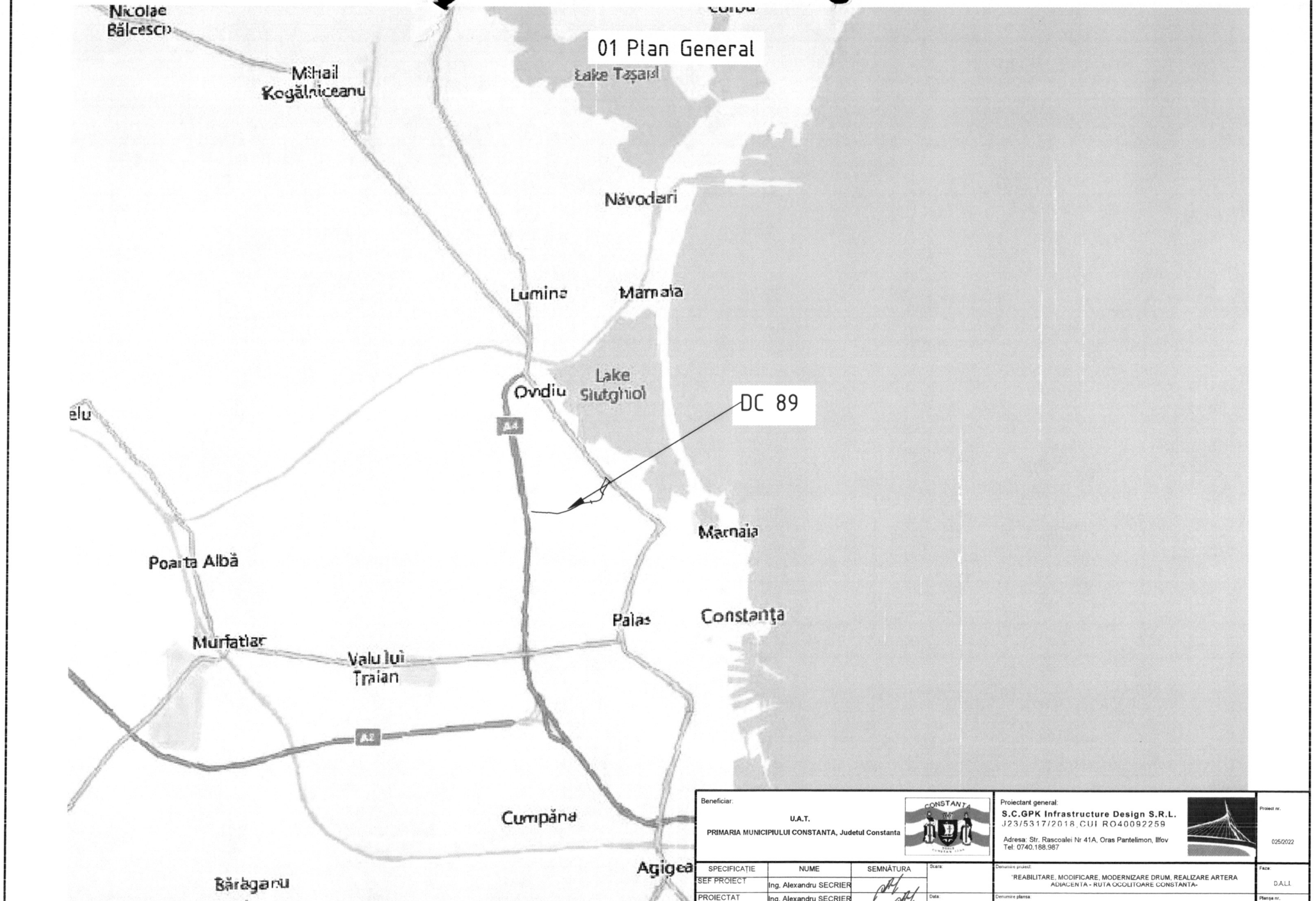
- Ordinul ministrului mediului şi dezvoltării durabile nr. 1798 din 19.11.2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizatiei de mediu
- Ordinul nr. 405 din 26 martie 2010 privind constituirea şi funcţionarea Comisiei de analiză tehnică la nivel central
- Legea nr 107/1996 Legea Apelor
- Legea nr 310/2004 pentru modificarea si completarea legii 107/1996
- Legea nr 112/2006 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr 107/1996
- O.U.G. nr 195/2005 privind protectia mediului cu rectificarea din 31 ianuarie 2006
- O.U.G. nr 152/2005 privind prevenirea si controlul integrat al poluarii si Legea nr. 84/2006 pentru aprobarea O.U.G. nr 152/2005
- H.G. nr 1856/2005 privind plafoanele nationale de emisie pentru anumiti poluanti
- H.G. nr 918/2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 1705/2004 pentru modificarea art. 5 alin. 2 din H.G. nr 918/2002
- Ordinul MAPM nr 860/2002 pentru aproabarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si de emitere a acordului de mediu.
- Ordinul MAPAM nr 210/2004 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MMGA nr 1037/2005 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MAPM nr 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 472/2000 privind unele masuri de protectie a calitatii resurselor de apa.
- H.G. nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate
- Ordinul MMGA nr 662/2006 privind aprobarea Procedurii si a competentelor de emitere a avizelor si autorizatiilor de gospodarire a apelor
- Ordinul nr 279/1997 al MAPPM referitor Normelor Metodologice privind avizul amplasamentului in zona inundabila a albiei majore de obiective economice si sociale
- Ordinul nr 642/2003 al MTCT pentru aprobarea reglementarii tehnice „Ghid pentru dimensionarea pragurilor de fund pe cursurile de apa"

SC GPK INFRASTRUCTURE DESIGN SRL
Str. Rascoalei, Nr.41 A, Pantelimon,
Jud.Ilfov
E-mail:office@gpkid.ro
Tel.:
0740188987

- Legea nr 462/2001 pentru aprobarea O.U.G.nr 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si a faunei salbatice.
- Legea nr 426/2001 pentru aprobarea Ordonantei de Urgenta nr 78/2000 privind regimul deseurilor.
- STAS 4068/2-87 – Probabilitatile anuale ale debitelor maxime si volumelor maxime respectiv „Determinarea debitelor si volumelor maxime ale cursurilor de apa"
- STAS 9268/89 si STAS 8593/88 Lucrari de regularizare a albiei raurilor – principii de proiectare, studii de teren si laborator.

Legislatie in domeniu

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
- Legea nr 453/2001 – Lege pentru modificarea si completarea Legii nr 50/1991
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii și instalaţii aferente acestora
- HG 742/2018 pentru modificarea HG 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
- Ordinul M.T. nr. 1297/2017 "Norme privind incadrarea in categorii a drumurilor nationale ";
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 "Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor ";
- Legea 255/2010 privind exproprierile pentru cauza de utilitate publica
- Legea 98/2016 privind achizitiile publice;
- Norme generale de protectia muncii – Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;



Beneficiar: U.A.T. PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Judetul Constanta				Proiectant general: S.C.GPK Infrastructure Design S.R.L. J23/5317/2018, CUI RO40092259 Adresa: Str. Rascoalei Nr 41A, Oras Pantelimon, Ilfov Tel: 0740.188.987	Proiect nr. 025/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNĂTURA	Scara:	Denumire proiect: "REABILITARE, MODIFICARE, MODERNIZARE DRUM, REALIZARE ARTERA ADIACENTA - RUTA OCOLITOARE CONSTANTA-	Faza: D.A.L.I.
SEF PROIECT	Ing. Alexandru SECRIER				
PROIECTAT	Ing. Alexandru SECRIER		Data: iunie 2022	Denumire plansa: 01 PLAN GENERAL	Planşa nr. PG 001
APROBAT	Dir. George PETRE				

Verificator de proiecte, atestat MLPTL
Florica Stroia
Aleea Resita "D", Bl. A4, Ap.4
Sector 4 – Bucuresti
CERTIFICAT DE ATESTARE Nr. 02043/ 12.02.1998

REFERAT

Privind verificarea la cerinţele Af a lucrării:
Studiu geotehnic pentru proiectul:
"Modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța"

1. Date de identificare:

- beneficiar: Primaria Municipiului Constanta
- elaborator de specialitate: Geoscan Service SRL;
- amplasament: regaseste in partea estica a judetului Constanta, in zona de nord-est a orasului Constanta. Drumul are partea sa estica spre loc. Palazu Mare (tronsonul denumit strada Amsterdam), apoi traverseaza la nivel o cale ferata (tronsonul Constanta – Navodari), apoi drumul national DN 3C, zona investigata terminandu-se la intersectia cu autostrada A4 (Lazu – Ovidiu).
- data prezentării documentatiei pentru verificare: 02.06.2022

2. Caracteristicile principale ale proiectului:

Studiul cuprinde:

- Piese scrise , cu elemente din amplasament;
- Anexe: ANEXA 1÷6 Planuri de amplasament; ANEXA 7÷ 12 –Fise geologo – tehnica a forajelor F1÷F11 ; ANEXA 13 - Raport de incercare nr. 1010 din 30.05.2022.

3. Concluziile verificarii:

Investigatiile de teren au constat in prima faza in etapa de cartare geologica de teren. Nu au fost identificate aflorari ale rocii de baza, insa s-a delimitat un perimetru cu umpluturi heterogene groase.

In teren, pe traseu, au fost executate 11 sondaje cu adancimi de 2,00m si 3 dezveliri la fundatia drumului. Forajele au trecut prin: formatiuni semicoezive – praf de tip PSU, plastic vartoase la plastic tari, local plastic consistente, umede la uscate. Doua foraje au fost oprite in umplutura heterogena dura (F4 si F5). Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat in forajele executate.

Amplasamentul este incadrat in categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat.

Aria studiata se incadreaza in zona cu terenuri loessoide conform NP125-2010 si NP 112-2014.

Se fac recomandari generale si recomandari specifice amplasamentului.

Este posibil, ca la cererea proiectantului sa fie nevoie, in anumit zone de studiu geotehnic de detaliu.

Avand in vedere complexitatea conditiilor de teren este necesara asigurarea asistentei tehnice (a unui inginer geolog) in timpul executiei excavatiilor si pana la finalizarea fundatiilor.

Prezentul referat confirma faptul ca studiul geotehnic corespunde standardelor si normativelor pentru domeniile Af.

Am primit ,

SC Geoscan Service SRL

Am predat ,

Conf.dr.ing. Florica Stroia

GEOSCAN
... we discover the underground



MODIFICARE, MODERNIZARE DRUM DC 89, REALIZARE ARTERA ADIACENTA, RUTA OCOLITOARE, ORAS CONSTANTA, JUD. CONSTANȚA

STUDIU GEOTEHNIC

GEOSCAN SERVICE S.R.L. Descoperim totul de dedesupturile! RO20818846

Iunie 2022

Tel: 0724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI : RO20818846
ORC: J29/960/2016
Web: www.geoscan.ro

Beneficiar: Primaria Municipiului Constanta

GEOSCAN
... we discover the underground

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

Studiu geotehnic
Modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Borderou

1. Introducere: scopul studiului
2. Localizarea studiului
3. Geologia si geomorfologia regionala
4. Hidrologia si hidrografia regionala
5. Conditii climatologice
6. Conditii seismice
7. Incadrarea in zone de risc natural
8. Descrierea obiectivului
9. Investigatii geotehnice
10. Categoria geotehnica
11. Calculul presiunii conventionale
12. Concluzii si recomandari

Anexe

Anexa 1 Plan de situatie forajele F1, F2, F4
Anexa 2 Plan de situatie forajul F3, F5
Anexa 3 Plan de situatie forajul F6, F7
Anexa 4 Plan de situatie forajul F8, F9
Anexa 5 Plan de situatie forajul F10
Anexa 6 Plan de situatie forajul F11
Anexa 7 Fisa geologo-tehnica a forajelor F1 si F2
Anexa 8 Fisa geologo-tehnica a forajelor F3 si F4
Anexa 9 Fisa geologo-tehnica a forajelor F5 si F6
Anexa 10 Fisa geologo-tehnica a forajelor F7 si F8

GEOSCAN
... we discover the underground

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

Anexa 11 Fisa geologo-tehnica a forajelor F9 si F10

Anexa 12 Fisa geologo-tehnica a forajelor F11

Anexa 13 Raport de incercare nr. 1010 din 30.05.2022

GEOSCAN
... we discover the underground

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

1. Introducere. Modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanta

Obiectul lucrarii consta in cercetarea din punct de vedere geotehnic a conditiilor de fundare pentru modernizarea (asfaltare si sistematizare) drumului comunal DC 89 si realizarea unei artere adiacente noua care leaga drumul national DN 2A (bulevardul Tomis) de autostrada A4, intr-o zona rezidentiala noua, aflat in orasul Constanta, judetul Constanta. Drumul comunal DC 89 are o lungime totala de 3494m, iar artera adiacenta noua, o lungime de 750m.

Cercetarea geotehnica a terenului s-a executat in conformitate cu tema de proiectare geotehnica, "Normativ privind exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare", indicativ NP 074/2014 Buletin tehnic rutier anul XI,nr. 4/2014 si STAS 1242/4-85. Identificarea si clasificarea pamanturilor s-a facut conform NP 125-2010 si STAS 1242-88 pe baza determinarilor de laborator efectuate pe probe prelevate din foraj. Calculul terenului de fundare s-a efectuat conform NP 112-2014 si NP 125-2010.

Programul de investigatii a cuprins lucrari specifice de teren conform temei de proiectare si laborator geotehnic, dupa cum urmeaza:

- observatii de teren;
- investigatii geotehnice de teren, prin executarea a 11 foraje geotehnice de cate 2m adancime fiecare;
- trei dezveliri pentru identificarea sistemului rutier al drumului DC 89 in zona sa asfaltata;
- determinarea parametrilor fizici de stare si a caracteristicilor de deformabilitate.
- documentare si analiza de specialitate privind conditiile geologo-structurale si geotehnice specifice zonei unde este situat amplasamentul, precum si conditiile seismologice ale zonei investigate.

Scopul investigatiilor a avut urmatoarele obiective:

- Identificarea litologiei si stratificatiei;
- Determinarea nivelului hidrostatic al apei subterane;
- Determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare;
- Calculul terenului de fundare.

2. Localizarea obiectivului

Zona studiata se regaseste in partea estica a judetului Constanta, in zona de nord-est a orasului Constanta. Drumul are partea sa estica spre loc. Palazu Mare (tronsonul denumit strada Amsterdam), apoi traverseaza la nivel o cale ferata (tronsonul Constanta – Navodari), apoi drumul national DN 3C, zona investigata terminandu-se la intersectia cu autostrada A4 (Lazu – Ovidiu). Traseu este prezentat in fig. 1 de mai jos.

GEOSCAN
... we discover the underground

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016



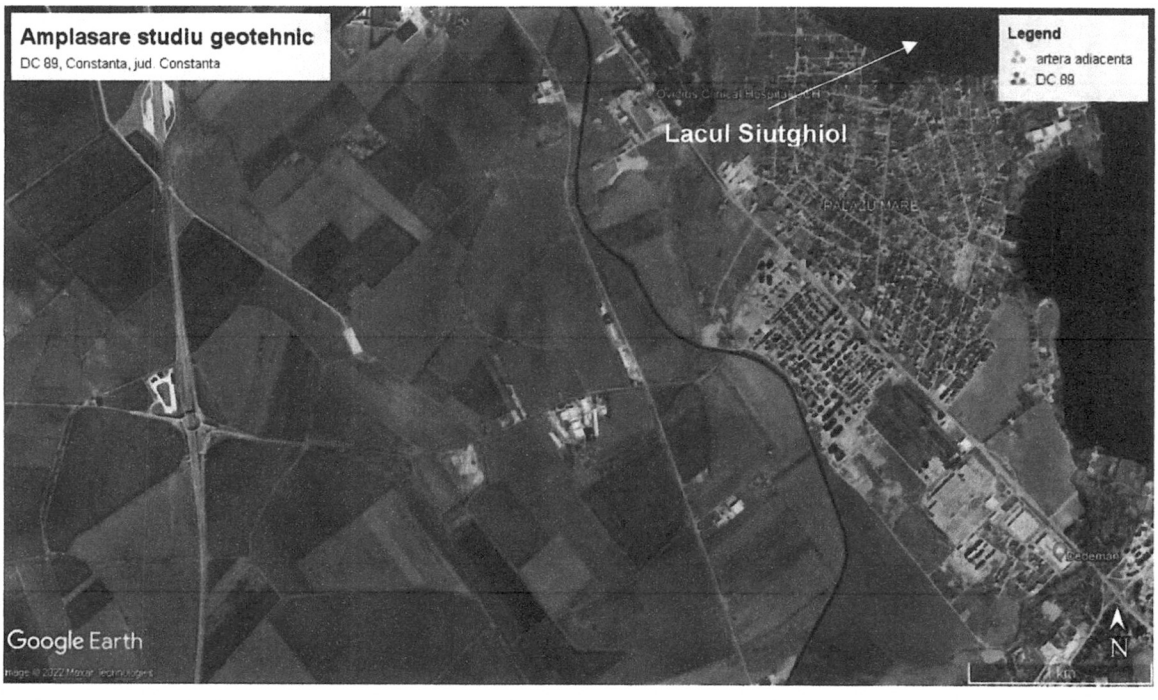


Fig. 1 Harta amplasarii drumurilor comunale

3. Geologia si geomorfologia generala

3.1. Date geomorfologice si topografice

Tronsonul de drum judetean investigat se gaseste amplasat in zona de campie si traverseaza zone amenajate. Judetul Constanta este situat in partea de sud - est a Romaniei, invecinandu-se la Nord cu judetul Tulcea, la Est cu Marea Neagra, la Sud cu Bulgaria si la Vest cu fluviul Dunarea. Forma de relief predominanta este podisul, cu altitudine joasa (sub 200 m), doar in nordul judetului atingand pe alocuri 250 m. In partea de sud se intinde podisul Dobrogei de Sud, care seamana cu o campie inalta cu aspect calcaros.

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

Din punct de vedere geomorfologic, DC 89 este situat la limita dintre sistemul lagunar paralele cu litoralul Marii Negre si podisul Dobrogei de Sud. Aspectul dominant este acela de câmpie joasa cu altitudini cuprinse intre 21-22m in partea sa vestica si 33m in partea sa estica.

Geologic, este alcătuit din calcare cretacice şi sarmatice, ce alcătuiesc o placă discordantă deasupra şisturilor verzi şi cristaline ale fundamentului. Mişcările oscilatorii pe verticală au determinat o succesiune de transgresiuni şi regresiuni marine, finalizate în sedimentări dar şi eroziuni. Morfologic, zona studiata este constituită dintr-o serie de interfluvii uşor ondulate despărţite de văi evazate si lacul Siutghiol.

3.2. Date geologice generale

Din punct de vedere tectonic, Podișul Dobrogei aparține unor microplăci diferite: în nord, microplaca Mării Negre aflată într-un proces de subducție (în lungul unui plan Benioff) sub Carpații de Curbură, iar în sud microplaca Moesica (cuprinzând fundamentul Câmpiei Române și Dobrogea de Sud). Asociat acestora există forme de relief influențate de petrografie și structura: un relief "granitic", cu trene de grohotișuri și abrupturi în Munții Măcinului, vechi peneplene conservate pe suprafața erodată a șisturilor verzi, mici forme carstice pe calcarele jurasice, suprafețe structurale adaptate ondulărilor largi ale formațiunilor neozoice din Dobrogea de Sud. Există de asemenea, în nord (Munții Măcinului, Dealurile Tulcei și Podișul Babadagului), un ansamblu de forme de sedimentație (inselberguri, glacisuri de eroziune), iar pe substratul loessoid forme de tasare și sufoziune.

Subdiviziunile principale ale Podișului Dobrogei sunt Masivul Dobrogei de Nord și Podișul Dobrogei de Sud, despărțite de linia Hârșova-Capu Midia. Masivul Dobrogei de Nord este mai înalt, cu un relief mai variat și o înclinare generală de la Dunăre spre mare. Este format din Munții Măcinului (cunoscuți și sub denumirea de Culmea Pricopanului), Culmea Niculițelului, Dealurile Tulcei (continuate cu prispa Agighiol), Depresiunea Nalbant, Podișul Babadagului (alungit de la Dunăre la Marea Neagră, cu altitudine maximă de 401m), Podișul Casimcei, format din șisturi verzi (cu 325 m altitudine maximă), continuat cu prispa Hamangia; Calcarele jurasice intersectate de râul Casimcea au generat un mic areal carstic (peșterele de la Gura Dobrogei și "cheia" Dobrogei). Uneori Podișul Casimcei este considerat o subdiviziune majoră separată a Dobrogei, de același rang cu celelalte două și denumit Dobrogea Centrală. Podișul Dobrogei de Sud este mai jos (sub 200 m), este larg ondulat după cutele calcarelor sarmațiene și înclină de la mare spre Dunăre. Văile au un pronunțat caracter endoreic. Extremitatea sud-vestică, cu altitudini maxime de 204m, poartă denumirea generică de "Deliorman" (continuându-se în Bulgaria). Subdiviziunile sunt: zona litorală înaltă, Podișul Medgidia (cu Valea Carasu), Podișul Negru Voda și Podișul Oltinei.

Fundamentul zonei este format din calcar, pe arii restrânse regăsim argile cafenii și roșii, uneori cu cuiburi de ghips sau congrețiuni calcaroase. Predomină loessul cuaternar depus în regim eolian sau loessul remaniat depus în regim torențial la baza pantelor.

4. Hidrologia si hidrografia regionala

O mare parte din suprafața municipiului este amplasată într-o arie lagunară, având lacul Siutghiol în nord și lacul Tăbăcăriei în nord-est. Constanța se află practic pe o insulă, municipiul fiind mărginit la nord și nord-vest de Canalul Poarta Albă-Midia Năvodari, la est de Marea Neagră, iar la sud și vest de Canalul Dunăre-Marea Neagră.
Deși la suprafață nu există nicio sursă de apă curgătoare, pe sub Constanța apa freatică din acviferul Jurasic-superior barremian, se scurge cu o viteză foarte redusă din direcția sud-vest

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

spre nord-est. Debitul său este comparabil cu al Dunării, fiind un important zăcământ de apă potabilă care furnizează populației Constanței precum și turiștilor, numeroși vara, apa curentă necesară, extrasă prin câteva zeci de foraje. Consumul industrial se face din sursa de suprafață „Galeșu" aflată pe Canalul Poarta Albă-Midia-Năvodari.

Dumul DC 89 traverseaza 5 canale fara apa la momentul realizarii lucrarilor de teren.

5. Conditii climatologice

5.1. Date climatologice

Constanța este unul dintre cele mai calde orașe din România. Are un climat subtropical umed (Cfa), cu influențe oceanice și semi-aride. Există patru anotimpuri distincte în timpul anului.
Clima municipiului Constanța evoluează pe fondul general al climei temperate continentale, prezentând anumite particularități legate de poziția geografică și de componentele fizico-geografice ale teritoriului. Existența Mării Negre și, la nivel mai mic, a Dunării, cu o permanentă evaporare a apei, asigură umiditatea aerului și totodată provoacă reglarea încălzirii acestuia. Temperaturile medii anuale se înscriu cu valori superioare mediei pe România + 11,2°C. Temperatura minimă înregistrată în Constanța a fost -25 °C la data de 10 februarie 1929, iar cea maximă +38,5 °C la data de 10 august 1927. Vânturile sunt determinate de circulația generală atmosferică. Brizele de zi și de noapte sunt caracteristice întregului județ Constanța.
Vara (începutul lunii iunie până la mijlocul lunii septembrie) este caldă și însorită, cu o medie de iulie și august de 23 °C. Majoritatea zilelor de vară văd o adiere blândă revigorantă a temperaturilor din timpul zilei. Nopțile sunt calde și oarecum mohorate din cauza căldurii stocate de mare.
Toamna începe la jumătatea sau sfârșitul lunii septembrie cu zile călduroase și însorite. Septembrie poate fi mai cald decât iunie, datorită căldurii acumulate de Marea Neagră pe timpul verii. Primul îngheț apare în medie la jumătatea lunii noiembrie.
Iarna este mai blândă decât alte orașe din sudul României. Zăpada nu abundă, dar vremea poate fi foarte vântoasă și neplăcută. Iarna ajunge mult mai târziu decât în interior, iar vremea din decembrie este adesea blândă, cu temperaturi ridicate care ating 8 °C - 12 °C. Temperatura medie a lunii ianuarie este de 1 °C. Furtunile de iarnă, care apar când marea devine deosebit de trădătoare, sunt o întâmplare frecventă între decembrie și martie.
Primăvara ajunge devreme, dar aerul este destul de plăcut. Adesea, în aprilie și mai, coasta Mării Negre este unul dintre cele mai frumoase locuri din România întâlnite la o altitudine mai mică de 500 m.
Patru dintre cei mai calzi șapte ani de la 1889 au avut loc după anul 2000 (2000, 2001, 2007 și 2008). Iarna și vara anului 2007 au fost, respectiv, cele mai caldă și a doua cea mai caldă din istoria înregistrată, cu medii lunare pentru ianuarie (+6,5 °C) și iunie (+23,0 °C), înregistrând recorduri în toate timpurile. În general, 2007 a fost cel mai cald an din 1889 când a început înregistrarea vremii.
Valorile presiunii dinamice a vantului, conform normativului Indicativ CR 1-1-4/2012, avand IMR = 50 ani, este de *0,4 kPa.* Conform STAS 1709/1-90 cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, dupa indicele de umezeala Thortwaite, zona la care ne referim se incadreaza la tipul climatic I – Im < 20 (fig. 3).

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016



Fig. 3. Harta cu repartitia tipurilor climatice
● Locatia studiului geotehnic

Prima ninsoare cade aproximativ in ultima decada a lunii noiembrie, iar ultima, catre sfarsitul lunii martie. Incarcarea din zapada, conform Normativ CR-1-1-3-2014, este de *1,5 KN/m²* (Fig. 4).

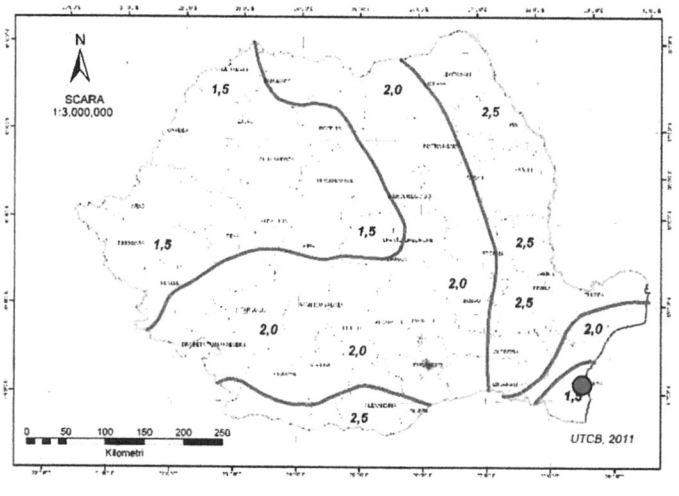


Fig. 4. Zonarea valorii caracteristice a incarcarii din zapada pe sol

5.2. Adancimea de inghet

Conform STAS 6054-85, adancimea de inghet in terenul natural este de 0,70-0,80m (Fig.5).

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

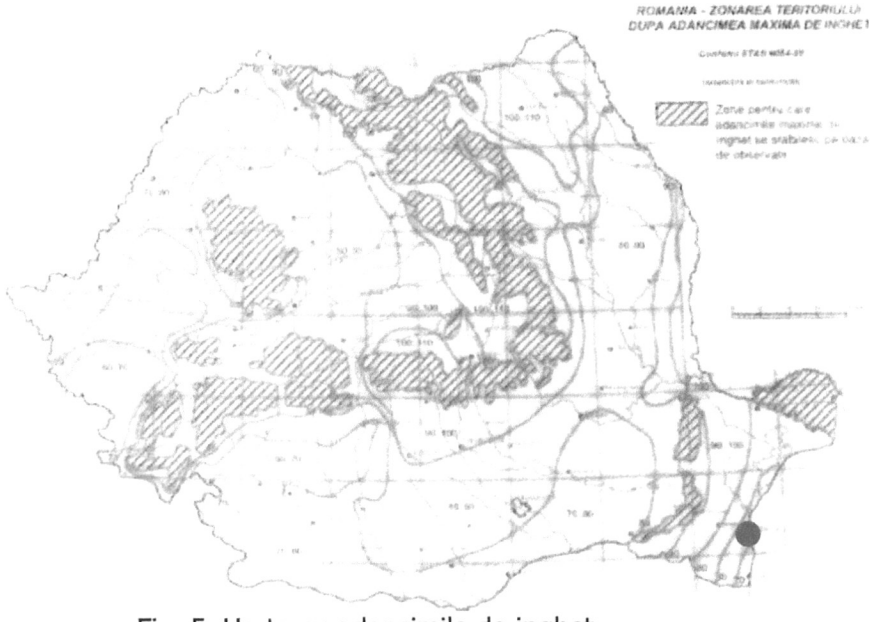


Fig. 5. Harta cu adancimile de inghet
● Locatia studiului geotehnic

6. Conditii seismice

Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este incadrat in zona de macroseismicitate ***I=Z_1*** pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93 (Fig. 6).

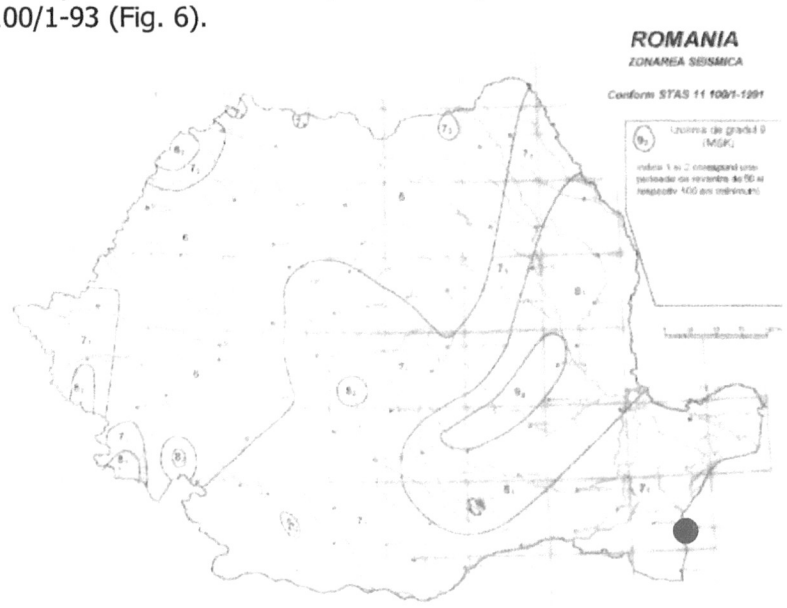


Fig. 6. Harta zonarii seismice
● Locatia studiului geotehnic

Din punct de vedere seismologic zona studiata are o structura geologica relativ noua, formata din terenuri deformabile, de consolidare medie, valoarea de varf a acceleratiei pentru perimetrul dat este **ag = 0,20g**, conform P100-1/2013, (Fig. 7)., pentru cutremure avand mediul de recurenta IMR = 100 de ani; valoarea perioadei de colt este: **Tc = 0,7 s**, conform P100-1/2013, (Fig. 8).

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

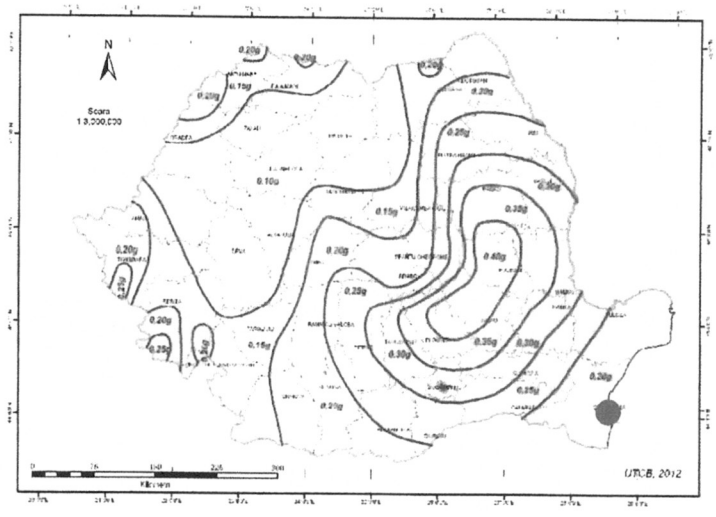


Fig. 7. Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani

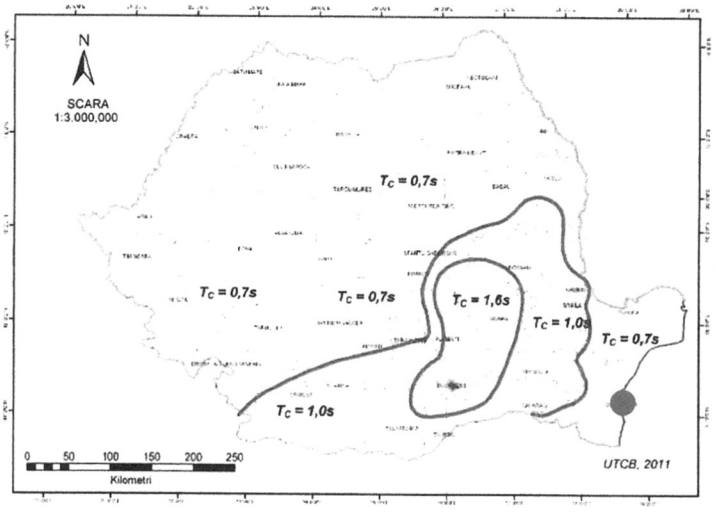


Fig. 8. Harta zonarii teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), Tc a spectrului de raspuns

7. Incadrarea in zone de risc natural

Incadrarea in zonele de risc natural la nivelul de macrozonare a ariei pe care se gaseste A1 se va face in conformitate cu Monitorul Oficial al Romaniei: Legea nr. 575/Noiembrie 2001, Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematica a posibilitati producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un numit tip de dezastru. Factorii de risc avuti in vedere sunt: cutremurele de pamant, inundatiile si alunecarile de teren.

1. **Cutremurele de pamant:** zona de inensitate seismica pe scara MSK este de 7 in zona studiata cu o revenire de cca. 50 ani.

2. **Inundatii:** aria studiata se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii cuprinse intre 400 - 500 mm in 24 de ore, cu arii afectate de formarea baltirea apelor.

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

3. Alunecari de teren: aria studiata se incadreaza in zona fara risc de alunecari de teren.

8. Descrierea obiectivului studiat

8.1. Descriere longitudinala

Din punct de vedere topografic, profilul longitudinal al drumului propus spre executie este caracterizat de o crestere graduala a altitudinilor de la E catre V. Drumurile pe care au fost efectuate forajele geotehnice sunt alcatuite dintr-o singura banda de circulatie, fiind acoperite dupa cum urmeaza:

- zona forajelor F1 si F2: drum de pamant si vegetatie joasa (forajele au fost executate de o parte si de cealalta a drumului european E87).

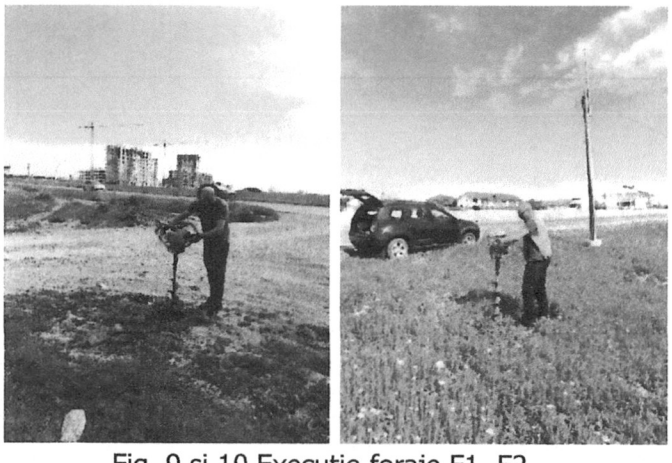


Fig. 9 si 10 Executie foraje F1, F2.

- zona forajelor F3, F4, F5: drum asfaltat pe o lungime de aproximativ 100m in zona forajului F4, la intersectia cu E87, apoi drumul este acoperit de pamant, umplutura si vegetatie inalta. De mentionat este ca acest perimetru, delimitat in fig. 11 si anexele 1 si 2, este acoperit de depozite groase de umplutura (resturi de materiale de constructii, moluz, deseuri menajere) toate investigatiile geotehnice de teren fiind oprite in material dur fara a se depasi stratul de umplutura.

GEOSCAN
... we discover the underground

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016



Fig. 11 Zona umplutura (delimitata pe baza cartarii de suprafata).



Fig. 12 si 13 Zona umplutura heterogena

- zona forajelor F6, F7: drum partial balastat ce intersecteaza DN3C.
- zona forajelor F7 (intersectie DN3C) si F11: drumul este asfaltat. Intre forajele F8 si F10 drumul prezinta o panta cu inclinare medie de cca. 3° cu orientare V-E.

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

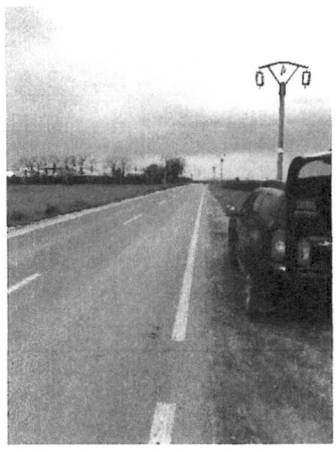



Fig. 14 si 15 Investigatii DC89 – zona asfaltata.

Tot in urma cartarii de suprafata au fost identificate si doua podete de beton aflate in imediata apropiere a forajelor F6 si F9.




Fig. 16 si 17 Podete din beton.

In ceea ce priveste utilitatile ingropate (conducte apa, gaze) au fost identificate urmatoarele:

- zona dezvelire D1 (anexa 3): conducta de gaze cu traseu perpendicular pe drumul investigat.

- zona forajului F8 (anexa 4): conducte de apa pentru irigatii aflate pe ambele parti ale drumului.

8.2. Descrierea transversala

In urma observatiilor facute transversal pe traseul drumului existent au rezultat urmatoarele:

- in zona umpluturii descrise la cap. 8.1 exista o diferenta de nivel de aproximativ 3-4m intre axul drumului existent si limita vestica. Aceeasi situatie se aplica si pentru drumul de legatura dintre forajele F2 si F3, traseu care se suprapune peste zona cu umplutura groasa.

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

9. Investigatii geotehnice
9.1. Investigatii de teren
9.1.1. Cartarea geologica de suprafata

In urma cartarii geologice de suprafata, s-a putut observa faptul ca intreg traseul drumului DC 89 este amenajat, fiind acoperit prepondernt cu umplutura heterogena cu grosimi si intinderi variabile in special pe tronsonul ce se regaseste intre zona forajului F1 (DN2A) si intersectia cu DN 3C. Primetrul delimitat in anexele 1 si 2 este acoperit cu umplutura heterogena groasa rezultata in urma depozitarii resturilor de materiale de constructii probabil provonite in urma lucrarilor executate in zona.

9.1.2. Foraje geotehnice

Investigatiile de teren au avut drept scop recunoasterea terenului, cunoasterea stratificatiei solului si a continuitatii stratelor.

Pentru studierea conditiilor geotehnice la acest nivel de detaliu au fost executate 11 foraje geotehnic cu adancimi de investigatie investigatie 2m si investigatii geotehnice conform STAS 1242/4-85: "Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi". Forajele au fost executate la data de 26-27.04.2022. Forajele geotehnice au fost efectuate cu foreza manuala AMS cu diametrul exterior de 4". Au fost prelevate probe netulburate la schimbarea de litologie si probe tulburate din metru in metru.

Fisele geologo-tehnice ale forajelor geotehnice executate se regasesc in anexele 7 - 12, iar rezultatele analizelor de laborator geotehnic, in anexa 13. De asemenea, pentru identificarea sistemului rutier, au fost executate 3 dezveliri la fundatia drumului.

9.1.2.1. Descrierea geologica a stratelor traversate

In urma executiei sondajului geotehnic **F1** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,15m Umplutura heterogena;
0,15 – 0,90m Praf argilos cafeniu, plastic vartos, umed – PSU;
0,90 – 2,00m Argila prafoasa galben cafenie cu intercalatii calcaroase, plastic tare, uscata – PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F1.

In urma executiei sondajului geotehnic **F2** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,10m Sol vegetal;
0,10 – 0,60m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie;
0,60 – 2,00m Praf argilos galben cafeniu cu intercalatii calcaroase, plastic vartos, umed – PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F2.

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

In urma executiei sondajului geotehnic **F3** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,15m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie;
0,15 – 2,00m Praf argilos cafeniu, plastic vartos, umed – PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F3.

In urma executiei sondajului geotehnic **F4** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 1,50m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie – foraj oprit in material dur;

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F4.

In urma executiei sondajului geotehnic **F5** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 1,10m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie – foraj oprit in material dur;

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F5.

In urma executiei sondajului geotehnic **F6** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,15m Umplutura heterogena: resturi materiale de constructie;
0,15 – 2,00m Praf cafeniu negricios, plastic vartos, umed - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F6.

In urma executiei sondajului geotehnic **F7** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,20m Sol vegetal;
0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu cu concretiuni calcaroase, plastic vartos, umed - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F7.

In urma executiei sondajului geotehnic **F8** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,20m Sol vegetal;
0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu cu concretiuni calcaroase, plastic vartos, umed - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F8.

In urma executiei sondajului geotehnic **F9** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,20m Sol vegetal;
0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic vartos, uscat - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F9.

In urma executiei sondajului geotehnic **F10** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

0,00 – 0,20m Sol vegetal;
0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic vartos, uscat - PSU.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F10.

In urma executiei sondajului geotehnic **F11** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,20m Sol vegetal;
0,20 – 2,00m Praf galben cafeniu cu intercalatii negricioase, plastic consistent, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F11.

9.1.3. Sistemul rutier

In vederea identificarii sistemului rutier pentru tronsonul aflat intre DN 3C si A4, s-au executat 3 dezveliri (D1, D2 si D3) la drumul DC 89 amplasate conform anexelor 3, 4 si 6:

Dezvelirea D1:

0,00 - 0,15m Asfalt;
0,15 – 0,35m Piatra sparta;
0,35 - Praf argilos cafeniu negricios.



Fig. 18 Dezvelirea D1

Dezvelirea D2:

0,00 – 0,15m Asfalt;
0,15 – 0,25m Piatra sparta cu nisip fin;
0,25 – 0,45m Piatra sparta.

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016



Fig. 19 Dezvelirea D2

Dezvelirea D3:

0,00 – 0,20m Asfalt;
0,20 – 0,45m Piatra sparta, praf argilos cu resturi caramida



Fig. 20 Dezvelirea D3

10. Parametrii geotehnici

Complex slab coeziv superior - loessoid:

- Din punct de vedere granulometric stratul de fundare se incadreaza in categoriile: praf, praf argilos plastic vartos la tare, uscat la umed – teren loessoid (PSU).
- Adancimi: top sol vegetal/balast drum/umplutura heterogena si baza min. 2,00m;
- Dupa indicele de plasticitate (Ip), formatiunile coezive ale terenului de fundare se incadreaza in categoriile terenurilor cu plasticitate mare Ip = 21-26 (inte forajele F1 si F8) si plasticitate medie (intre forajele F9 – F11).
- Dupa indicele de consistenta (Ic), formatiunile coezive sunt pamanturi plastic vartoase Ic = 0,88 – 0,91, local plastic consistente Ic = 0,73 (doar in forajul F11) si plastic tari Ic = 1.
- Dupa gradul de umiditate (Sr), probele analizate se incadreaza in categoria teren umed Sr = 0,58 – 0,78 si uscat Sr < 0,50.
- Presiunea conventionala de baza este de 140 - 150KPa (conform NP125-2010 Anexa 4).

Valori orientative ale parametrilor rezistentei la forfecare Φ si c sunt:

- Φ = 14 - 15 °, c = 16 - 35kPa

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

Valori orientative ale modulului de deformatie liniara E rezistentei sunt:
- E = 7500 – 10000 kPa

11. Categoria geotehnica

Din punct de vedere al incadrarii in categoria geotehnica, conform normativului NP 074/2014, lucrarea ce urmeaza a se executa se incadreaza, in functie de adancimea de fundare (dupa eliminarea stratului de umplutura neomogena), astfel:

- **"categoria geotehnica 2"**, cu risc geotehnic moderat:

- conditii de teren	- terenuri medii	3 puncte
- apa subterana	- fara epuismente	1 punct
- categoria de importanta	- normala	3 puncte
- vecinatati	- fara riscuri	1 puncte
- zona seismica	- a_g= 0,20g	2 puncte
	TOTAL	10 puncte

12. Calculul capacitatii portante a ternului de fundare pe baza presiunii conventionale ,conform NP 125-2010 si NP112-2014

In ceea ce priveste capacitatea portanta a terenului, pe baza datelor de laborator geotehnic si conform NP 125-2010, presiunea conventionala de baza se poate estima astfel conform cap. 10.:

Complex slab coeziv (loessoid) - $\overline{P}_{conv}$ = 140 - 150 KPa

13. Concluzii si recomandari

13.1. Concluzii

- Pamanturile coezive ce alcatuiesc terenul de fundare se incadreaza in:

- complex slab coeziv – loessoid (conform NP 125-2010): *praf si praf argilos, plastic vartos, la plastic tare, local plastic consistent, uscat la umed.*

- S-au identificat umpluturi heterogene groase delimitate in anexele 1 si 2. S-au observat diferente de nivel fata de terenul inconjurator de circa 3-4m, ceea ce indica o grosime similara a umpluturilor. Grosimile umpluturilor heterogene pot avea variatii necuantificate in aceasta etapa de lucrari;

- Investigatiile geotehnice de teren s-au facut prin observatii directe, 11 foraje geotehnice cu echipament AMS cu diametrul exterior de 4" duse pana la 2,00m adancime si trei dezveliri la fundatia drumului existent (in zona asfaltata a sa) realizate la data de 26-27.04.2022;

- In forajele executat apa freatica nu a fost intalnita la data executiei lucrarilor geotehnice.

- Tronsonul drumul DC 89 aflat intre intersectia cu DN3C si intersectia cu A4 este asfaltat, restul drumului fiind acoperit cu pamant sau umplutura heterogena;

- Parametrii geotehnici de calcul se regasesc in cap. 10.;

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

- Complexul slab coeziv loessoid (descris in cap. 10.) poate avea tasari diferentiate la incarcari suplimentare;

- Adancimea de inghet in terenul natural, conform STAS 6054-85, este de *0,70-0,80m;*

- Conform Indicativ CR-1-1-3-2012, incarcarea cu zapada este de *1,5 KN/m²;*

- Din punct de vedere seismic, conform SR 11100/1-1993 amplasamentul studiat este incadrat in zona de macroseismicitate *$I=7_1$* pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani). Dupa normativul P 100-1/2013, amplasamentul se afla situat in zona caracterizata prin valori de varf ale acceleratiei terenului, pentru proiectare *a_g = 0,20*. Din punct de vedere al perioadelor de control (colt), amplasamentul este caracterizat prin *Tc=0,7 sec*;

- Valorile presiunii dinamice a vantulu, conform normativului Indicativ CR 1-1-4/2012, avand IMR = 50 ani, este de *0,4 kPa;*

- Incarcarea din zapada, conform Normativ CR-1-1-3-2014, este de *1,5 KN/m²*;

- Conform STAS 1709/1-90 cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, dupa indicele de umezeala Thortwaite, zona la care ne referim se incadreaza la tipul climatic I – Im < 20;

- Conform Normativului NP 074/2014, lucrarea se incadreaza in *"categoria geotehnica 2", cu risc geotehnic moderat;*

- *Presiunea conventionala de baza* pentru acest tip de teren este urmatoarea (conform cap. 10.):

Complex slab coeziv (loessoid) - $\overline{P}_{conv}$ = 140 - 150 KPa

- La proiectarea si executarea constructiei trebuie sa se tina seama de „Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire" – NP125-2010 si NP 112-2014.

13.2. Recomandari

- Decizia asupra tipului de fundatii ce va fi adoptata, va apartine proiectantului infrastructurii.

- Recomandam realizarea de drenuri longitudinale pentru drenarea apelor meteorice, drenuri ce pot drena apa spre canalele care travsereaza zona.

- Prin compactarea terenului natural la un grad de compctare Proctor D = 95%, presiunile conventionale ale PSU cresc cu cca. 15 – 20%.

- Se recomanda urmarirea nivelului apei astfei incat fundatia sa nu fie inundata in timpul lucrarilor, in cazul cresterii nivelului apei sau a aparitiei precipitatiilor se vor proteja sapaturile, iar atunci cand nu se poate evita, se va face curatirea terenului pe talpa, dupa epuisment si uscare.

- La proiectare si executie trebuie respectate indicatiile normativelor in vigoare;

- In cazul identificarii unor accidente locale, recomandam chemarea geotehnicianului pentru executia de lucrari suplimentare.

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

13.2.1. Pentru platforme si cai de acces

- In functie de sistemul rutier ales deasupra terenului natural mentionat se vor asterne urmatoarele strate:

- stratul suport ce poate fi realizat dintr-un amestec de praf argilos cu nisip si rar pietris;
- stratul de forma, a carui natura, grosime si calitate se vor analiza de catre proiectantul de specialitate in raport cu prevederile STAS 12253/84, acesta putand fi: nisip cu pietris (amestec sau stratificat).

- In functie de calitatea acestora ca material pentru terasamente, acolo unde este cazul, in functie de normele in vigoare, se recomanda imbunatatirea acestora sau chiar inlocuirea lor cu materiale de o calitate superioara, aduse din balastiere sau din gropi de imprumut.
- Conform STAS 1709/2-90, pamantul intalnit in amplasament, sub solul vegetal ce poate fi folosit ca material pentru terasamente, este alcatuit din praf si praf argilos de tip P4.
- Tipul climatic in care ne situam cu perimetrul construibil s-a apreciat dupa indicele Thornthwarte Im < 20 ca fiind I.
- Sapaturile vor necesita in primul rand evacuarea a stratului vegetal superficial, cu continut organic, a umpluturilor heterogene si a actualului sistem rutier pana la nivelul terenului natural.
- Adancimea sapaturilor va depinde de asigurarea inaltimii substratului din balast sau piatra sparta, in functie de portanta necesara pentru imbracamintea betonata exterioara si conform prevederilor din specificatiile de specialitate. La proiectare se va tine seama de adancimea de inghet.
- Suprafata sapaturilor generale se va compacta inainte de a se realiza primul strat rezistent (necoeziv) de sub nivelul de beton sau inainte de executarea umpluturilor de completare pana la nivelul bazei stratului rezistent.

13.2.2. Pentru lucrari de excavatii si terasamente

- Pamantul rezultat din excavatii si miscari de terasamente va fi indepartat din amplasament.
- Sapaturile pentru fundatii se vor executa in uscat, la taluzuri provizorii de panta 2:3; ultimul strat de sapatura, in grosime de 25cm, se va indeparta manual, numai cu putin timp inainte de turnarea betonului de egalizare in fundatii, evitandu-se astfel expunerea sapaturii la insolatie (uscare) sau precipitatii (umezire).
- Pentru excavatii cu adancimi mai mari de 1,50m se pot prevedea lucrari de sprijinire a taluzurilor. Lucrarile de sprijinire vor fi dimensionate in functie de valoarea impingerii active a pamantului si suprasarcina la nivelul terenului natural.

13.2.3. Pentru umpluturile din pamanturi

- Este recomandat ca toate umpluturile de pe santier din vecinatatea fundatiilor, lucrarilor subterane de canalizare, alimentare cu apa, termice si cele de sub ariile exterioare care se vor acoperi cu beton sa fie executate din material coeziv compactat in strate succesive de maxim 20cm dupa compactare; compactarea se va efectua dupa caz cu compactoare mecanice portabile sau cu tehnologie adecvata.
- Pentru umpluturile de rezistenta de sub suprafetele betonate se vor avea in vedere valorile parametrilor de compactare rezultate din incercarea Proctor normal pentru materialele coezive si din Proctor modificat pentru materiale necoezive.

Geoscan Service S.R.L.
Tel.: 0040 (0) 724 522 200
E-mail: info@geoscan.ro
CUI RO20818846
ORC: J29/960/2016

- Pentru alte tipuri de materiale va fi necesara in prealabil stabilirea parametrilor corespunzatori de compactare (incercarea Proctor modificat) pe probe de materiale care vor fi folosite pe santier (piatra sparta, nisip, etc).
- Umpluturile perimetrale fundatiilor se vor realiza cu pamant local, asternut in strate succesive de maxim 20cm grosime (dupa compactare) ce va fi bine compactat. La realizarea umpluturilor nu va fi folosit materialul din stratul vegetal sau din umplutura.

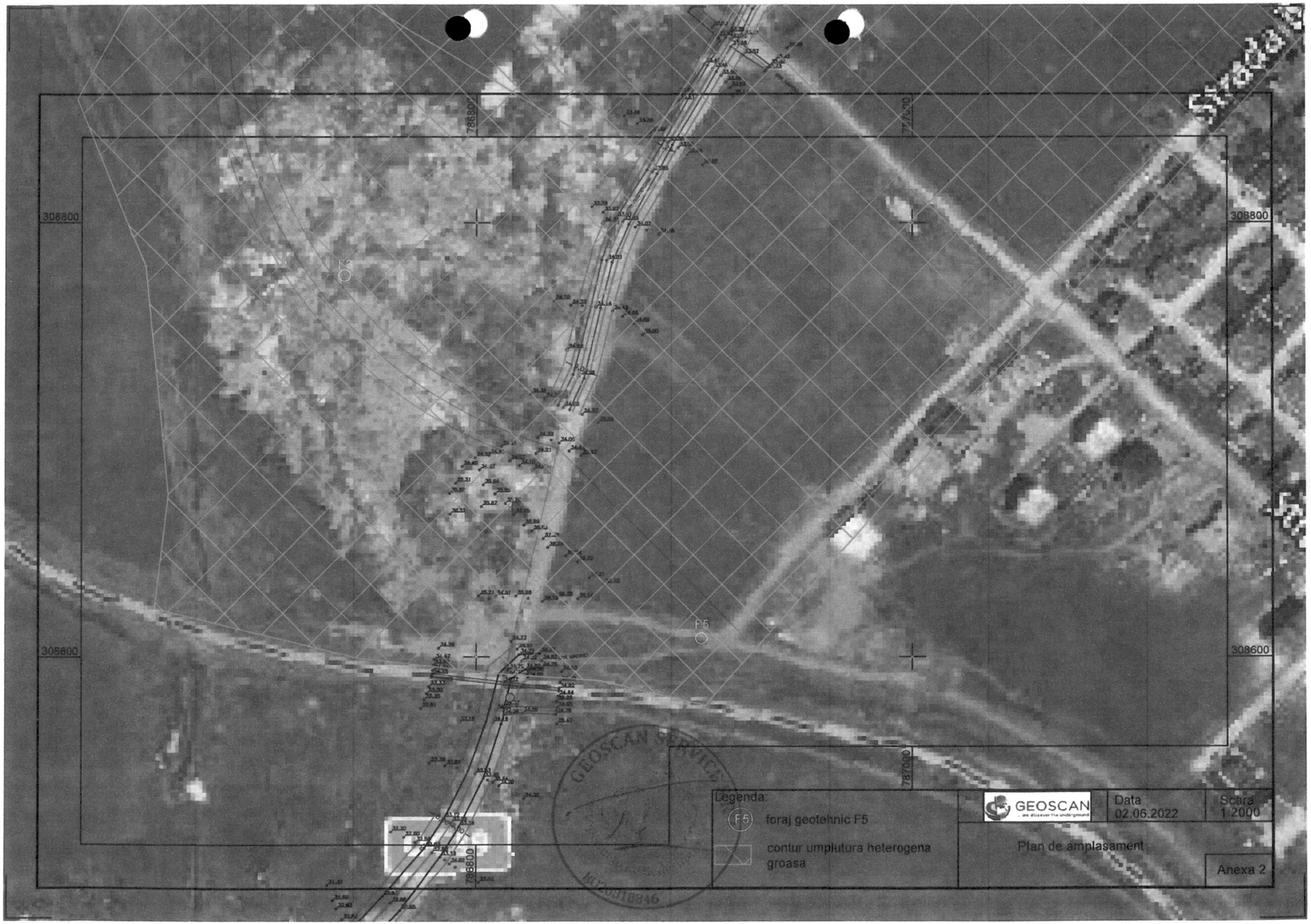
13.2.4. Incadrarea pamanturilor in normele de terasamente

In conformitate cu instructiunile specificate in Ts/1994", stratul de pamant intalnit in sapaturi se incadreza astfel: praf/praf argilos slab coeziv, mijlociu in sapatura manuala, de categoria II in sapatura mecanica, cu greutatea medie in situ de 1600-1700 kg/mc, afanarea dupa executarea sapaturii fiind de 8-17%.

Proiect realizat de **Geoscan Romania**
Prezentarea proiectului include 35 pagini.

Interpretare date	Ing. Daniela Ghiea Ing. Adrian Ceptureanu
Verificare proiect	Ing. Laurentiu Popescu
Data	Iunie 2022


F1
F2
786800
787000
787200
309200
309000
Legenda:
F1
foraj geotehnic F1
contur umplutura heterogena groasa
GEOSCAN
Data
02.06.2022
Scara
1:2000
Plan de amplasament
Anexa 1


308800
308600
787000
788800
F5
Legenda:
F5 foraj geotehnic F5
contur umplutura heterogena groasa
GEOSCAN
Data 02.06.2022
Scara 1:2000
Plan de amplasament
Anexa 2



GEOSCAN SERVICE S.R.L.
Descoperim teave dedesupturile!
RO29618846

Legenda:
F6 foraj geotehnic F6
D1 dezvelire D1

GEOSCAN
we discover the underground

Data
02.06.2022

Scara
1:2000

Plan de amplasament

Anexa 3

Anexa 7

GEOSCAN
... we discover the underground

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC
Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 26.04.2022 **Scara** 1:100
Locatia forajului: conform Anexa 1 Plan de situatie
Pagina: 1/1

F1

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuţie procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de framântare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistenţă / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturaţie / Degree of saturation	Compresibilitate în edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformaţie / Oedometer deformation modulus	Deformaţie specifică / Specific settlement	Rezistenţa la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9263-73	Continutul de carbonat de calciu / $CaCO_3$ content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m		Monolithed (Boat / Shelby tube / Tailbreak / Trenched)	m	%	%	%	%	Un(d60/d10)	W [%]	WL [%]	WP [%]	IP [%]	IC [-]	IA [-]	γ kN/m³	γs kN/m³	n [%]	e [-]	Sr [-]	M300-300 [kPa]	ε200 [%]	φu [deg]	cu kPa	uL [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	0,15	0,15			Umplutura heterogena																											
	0,90	0,75			Praf argilos cafeniu, plastic vartos, umed																													
	2,00	1,10			Argila prafoasa galbena cafenie cu interc. cal.c, plastic tare, uscata - PSU	■	1,00	31	52	17	-		15.9	43	17	26	1		17.76	15.31	42	0.72	0.59									

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC
Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 26.04.2022 **Scara** 1:100
Locatia forajului: conform Anexa 1 Plan de situatie
Pagina: 1/1

F2

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuţie procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de framântare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistenţă / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturaţie / Degree of saturation	Compresibilitate în edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformaţie / Oedometer deformation modulus	Deformaţie specifică / Specific settlement	Rezistenţa la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9263-73	Continutul de carbonat de calciu / $CaCO_3$ content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m		Monolithed (Boat / Shelby tube / Tailbreak / Trenched)	m	%	%	%	%	Un(d60/d10)	W [%]	WL [%]	WP [%]	IP [%]	IC [-]	IA [-]	γ kN/m³	γs kN/m³	n [%]	e [-]	Sr [-]	M300-300 [kPa]	ε200 [%]	φu [deg]	cu kPa	uL [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	0,10	0,10			Sol vegetal																											
	0,60	0,50			Umplutura heterogena: praf argilos cu fragm. calcar																													
	2,00	1,40			Praf argilos galben cafeniu, cu interc calc., plastic vartos, umed	■	0,80	29	55	16	-		19.1	39	16	23	0.86		18.42	15.46	41	0.71	0.72									

GEOSCAN SERVICE SRL
Ing. L. Popescu
RO20818846

Anexa 8

GEOSCAN
... we discover the underground

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC
Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 26.04.2022 **Scara** 1:100
Locatia forajului: conform Anexa 2 Plan de situatie
Pagina: 1/1

F3

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuție procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de frământare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistență / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturație / Degree of saturation	Compresibilitate în edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformație / Oedometer deformation modulus	Deformație specifică / Specific settlement	Rezistența la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9262-73	Continutul de carbonat de calciu / CaCO3 content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m		Nedisturbed (Rock / Rock-like tube) / Disturbed	m	%	%	%	%	$Un(\frac{d60}{d10})$	W [%]	W_L [%]	W_P [%]	I_P [%]	I_C [-]	I_A [-]	γ [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [%]	e [-]	Sr [-]	$M_{200-300}$ [kPa]	ε_{200} [%]	φu [deg]	cu kPa	u_L [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	0,15	0,15			Umplutura heterogena																											
	2,00	1,85			Praf argilos cafeniu, plastic vartos, umed																													

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC
Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 26.04.2022 **Scara** 1:100
Locatia forajului: conform Anexa 1 Plan de situatie
Pagina: 1/1

F4

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuție procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de frământare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistență / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturație / Degree of saturation	Compresibilitate în edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformație / Oedometer deformation modulus	Deformație specifică / Specific settlement	Rezistența la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9262-73	Continutul de carbonat de calciu / CaCO3 content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m		Nedisturbed (Rock / Rock-like tube) / Disturbed	m	%	%	%	%	$Un(\frac{d60}{d10})$	W [%]	W_L [%]	W_P [%]	I_P [%]	I_C [-]	I_A [-]	γ [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [%]	e [-]	Sr [-]	$M_{200-300}$ [kPa]	ε_{200} [%]	φu [deg]	cu kPa	u_L [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	1,50	1,50			Umplutura heterogena cu resturi materiale de constructie -foraj oprit in material dur -																													

GEOSCAN SERVICE S.R.L. Deva
RO20818846

SC GEOSCAN SERVICE SRL
Ing. L. Popescu

Anexa 9

GEOSCAN
... we discover the underground

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC

Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 26.04.2022 Scara 1:100
Locatia forajului: conform Anexa 2 Plan de situatie
Pagina: 1/1

F5

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuție procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2 mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de frământare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistență / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturație / Degree of saturation	Compresibilitate in edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformație / Oedometer deformation modulus	Deformație specifică / Specific settlement	Rezistența la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9262-73	Continutul de carbonat de calciu / CaCO3 content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m		Nedisturbed (Und) / Disturbed (Dist) info: ■ Tulburată / Disturbed □	m	%	%	%	%	$Un(\frac{d_{60}}{d_{10}})$	W [%]	W_L [%]	W_P [%]	I_P [%]	I_C [-]	I_A [-]	γ [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [%]	e [-]	Sr [-]	$M_{200-300}$ [kPa]	ε_{200} [%]	φu [deg]	cu kPa	u_L [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	1,10	1,10			Umplutura heterogena cu resturi materiale de constructie -foraj oprit in material dur -																												

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC

Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 26.04.2022 Scara 1:100
Locatia forajului: conform Anexa 3 Plan de situatie
Pagina: 1/1

F6

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuție procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2 mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de frământare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistență / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturație / Degree of saturation	Compresibilitate in edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformație / Oedometer deformation modulus	Deformație specifică / Specific settlement	Rezistența la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9262-73	Continutul de carbonat de calciu / CaCO3 content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m		Nedisturbed (Und) / Disturbed (Dist) info: ■ Tulburată / Disturbed □	m	%	%	%	%	$Un(\frac{d_{60}}{d_{10}})$	W [%]	W_L [%]	W_P [%]	I_P [%]	I_C [-]	I_A [-]	γ kN/m³	γ_s kN/m³	n [%]	e [-]	Sr [-]	$M_{200-300}$ [kPa]	ε_{200} [%]	φu [deg]	cu kPa	u_L [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	0,15	0,15			Umplutura heterogena																											
	2,00	1,85			Praf galben cafeniu negricios, plastic vartos, umed	■	1,00	20	64	16	-		22.4																				

GEOSCAN SERVICE S.R.L. Constanța
RO20818846

SC GEOSCAN SERVICE SRL
Ing. L. Popescu

GEOSCAN
... we discover the underground

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC
Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 26.04.2022 **Scara** 1:100
Locatia forajului: conform Anexa 3 Plan de situatie
Pagina: 1/1

F7

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuție procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2 mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de frământare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistență / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturație / Degree of saturation	Compresibilitate în edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformație / Oedometer deformation modulus	Deformație specifică / Specific settlement	Rezistența la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9262-73	Continutul de carbonat de calciu / CaCO3 content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m			m	%	%	%	%	Un ($\frac{d_{60}}{d_{10}}$)	W [%]	WL [%]	WP [%]	IP [%]	IC [-]	IA [-]	γ [kN/m³]	γs [kN/m³]	n [%]	e [-]	Sr [-]	$M_{200\text{-}300}$ [kPa]	ε_{200} [%]	φu [deg]	cu kPa	uL [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	0,20	0,20			Sol vegetal																												
	2,00	1,80			Praf galben cafeniu cu conc. calc., plastic vartos, uscat - PSU	■	1,00	19	67	14	-		17.6	36	15	21	0.87		17.12	14.55	45	0.82	0.58								

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC
Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 27.04.2022 **Scara** 1:100
Locatia forajului: conform Anexa 4 Plan de situatie
Pagina: 1/1

F8

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuție procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2 mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de frământare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistență / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturație / Degree of saturation	Compresibilitate în edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformație / Oedometer deformation modulus	Deformație specifică / Specific settlement	Rezistența la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9262-73	Continutul de carbonat de calciu / CaCO3 content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m			m	%	%	%	%	Un ($\frac{d_{60}}{d_{10}}$)	W [%]	WL [%]	WP [%]	IP [%]	IC [-]	IA [-]	γ [kN/m³]	γs [kN/m³]	n [%]	e [-]	Sr [-]	$M_{200\text{-}300}$ [kPa]	ε_{200} [%]	φu [deg]	cu kPa	uL [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	0,20	0,20			Sol vegetal																												
	2,00	1,80			Praf cafeniu galben cafeniu cu conc. calc., plastic vartos, umed - PSU	■	1,00	25	59	16	-		18.5	38	16	22	0.88		17.27	14.57	45	0.81	0.61								

GEOSCAN SERVICE S.R.L.
SC GEOSCAN SERVICE SRL
Ing. L. Popescu
RO20818846

GEOSCAN
... we discover the underground

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC
Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 27.04.2022
Locatia forajului: conform Anexa 4 Plan de situatie
Pagina: 1/1
Scara 1:100

F9

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuție procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de frământare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistență / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturație / Degree of saturation	Compresibilitate în edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformație / Oedometer deformation modulus	Deformație specifică / Specific settlement	Rezistența la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9262-73	Continutul de carbonat de calciu / CaCO3 content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m			m	%	%	%	%	$Un(\frac{d60}{d10})$	W [%]	W_L [%]	W_P [%]	I_P [%]	I_C [-]	I_A [-]	γ kN/m³	γ_s kN/m³	n [%]	e [-]	Sr [-]	$M_{200-300}$ [kPa]	ε_{200} [%]	φu [deg]	cu kPa	u_L [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	0.20	0.20			Sol vegetal																											
	2.00	1,80			Praf cafeniu cafeniu, plastic vartos, uscat - PSU	■	1,00	16	66	18	-		19.0	35	17	18	0.88		16.50	13.86	47	0.91	0.56								

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC
Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 27.04.2022
Locatia forajului: conform Anexa 5 Plan de situatie
Pagina: 1/1
Scara 1:100

F10

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuție procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de frământare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistență / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturație / Degree of saturation	Compresibilitate în edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformație / Oedometer deformation modulus	Deformație specifică / Specific settlement	Rezistența la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9262-73	Continutul de carbonat de calciu / CaCO3 content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m			m	%	%	%	%	$Un(\frac{d60}{d10})$	W [%]	W_L [%]	W_P [%]	I_P [%]	I_C [-]	I_A [-]	γ kN/m³	γ_s kN/m³	n [%]	e [-]	Sr [-]	$M_{200-300}$ [kPa]	ε_{200} [%]	φu [deg]	cu kPa	u_L [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	0.20	0.20			Sol vegetal																											
	2.00	1,80			Praf cafeniu cafeniu cu conc. calc., plastic vartos, uscat - PSU	■	1,00	20	63	17	-		16.6	34	15	19	0.91		16.16	13.85	47	0.91	0.49								

SC GEOSCAN SERVICE SRL
Ing. L. Popescu
RO20818846

GEOSCAN
... we discover the underground

FISA COMPLEXA A FORAJULUI GEOTEHNIC

Studiu geotehnic pentru modificare, modernizare drum DC 89, realizare artera adiacenta, ruta ocolitoare, oras Constanta, jud. Constanța

Data executiei: 27.04.2022 Scara 1:100
Locatia forajului: conform Anexa 6 Plan de situatie
Pagina: 1/1

F11

Cota absoluta / Ground level	Adâncimea / Depth	Grosimea / Thickness	Profilul litologic / Lithological profile	Nivelul apei subterane / Underground water level	Descrierea stratului conform / Stratum description according to SR EN ISO 14688-1/2018	Probe / Samples: Tip proba / Type sample	Probe / Samples: Adâncime / Depth	Granulozitate / Grain size STAS 1913/5-85: Distribuție procentuală / Particle size distribution: d < 0,005 mm	0,005<d<0,05 mm	0,05<d<2mm	2<d<200 mm	Coeficient de neuniformitate / Non-uniformity coefficient	Umiditatea / Water content STAS 1913/1-82	Limite de plasticitate / Atterberg limits STAS 1913/4-86: Limita de curgere / Liquid limit	Limita de frământare / Plastic limit	Indicele de plasticitate / Plasticity index	Indicele de consistență / Consistency index	Indicele de activitate / Activity index	Indici fizicii / Phisical index: Greut. volum. st. naturala / Unit weight - STAS 1913/3-76	Greut. volum. st. uscata / Dry unit weight - STAS 1913/3-76	Porozitate / Porosity	Indicele porilor / Void index	Gradul de saturație / Degree of saturation	Compresibilitate în edometru / Oedometer compressibility STAS 8942/1-89: Modul edometric de deformație / Oedometer deformation modulus	Deformație specifică / Specific settlement	Rezistența la forfecare / Shear strenght STAS 8942/2-82: Unghi de frecare interioara / Internal friction angle	Coeziunea / Cohesion	Umflarea libera / Unconfined swelling STAS 9262-73	Continutul de carbonat de calciu / $CaCO_3$ content	Presiune de umflare	Mentiuni speciale
m	m	m		m		Nedisturbed (Undisturbed) / Disturbed	m	%	%	%	%	Un($\frac{d_{60}}{d_{10}}$)	W [%]	W_L [%]	W_P [%]	I_P [%]	I_C [-]	I_A [-]	γ kN/m³	γ_s kN/m³	n [%]	e [-]	Sr [-]	$M_{200-300}$ [kPa]	c_{200} [%]	φu [deg]	cu kPa	u_L [%]	$CaCO_3$ [%]	PU [kPa]	[-]
	0,20	0,20	* * * * *		Sol vegetal																										
	2,00	1,80			Praf cafeniu cafeniu cu interc. negricioase, plastic consistent, umed	■	1,00	19	64	17	-		21.0	35	16	19	0.73		18.59	15.36	42	0.72	0.78								

SC GEOSCAN SERVICE SRL
Ing. L. Popescu
RO20818846

LABOR TEST

Nr. iesire: 1011/30.05.2022

S.C. LABOR TEST S.R.L. LABORATOR GEOTEHNIC DE GRADUL II AUTORIZATIE NR. 3015

SC LABOR TEST SRL
Laborator geotehnic Gr. II
Autorizatie nr. 3015/03.06.2015/15.04.2020
Adresa : Ploiesti, str. Ineu, nr.3
Tel /Fax : 0721522208/0244595907

RAPORT DE INCERCARE
NR. 1010 DIN DATA DE 30.05.2022

1. ***CLIENT:*** SC GEOSCAN SERVICE SRL
   Adresa: Plopeni, str. Smardan, nr.6,bl.25
   - proiectant : NA
   -elaborator studiu geotehnic : Da
2. ***Comanda nr. :*** 295/ 23.05.2022
3. ***Denumire lucrare:*** MODIFICARE, MODERNIZARE DRUM, REALIZARE ARTERA ADIACENTA, RUTA OCOLITOARE CONSTANTA DC 89 IN MUNICIPIUL CONSTANTA, JUDET CONSTANTA
4. *Data primirii obiectului de incercat in laborator* 23.05.2022
5. *Data efectuarii incercarilor solicitate* 24 - 27.05.2022
6. *Obiectul de incercat* probe teren de fundare
7. ***Metode aplicate pentru incercarile autorizate si efectuate de laborator:***
   - 7.1 Umiditate conform PL GTF 02 , STAS 1913/1-82
   - 7.2 Granulometrie (cernere si sedimentare)PL GTF 03 , STAS 1913/5-85, SR EN 933-1:2012
   - 7.3 Limite de plasticitate conform PL GTF 04 (metoda cupa si cilindrii), STAS 1913/4-86
   - 7.4 Caracteristicile pamanturilor contractile PL GTF 05, STAS 1913/12-88
   - 7.5 Caracteristici de compactare-incercarea Proctor PL GTF 06 , STAS 1913-13/83
   - 7.6 Determinarea greutatii volumice in teren PL GTF 07, STAS 1913/15-75
   - 7.7 Determinarea densitatii-metoda cu stanta PL GTF 08, STAS 1913/3-76
   - 7.8 Determinarea compresibilitatii pamantului prin incercare in edometru PL GTF 09, STAS 8942-1/89
   - 7.9 Determinarea rezistentei pamanturilor la forfecare prin incercarea la forfecare directa PL GTF 11, STAS 8942-2/82
   - 7.10 Determinarea permeabilitatii:metoda cu gradient variabil STAS 1913/12-88
8. Esantionarea a fost facuta de catre client — SC GEOSCAN SERVICE SRL
   Metoda de esantionare — cercetari prin foraj executat in pamant
   Persoana care a facut esantionarea — Popescu Laurentiu
   PV de esantionare si predare primire probe in laborator nr. — 295/23.05.2022
9. *Raportul de incercare contine 2 pagini din care - anexe*
10. *Rezultatele din prezentul raport de incercare se refera numai la obiectul de incercat.*
11. *Raportul de incercari este emis in 2 exemplare din care unul scanat conform PS – 02 – Controlul inregistrarilor*
12. *Fara aprobarea scrisa a laboratorului SC LABOR TEST acest raport de incercare nu poate fi reprodus decat integral*
13. *Incercarile s-au efectuat conform comenzii client si s-au respectat cerintele prevazute de normele in vigoare si de procedurile de lucru.*
14. *Declaram pe propria raspundere ca incercarile nu s-au efectuat sub presiuni de orice natura.*

Sef laborator
dr. ing. Ciocîrdel Mihai

LABOR TEST	Laborator geotehnic Gr. II Autorizatie nr. 3015	SC LABOR TEST SRL Ploiesti, str. Ineu, nr.3 Tel ./Fax : 0721522208/0244595907

S.C. LABOR TEST S.R.L. LABORATOR GEOTEHNIC DE GRADUL II * AUTORIZAȚIE NR. 3015

RAPORT DE INCERCARE – CENTRALIZATOR

Denumire lucrare : MODIFICARE, MODERNIZARE DRUM, REALIZARE ARTERA ADIACENTA, RUTA OCOLITOARE CONSTANTA DC 89 IN MUNICIPIUL CONSTANTA, JUDET CONSTANTA

Sondajul	Adancimea probei (m)	tip proba – tulburata/netulburata	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Umiditate naturala STAS 1913/1-82	Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Caracteristici contractile STAS 1913/12-88	Compresibilitatea STAS 8942/1-89		
				< 0.005	0.05-0.005	2.00-0.05	2.00-200	Limita curgere	Limita framantare	Indice plasticitate	Indice consistenta	Greutatea volumica	Porozitatea	Indice de porozitate	Gradul de umiditate		Modul de compresibilitate	Coef. de tasare specifica	Tasare specif. la inundare
				d_1	d_3	d_2	d_4	w %	w_L %	w_p %	I_p	Ic	γ/γ_d Kn/m^3	n %	e	S_r		M_{2-3} kPa	e_p	i_{m3}
1	1.00	NT	Argila prafoasa galben cafenie cu interc. calc.	31	52	17	-	15.9	43	17	26	1	17.76 15.31	42	0.72	0.59	-	-	-	-
2	0.80	NT	Praf argilos galben cafeniu cu interc. calc.	29	55	16	-	19.1	39	16	23	0.86	18.42 15.46	41	0.71	0.72	-	-	-	-
6	1.00	NT	Praf argilos cafeniu negricios	20	64	16	-	22.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	1.00	NT	Praf argilos galben cafeniu cu conc.	19	67	14	-	17.6	36	15	21	0.87	17.12 14.55	45	0.82	0.58	-	-	-	-
8	1.00	NT	Praf argilos galben cafeniu cu conc.	25	59	16	-	18.5	38	16	22	0.88	17.27 14.57	45	0.81	0.61	-	-	-	-
9	1.00	NT	Praf argilos cafeniu cu conc.	16	66	18	-	19.0	35	17	18	0.88	16.50 13.86	47	0.91	0.56	-	-	-	-
10	1.00	NT	Praf argilos cafeniu cu conc.	20	63	17	-	16.6	34	15	19	0.91	16.16 13.85	47	0.91	0.49	-	-	-	-
11	1.00	NT	Praf argilos cafeniu cu interc. negricioase, conc.	19	64	17	-	21.0	35	16	19	0.73	18.59 15.36	42	0.72	0.78	-	-	-	-

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ

CONTRASEMNEAZĂ SECRETAR GENERAL, FULVIA ANTONELA DINESCU

Sef profil
ing. Popa Laetitia

Sef laborator
dr. Ing. Ciocîrdel Mihai

ANEXĂ LA HCL NR. 234/2022