



CONSULTANTA PENTRU INFRASTRUCTURI TERESTRI

Str. Aramesti nr. 4, Sect 5, BUCURESTI-ROMANIA

Tel/fax: 0723369639 / 0213274421,

E-mail: consit@gmail.com



Nr. certificat : 1128
ISO 9001 :2008



Nr. certificat : 1069
ISO 14001 :2004



Nr. certificat : 1049
OHSAS 18001 :2007

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"Refacere sistem rutier DN 22H km 0+000 – 1+590, Varianta ocolitoare oras Babadag, Judet Tulcea"

1.2. Amplasamentul

Orasul Babadag, Judetul Tulcea

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate

Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie pentru acest obiectiv a fost aprobata prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr.763/11.07.2017

1.4. Ordonatorul principal de credite

CNAIR SA – DRDP CONSTANTA

1.5. Investitorul

CNAIR SA – DRDP CONSTANTA

1.6. Beneficiarul investiției

CNAIR SA – DRDP CONSTANTA

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. CONSIT S.A.





2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului:

Drumul DN 22 asigură legătură rutieră între municipiul Râmnicu Sărat km 0+000, Brăila km 78+400, Tulcea km 178+000 și Constanța (intrare Ovidiu). Drumul se termină în orașul Ovidiu, lângă Constanța, în drumul național DN2A.

Drumul național DN 22 are poziția kilometrică 0+000 la intersecția cu DN2, iar traseul drumului, străbate județele Buzău, Brăila, Tulcea și Constanța. Printre localitățile pe care le străbate acest drum, se numără și orașul Babadag, de unde se desprinde DN 22H cuprins între km. 0+000 (catre Tulcea, la intrarea în Babadag) și km 1+534 (catre Constanta la iesirea din Babadag) și reprezintă varianta ocolitoare pentru traficul greu care se desfășoară în zonă.

Pe acest sector DN 22H se intersectează cu drumul județean DJ 223 A, spre Enisala.

DN22H este cuprins între km.0+000 și km.1+534 și se desfășoară în zonă intravilană a orașului Babadag, între cele două intersecții cu Str. Republicii, aceasta reprezentând varianta de ocolire a localității. Acest tronson suportă în special trafic greu.

Elementele geometrice în plan corespund unui drum în zona de câmpie cu aliniamente și curbe cu raze corespunzătoare unor viteze cuprinse între 25-50 km/h.

În profil transversal drumul are partea carosabilă de 6,00+7,00 m și platforma de aprox. 8,00-9,00m.

Zestrea rutieră actuală a segmentului din DN 22H este alcătuită din îmbrăcăminte asfaltică în stare foarte degradată, peste care a fost așternut un strat de material granular. Degradările semnalate la nivelul suprafeței de rulare sunt descrise de: gropi, fâgașe datorate scurgerii apelor pe partea carosabilă, rupturi de acostamente, faianțări, fisuri longitudinale și transversale.

Viabilitatea existentă este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale.

Pe traseu au fost depistate zone cu pierderi locale de stabilitate la nivel de debleu, fără ca acestea să afecteze platforma drumului.

Absența lucrărilor de drenaj pentru amplasamentul analizat (traseul de drum) generează fenomene de pierdere de stabilitate și antrenarea unor mase de pământ din versantul adiacent. Deficiențele de drenaj coroborate cu morfologia amplasamentului și în special cu geologia acestuia reprezintă factori decisivi în producerea instabilității zonelor adiacente traseului de drum. Aceste zone nu pun probleme de natura evoluției spre alunecări de anvergură, dacă se iau condiții minime de drenaj.



Traseul drumului este în profil mixt (debleu pe partea dreaptă și rambleu pe stânga în sensul creșterii kilometrajului), fără dispozitive pentru preluarea și dirijarea apelor pluviale. Înălțimea rambleului depășește 1,5m. Rambleul drumului, în afara proprietăților private, între km.0+820-0+840, pe o lungime de aproximativ 20 m, prezintă un zid de sprijin din zidărie de piatră brută, cu degradări, rupturi și deplasări.

Scurgerea și evacuarea apelor pluviale nu este asigurată de-a lungul tronsonului vizat al drumului național DN 22. Apele pluviale se scurg de-a lungul părții carosabile provocând degradări semnificative și antrenând materialele granulare.

De-a lungul tronsonului de drum trotuarele sunt dispuse pe zone restrânse și sunt impropriu amenajate, iar circulație pietonală, se realizează în principal pe partea carosabilă. Bordurile existente sunt degradate.

Străzile adiacente nu sunt racordate corespunzător și nici nu prezintă semnalizări și marcaje rutiere, conform normelor de siguranță a circulației.

b) Topografia:

Masivul Dobrogei de Nord este un rest al unor vechi munți cutați în fază hercinică, în nord, iar mai la sud, într-o fază mai veche, baikaliana (bazinul Casimcei). Sunt alcătuiți din roci dure (granițe, calcare, șisturi verzi, roci sedimentare s.a.).

Masivul Dobrogei de Nord s-a format la sfârșitul paleozoicului și începutul mezozoicului, aici predominând rocile mai dure (granițe, bazalte). Altitudinile depășesc 400 m în N și scad până la 100 m în S. Supuși unei îndelungate eroziuni și fragmentații tectonic, foștii munți au acum înălțimea unor dealuri.

Podișul Babadagului se prezintă ca o platformă masivă, fragmentată parțial de văi puțin adânci și scurte, cu orientare spre nord-est. Podișul Babadagului este eminent sedimentar, alcătuit din depozite marno-grezoase de vârstă cretacică. Are altitudini care descresc de la V (terasele înalte ale Dunării cu altitudini de circa 300 - 400 m), spre est (depresiunea joasă a Jurilovcăi). Altitudinea maximă este atinsă în Dealul Cârjelari (402 m).

Depozitele din care este alcătuit Podișul Babadag aparțin în bună parte perioadei cretacicului superior, fiind reprezentate prin calcare grezoase, calcare conglomeratice, gresii calcaroase, marne calcaroase, etc. Aceste formațiuni sunt acoperite cu o cuvertură ce se termină la suprafață printr-o pătură de loess.

Studiile topografice s-au executat utilizând echipamente moderne și programe adecvate lucrărilor de drumuri. Prin tema de proiectare, densitatea medie a profilelor transversale este de 25,00 m. Toate detaliile culese în teren au fost transpuse pe planuri de situație scară 1:1000, profile longitudinale, scară 1:1000, 1:100.

Deasemenea, conform temei de proiectare, ridicările topografice au avut ca obiect și rețelele de utilități publice (apa, canal, electrice, gaze) aflate în vecinătatea drumului – posibil a fi afectate de lucrările de refacere a sistemului rutier.

Ridicarea detaliilor a fost făcută astfel încât să se poată obține fișiere care au fost prelucrate ulterior cu programe de specialitate, realizându-se modelul digital al

**CONSULTANTA PENTRU INFRASTRUCTURI TERESTRI**

Str. Aramesti nr. 4, Sect 5, BUCURESTI-ROMANIA

Tel/fax: 0723369639 / 0213274421,

E-mail: consit@gmail.com

Nr. certificat : 1128
ISO 9001 :2008Nr. certificat : 1069
ISO 14001 :2004Nr. certificat : 1049
OHSAS 18001 :2007

terenului, pe care a fost studiat si definitivat traseul drumului propus pentru modernizare.

Cu ajutorul modulului de lucrări topografice al programelor de specialitate s-a realizat analiza terenului, planul de situatie digital al terenului, profilul longitudinal prin axul proiectat al traseului si profile transversale in punctele de interes pentru proiectantul de specialitate.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei:

Podișul Babadag, prin poziția sa geografică, se situează la limita a două tipuri climatice, total deosebite: climatul de tip continental, de nuanță piemontană, și climatul de litoral maritim. Deși primul tip este mai extins ca suprafață, totuși influența celui de-al doilea se face simțită asupra valorii unor parametri climatici, ca umiditatea atmosferică, nebulozitatea, amplitudinea temperaturilor, mai ales în sectorul estic al podișului.

Caracteristice pentru districtul climatic piemontan, căruia îi aparține Podișul Babadag, sunt evapotranspirația potențială deosebit de ridicată (depășește precipitațiile atmosferice cu peste 70%) și regimul pluvial capricios. Iernile sunt în general blânde, cu temperaturi apropiate de zero grade și cu strat de zăpadă de scurtă durată, fapt care se datorează apropierii de mare.

Acest teritoriu poate fi caracterizat ca având un topoclimat de dealuri și câmpie, aparținând silvostepii.

Precipitațiile atmosferice sunt destul de scăzute, iar secetele destul de frecvente, cantitatea de precipitații medie anuală fiind de 417,9 mm. Temperaturile medii anuale sunt de 10 - 12,2 °C. Vânturile frecvente sunt predominante din N și NV și nu produc doborâturi masive de arbori dar contribuie la eroziunea litică.

d) Geologia, Seismicitatea:**Date geomorfologice**

Amplasamentul traseului vizat al drumului național DN 22H aparține mării unități morfologice - Podișul Dobrogei, respectiv subunității Podișul Dobrogei de Nord. Traseul drumului vizat spre expertizare traversează Podișului Babadag.

Date geologice

Litologic, aici vin in contact depozitele fluviale ale luncii și rocile magmatice și metamorfice ale inselbergurilor (măguri izolate). Tectonic limita este dată de Falia Dunării.

Solurile

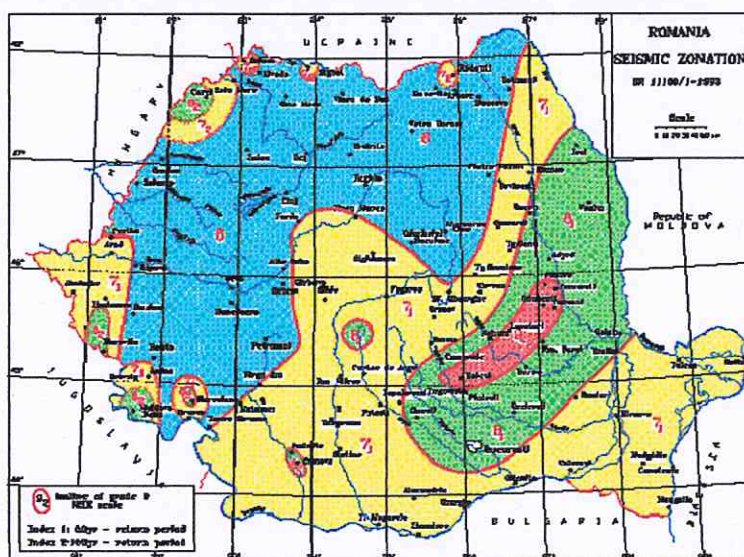
Cele mai răspândite clase și tipuri de sol din sit sunt cernisolurile (soluri bălane, cernoziom cambie, cernoziom argic, faeozomuri și rendzine), luviosolurile (solurile

brune argiloiluviale și luvice), cambisolurile (reprezentate doar de eutricambisoluri), protosolurile (litosoluri și regosoluri) și antrisolurile (cu tipul erodisol).

Pe calcare, în Podișul Casimcei și Dobrogea de Nord (Podișul Babadag și pe majoritatea martorilor calcaroși) sunt răspândite molisolurile (cernisoluri) și rendzinele.

Adancimea de inghet si conditii hidrologice

În conformitate cu STAS 1709/1-90 Amplasamentul drumului județean se găsește în zona caracterizată de tipul climatic I cu un indice de umiditate Thornthwaite $Im = -20...0$. Drumul investigat se încadrează la gradul de sensibilitate 2b, specific drumurilor situate la nivelul terenului natural sau ușor în rambleu.



Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-77, este de 80-90 cm.

Seismicitate

În conformitate cu P100-1/2013, privind la zonarea teritoriului României, după valorile coeficienților seismici T_c și a_g , atribuie zonei se identifică valorile $T_c=0.7$ sec. și $a_g=0.20g$ pentru IMR = 100 ani.

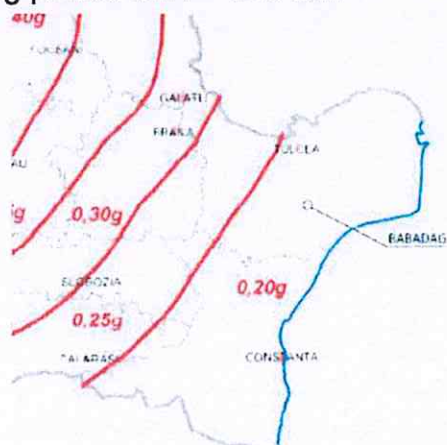


Fig. 1 - Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației pentru proiectare (a_g)

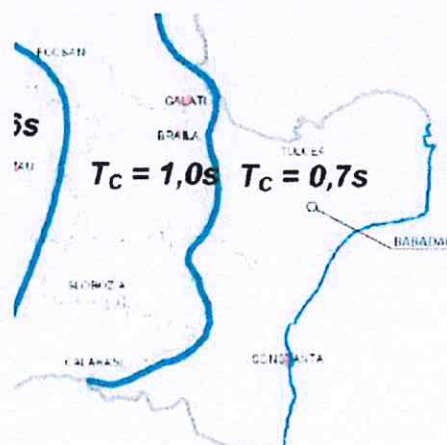
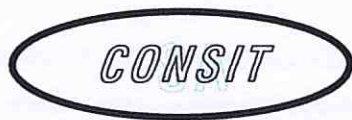


Fig. 2 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (T_c) a spectrului de răspuns



Incadrarea in zone de risc natural

Zonele de risc natural sunt areale delimitate geografic, în interiorul cărora există potențialul de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, zonei studiate se face în conformitate cu prevederile Legii nr. 575/noiembrie 2001 - "Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a: zone de risc natural".

Factorii de risc considerați sunt:

- **cutremurele de pământ:** zona de intensitate seismică pe scara MSK este 7i, cu o perioadă medie de revenire de cea. 50 ani.
- **inundații:** amplasamentul vizat se încadrează în zone cu cantități de precipitații de 100 - 150 mm în 24 de ore, afectate de inundații datorate scurgerilor pe torenți.
- **alunecări de teren:** amplasamentul vizat este situat în zone cu potențial de producere a alunecărilor scăzut, cu probabilitate de alunecare "foarte redusă".

e) Devierile și protejările de utilități afectate:

Lucrarile de modernizare a DN22H ce face obiectul proiectului nu afectează rețelele de utilități din zona, drept urmare nu a fost cazul să se prevadă lucrări de devieri și protejări ale acestora.

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

Lucrarile de modernizare a DN22H ce face obiectul proiectului nu presupune executia unor lucrări legate de sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea, drept urmare nu a fost cazul să se prevadă lucrări definitive sau provizorii ale acestora.

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

Lucrarea se va realiza în intravilanul orasului Babadag, Județul Tulcea, pe suprafețele de teren aferente Drumului Național DN22H, fără a fi necesare exproprieri.

DN22H se învecinează atât cu proprietăți particulare cât și cu suprafețe de teren ce fac parte din domeniul public al comunei, traseul acesteia desfășurându-se în intravilanul Orasului Babadag, Județul Tulcea și asigură preluarea și direcționarea traficului din DN22 tot către DN22, facilitând evitarea centrului orasului.

DN22H începe la intersecția cu drumul național DN22 (Strada Republicii) și se termină la 1,5 km distanță tot în drumul național DN22 (Strada Republicii).



h) Căile de acces provizorii:

Accesul alternativ catre DN22H se poate face si prin strazile adiacente acestora:

- strada Nucilor – km.0+480, dr
- strada Avram Iancu (DJ223A) – km.0+701, stg.
- strada Golescu – km.0+703, dr
- strada Dealul Vrancei – km.0+916, dr
- strada Dealul Venus – km.1+064, dr
- strada Aurel Vlaicu – km.1+165, stg
- strada Plavat – km.1+437, stg

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil.

NU ESTE CAZUL

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:

În conformitate cu HG766/97 și Ordinul MLPAT nr. 31/N din 30 oct 1995, aceasta lucrare se încadrează în categoria de importanță C – construcții de importanță normală.

Lucrările proiectate vor respecta amplasamentul existent. Elementele geometrice ale traseului (aliniamente, curbe, pasul de proiectare, declivitati) sunt proiectate pentru viteza de proiectare adoptată conform prescripției STAS 863/85, STAS10144/1-90 și STAS10144/2-91.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției:

În profil transversal drumul prezintă un carosabil de aprox. 6,0 m și o platformă de 8,0-9,0 m, deci cu două acostamente de cca. 1,0-1,50 m neconsolidate. Profilul transversal este amplasat în general la nivelul terenului.

În expertiza tehnică se recomandă realizarea unui profil transversal cu următoarele elemente geometrice:

- Latimea platformei..... 9.00 m
- Latimea părții carosabile..... 7.00 m
- Acostamente..... 2 x 1.50 m
 - Din care bandă de încadrare..... 2 x 0.75 m
- Panta transversală parte carosabilă..... 2.50%

După efectuarea măsurătorilor topografice pe DN22H și poziționarea rețelelor existente (LEA) se constată că lățimea între stâlpii acestor rețele este de aprox. 8,5-9,5m; după poziționarea limitelor de proprietate (gărdurile proprietăților riveranilor) se constată că nu se poate realiza profilul transversal tip de mai sus în condițiile realizării unui profil de drum unitar pe toată lungimea analizată care

sa desrveasca si circulatia auto cat si cea pietonala in conditii de siguranta deoarece circulatia pietonilor necesita realizarea de trotuare avand in vedere ca traseul drumului se desfasoara in intravilanul localitati Babadag si pe o mare portiune din acesta exista proprietati (case) atat pe stg. cat si pe dr. drumului.

Pentru a se asigura geometria drumului in conformitate cu clasa tehnica a acestuia – clasa tehnica III in profil transversal DN 22H si realizarea unui profil de drum unitar care sa asigure atat circulatia auto cat si cea pietonala in siguranta, cu inscrierea in limitele de proprietate existente ale drumului, acesta va avea urmatoarele elemente geometrice:

- Latimea platformei..... 8.50 m
- Latimea partii carosabile..... 7.00 m
- Latime rigole carosabile..... 2 x 0.75 m
- Panta transversala parte carosabila..... 2.50%

Partea carosabila de 7,0m (2x3,50m) va fi marginita de 2 rigole carosabile 2x0,75m latime, atat pe stg. cat si pe dr.; dupa aceste rigole care se vor monta borduri de beton C30/37, de 20x25cm, pe fundatie de beton C16/20 pentru delimitarea trotuarului.

Structura rutiera

Structura rutiera care se va folosi la modernizarea drumului este structura recomandata de catre Dr. Ing. Chirica Anton, Expert Tehnic pentru cerintele A4 B2 D si are urmatoarea alcatuire:

- 4 cm strat de uzura din mixtura MAS16m;
- 6 cm strat de legatura din binder de criblura tip BAD20m;
- 8 cm strat de baza din AB31,5;
- 20 cm strat de fundatie superior de piatra sparta amestec optimat;
- 25 cm strat de fundatie inferior de piatra sparta;
- Material geotextil multiaxial tesut;
- 20cm strat de forma*
- Desfacere sistem rutier existent.



***Obs:** - dacă umiditatea pământului de fundare în momentul execuției este mai mare cu 5% decât cea prescrisă în normele tehnice stratul de forma se va realiza din pamant tratat cu var.

- dacă umiditatea pământului de fundare în momentul execuției este corespunzatoare cu cea prescrisă în normele tehnice stratul de forma se va realiza din balast.

De asemenea se vor aduce la cota proiectata toate capacele de camine de canalizare ce se afla in amplasamentul obiectivului (atat cele pozitionate pe partea carosabila cat si cele care se afla in spatiile verzi).

Executia elementelor de siguranta circulatiei - Pentru asigurarea sigurantei circulatiei sunt prevazute marcaje longitudinale, transversale si indicatoare rutiere.



c) Trasarea lucrărilor:

În cadrul pieselor desenate, în urma modelării în plan și spațiu a traseului proiectat în programul de proiectare, sunt prezentate ELEMENTELE DE TRASEU (aliniamente și curbe) și COORDONATELE DE TRASARE (coordonate X și Y ale axului proiectat al drumului).

După emiterea ordinului de începere a lucrărilor de către Beneficiar, se va proceda la predarea amplasamentului către Antreprenor. Trasarea lucrărilor se va face de către Antreprenor pe baza coordonatelor de trasare.

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier:

Constructorul trebuie să asigure lucrările executate, dotările și materialele aflate în stoc împotriva degradării și furturilor, pe toată perioada de execuție a lucrărilor. De asemenea, Antreprenorul trebuie să ia măsuri de protecție a lucrărilor deja executate împotriva factorilor ce pot produce degradări.

e) Organizarea de șantier.

Organizarea de șantier pentru lucrările prevăzute în proiect, se va realiza în baza DTOE, pe o suprafață de teren pusă la dispoziția Antreprenorului de către Beneficiar.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

Memoriu Tehnic de drumuri - conține descrierea lucrărilor de drumuri, cu precizarea soluțiilor tehnice specifice;

2.1 Caracteristici principale și descrierea lucrărilor proiectate

Traseul analizat are pe toată lungimea lui de 1534m o îmbrăcăminte bituminoasă aflată într-o stare de degradare avansată. Din cauza acestei situații se impune refacerea integrală a sistemului rutier.

Drumul analizat în proiect va avea, după implementarea proiectului, pe toată lungimea lui, un profil transversal cu următoarele elemente geometrice:

- Latimea platformei..... 8.00-8.50m
- Latimea părții carosabile..... 7.00 m
- Latime rigole carosabile..... 2x0.75m / 2x0.50m
- Panta transversală parte carosabilă..... 2.50%

Acest profil corespunde unui drum de clasă tehnică III în conformitate cu ordonanța 43/1997. Se vor îmbunătăți, pe cât este posibil, elementele geometrice ale drumului existent în plan, în profil longitudinal și profil transversal în conformitate cu STAS 863/85.





Caracteristicile de detaliu ale lucrarilor proiectate sunt prezentate in cele ce urmeaza:

Traseul in plan

Drumul DN 22 asigură legătură rutieră între municipiul Râmnicu Sărat km 0+000, Brăila km 78+400, Tulcea km 178+000 și Constanța (intrare Ovidiu). Drumul se termină în orașul Ovidiu, lângă Constanța, în drumul național DN2A.

Drumul național DN 22 are poziția kilometrică 0+000 la intersecția cu DN2, iar traseul drumului, străbate județele Buzău, Brăila, Tulcea și Constanța. Printre localitățile pe care le străbate acest drum, se numără și orașul Babadag, de unde se desprinde DN 22H cuprins între km. 0+000 (catre Tulcea, la intrarea in Babadag) și km 1+534 (catre Constanta la iesirea din Babadag) si reprezintă varianta ocolitoare pentru traficul greu care se desfășoară în zonă.

Pe acest sector DN 22H se intersectează cu drumul județean DJ 223 A la km.0+702, spre Enisala.

DN22H este cuprins între km.0+000 și km.1+534 si se desfășoară în zonă intravilană a orașului Babadag, între cele două intersecții cu Str. Republicii, aceasta reprezentând varianta de ocolire a localității. Acest tronson suportă în special trafic greu.

Elementele geometrice în plan corespund unui drum în zona de câmpie cu aliniamente și curbe cu raze corespunzătoare unor viteze cuprinse între 25-50 km/h.

Valorile razelor in plan intre 30,0m (minima) si 1000m (maxima).

Dat fiind faptul ca traseul trece prin intravilanul orasului Babadag si este marginit atat pe partea stg. si pe partea dr. de case viteza de circulatie se va limita la 50km/h intre km.0+000-0+700 iar intre km.0+700-1+534 unde traseul este mai sinuos si casele mai apropiate, viteza de circulatie se va limita la 25 km/h.

Tot din cauza celor de mai sus rezulta faptul ca nu se poate respecta STAS-ul 863/85 decat partial, proiectul aducand imbunatatiri maxime posibile in situatia data; nu se pot realiza curbe progresive, racordarile in plan vor fi racordari simple cu arc de cerc; nu se vor realiza supalargiri sau suprainaltari pentru a nu afecta in mod negativ proprietatile existente de o parte si de alta a drumului, cu exceptia curbei de 30.0m care are o racordare de tip clotoida - arc de cerc – clotoida si prezinta suprainaltare in profil transversal.

Profilul longitudinal

In profil longitudinal cotele proiectate vor avea cote cu aproximativ 10 cm peste cotele existente ale drumului. Racordarile convexe si concave vor fi realizate cu raze care sa corespunda vitezei de proiectare de 25-50 km/h, caracteristica zonei strabatute.

Profilul longitudinal prezintă majoritatea valorilor declivităților între 0.5% și 1.5%, panta maxima in profil longitudinal nedepasind valoarea de 1.91%

Racordarile minime si maxime in profil longitudinal sunt prezentate in tabelul de mai jos:

**CONSULTANTA PENTRU INFRASTRUCTURI TERESTRI**

Str. Aramesti nr. 4, Sect 5, BUCURESTI-ROMANIA

Tel/fax: 0723369639 / 0213274421,

E-mail: consit@gmail.com

Nr. certificat : 1128
ISO 9001 :2008Nr. certificat : 1069
ISO 14001 :2004Nr. certificat : 1049
OHSAS 18001 :2007

	<i>Racordari concave (m)</i>	<i>Racordari convexe (m)</i>
Minime	5000	3000
Maxime	5000	5000

Profil transversal

In profil transversal drumul prezinta un carosabil de aprox. 6,0 m si o platforma de 8,0-9,0 m, deci cu doua acostamente de cca. 1,0-1,50 m neconsolidate. Profilul transversal este amplasat in general la nivelul terenului.

In expertiza tehnica se recomanda realizarea unui profil transversal cu urmatoarele elemente geometrice:

- Latimea platformei..... 9.00 m
- Latimea partii carosabile..... 7.00 m
- Acostamnete..... 2 x 1.50 m
 - Din care banda de incadrare..... 2 x 0.75 m
- Panta transversala parte carosabila..... 2.50%

Dupa efectuarea masuratorilor topografice pe DN22H si pozitionarea retelelor existente (LEA) se constata ca latimea intre stalpii acestor retele este de aprox. 8,5-9,5m; dupa pozitionarea limitelor de proprietate (gardurile proprietatilor riveranilor) se constata ca nu se poate realiza profilul transversal tip de mai sus in conditiile realizarii unui profil de drum unitar pe toata lungimea analizata care sa desrveasca si circulatia auto cat si cea pietonala in conditii de siguranta deoarece circulatia pietonilor necesita realizarea de trotuare avand in vedere ca traseul drumului se desfasoara in intravilanul localitati Babadag si pe o mare portiune din acesta exista proprietati (case) atat pe stg. cat si pe dr. drumului.

Pentru a se asigura geometria drumului in conformitate cu clasa tehnica a acestuia – clasa tehnica III in profil transversal DN 22H si realizarea unui profil de drum unitar care sa asigure atat circulatia auto cat si cea pietonala in siguranta, cu inscrierea in limitele de proprietate existente ale drumului, acesta va avea urmatoarele elemente geometrice:

- Latimea platformei..... 8.50 m
- Latimea partii carosabile..... 7.00 m
- Latime rigole carosabile..... 2 x 0.75 m
- Panta transversala parte carosabila..... 2.50%

Partea carosabila de 7,0m (2x3,50m) va fi marginita de 2 rigole carosabile 2x0,75m latime, atat pe stg. cat si pe dr.; dupa aceste rigole care se vor monta borduri de beton C30/37, de 20x25cm, pe fundatie de beton C16/20 pentru delimitarea trotuarului.



Structura rutiera

Structura rutiera care se va folosi la modernizarea drumului este structura recomandata de catre Dr. Ing. Chirica Anton, Expert Tehnic pentru cerintele A4 B2 D si are urmatoarea alcatuire:

- 4 cm strat de uzura din mixtura MAS16m;
- 6 cm strat de legatura din binder de criblura tip BAD20m;
- 8 cm strat de baza din AB31,5;
- 20 cm strat de fundatie superior de piatra sparta amestec optimal;
- 25 cm strat de fundatie inferior de piatra sparta;
- Material geotextil multiaxial tesut;
- 20cm strat de forma*
- Desfacere sistem rutier existent.

***Obs:** - dacă umiditatea pământului de fundare în momentul execuției este mai mare cu 5% decât cea prescrisă în normele tehnice stratul de forma se va realiza din pamant tratat cu var.

- dacă umiditatea pământului de fundare în momentul execuției este corespunzatoare cu cea prescrisă în normele tehnice stratul de forma se va realiza din balast.

Structura se verifica la actiunea fenomenului de inghet-dezghet si suporta un trafic de max. 1.56mos.

2.2 AMENAJAREA INTERSECTIILOR

Intersectiile existente ale DN 22H - Centura orasului Babadag vor implica modificari fata de starea actuala a acestora, astfel ca exista un număr de 3 *intersectii la nivel* ce se vor amenaja dupa cum urmeaza :

a) Intersectie in giratorie intre breteua intre DN 22H (km.0+000) si DN22 (str. Republicii)

Situatia existenta

Intersectia este la momentul actual o intersectie in „T”.

Solutia proiectata

Pnetru a se fluidiza traficul si a creste gradul de siguranta al participantilor la trafic se propune a se realiza o intersectie giratorie cu 3 ramuri principale:

- DN 22 – catre Tulcea,
- DN 22 – catre centrul orasului Babadag si
- DN22H – catre centura Babadag

Intersectia giratorie va avea o raza a insulei centrale $R_c=9.0m$ si o latime a caii inelare $L_c=7.0m$.



Calea de intrare si iesirea din giratie se face pe cate o banda de circulatie.

Calea de intrare pentru cele 3 ramuri principale este separata de cea de iesire pe fiecare ramura, printr-o insula separatoare denivelata cu borduri din beton C30/37 si 20x25cm. Pentru celelalte 2 ramuri calea de intrare este separata de calea de iesire, din cauza configuratiei existente, prin marcaje.

La intrare in giratie latimea benzilor de circulatie este de 4.00m respectiv la iesire din giratie latimea fiind de 4.50m. Insula de separare a fluxurilor de circulatie are o lungime de 5m si o pana de racordare de aprox. 15m.

Raza de racordare la intrarea/iesirea in/din giratie este intre 15,0 si 18,0 m.

Pentru ca vehiculele lungi sa nu „agate” bordurile la se vor realiza spatii de supralargire la interiorul curbelor, de 1,0m latime.

Inelul de siguranta al insulei centrale va avea 1,50m latime si va avea urmatoarea alcatuire:

- 8 cm pavele autoblocante din beton C30/37;
- 3 cm pat de nisip;
- 20 cm strat de beton C16/20;
- 30 cm strat de piatra sparta;
- 20 cm strat de forma.

Inelul de semnalizare al insulei centrale va avea 1,10m latime si va avea urmatoarea alcatuire:

- 8 cm pavele autoblocante din beton C30/37;
- 3 cm pat de nisip;

b) Intersectie intre DN 22H (km.0+702) si DJ223A

Situatia existenta

Intersectia este la momentul actual o intersectie in „T”.

Solutia proiectata

Intersectia proiectata va respecta configuratia existenta ramanand tot o intersectie in „T” din cauza proprietatilor existente situate in vecinatatea drumului.

c) Intersectie intre DN 22H (km.1+534) si DN22 (str. Republicii)

Situatia existenta

Intersectia este la momentul actual o intersectie in „T”.

Solutia proiectata

Intersectia proiectata va respecta configuratia existenta ramanand tot o intersectie in „T” din cauza proprietatilor existente situate in vecinatatea drumului.

2.3 TROTUARE

Pe toata lungimea de drum ce se gaseste in intravilan este necesar sa se realizeze trotuare noi de 0,50-2,50m latime si incadrate de bordura prefabricata din



beton 20x25cm catre partea carosabila si de bordura prefabricata din beton 10x15cm catre limita de proprietate.

OBS: din cadrul lucrarilor de mai sus, pentru a limita costurile generate de aceasta investitie, doar rigola carosabila si bordura prefabricata din beton 20x25cm ce incadreaza partea carosabila va intra in atributiile DRDP Constanta; restul lucrarilor descrise mai sus, pentru realizarea trotuarelor, vor intra in atributia Primariei Orasului Babadag.

2.4 DRUMURI / STRAZI LATERALE

Drumurile laterale / strazile ce se intersecteaza cu drumul national DN 22H **se vor amenajacu acelasi sistem rutier ca al drumului din care se desprind – DN22H**, pe o lungime de 15,0m. Razele de racordare cu drumul principal vor fi de minim 3,0m.

➤ *Drumurile / strazile laterale sunt urmatoarele:*

- intrarea Republicii – km.0+015, dr
- strada Nucilor – km.0+480, dr
- strada Avram Iancu (DJ223A) – km.0+701, stg.
- strada Golescu – km.0+703, dr
- strada Dealul Vrancei – km.0+916, dr
- strada Dealul Venus – km.1+064, dr
- Intrare (acces proprietati) – km.1+065, stg.
- Intrare (acces proprietati) – km.1+115, dr
- strada Aurel Vlaicu – km.1+165, stg
- intrarea Macin – km.1+248, dr
- strada Plavat – km.1+437, stg

2.5 SCURGEREA APELOR

Apelor meteorice ce cad pesuprafata carosabila a drumului modernizat vor fi dirijate prin pante catre marginea partii carosabile unde se vor amplasa **rigole carosabile**, iar de acolo catre emisarul existent in zona, respectiv paraul Tabana; descarcarea acestor rigole carosabile catre paraul Tabana se va face prin strazile / drumurile laterale ce intersecteaza acest parau, respectiv str. Republicii in zona km.0+000, str. Avram Iancu in zona km.0+700, str. Aurel Vlaicu in zona km.1+165 si str. Plavat in zona km.1+435.

Sistemul de descarcare a acostor rigole carosabile in lungul strazilor sus mentionate va fi realizat prin santuri de beton C30/37; totodata se vor pozitiona podete tubulare, d=300mm, pentru a asigura accesul riveranilor in curti; exceptie o face zona intersectiei giratorii si a celorlalte intersectii cu drumurile laterale de pe partea stanga, proiectate de la km.0+000, km.0+701, km.1+065, km.1+165 unde sistemul de



descarcare a apelor pluviale catre paraul Tabana va fi realizat printr-o retea de canalizare pluviala noua cu tuburi din PVC cu diametrul intre 200-400mm si PAFSIN cu diametru 500mm.

Pentru scurgerea apelor se vor realiza urmatoarele:

- In zona intesrectiilor se vor realiza si guri de scurgere pentru preluarea apelor pluviale.
- Inainte de varsarea apelor in emisar se vor monta separatoare de namol si hidorcarburi.

2.6 SIGURANTA TRAFICULUI

a) Semnalizarea orizontala

O componenta principala a sistemului de orientare si dirijare a traficului auto o constituie marcajele realizate pe suprafata partii carosabile si pe alte elemente situate in apropierea acestora (parapeti, etc). In cadrul acestui sistem se detaliaza si se departajeaza aceste lucrari in functie de rolul pe care acestea il au in dirijarea si orientarea circulatiei: marcaje longitudinale, care cuprind liniile de directie si marcaj lateral, liniile obligate de racordare. Cu acest marcaj se va realiza separarea sensurilor de circulatie, delimitarea benzilor de circulatie si a partii carosabile. Marcajele transversale se vor utiliza pentru a marca locurile de oprire, pentru avertizare privind reducerea vitezei la apropierea de zonele cu potential pericol.

b) Semnalizare verticala

Sistemul de semnalizare pe verticala s-a realizat asa incat sa existe o concordanta intre acesta si sistemul de marcare pe orizontala, pentru a nu crea confuzii si interpretari gresite, pentru a fi citit cu usurinta atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.

Semnalizarea verticala cuprinde indicatoare de avertizare, de obligativitate si indicatoare de informare si orientare.

S-au prevazut lucrari de marcare pentru avertizare privind delimitarea spatiilor interzise, pentru interzicerea stationarii, furnizarea de informatii prin utilizarea unor sageti sau inscriptii care ofera indicatii privind incadrarea corecta pe benzile care corespund itinerarului ales in adoptarea unor viteze corespunzatoare traseului care urmeaza. Aceste inscriptii si sageti au dimensiunile in functie de locul unde se aplica si sunt in concordanta cu viteza de apropiere.

Vopseaua utilizata pentru realizarea marcajelor va avea in proprietate antiderapante reflectorizante si sa aiba o durata de viata cat mai ridicata (rezistente la uzura).



Pentru a impiedica aparitia circulatiei necontrolate de oameni, s-au luat masuri prin prevederea de treceri de pietoni mai dese unde se observa aglomerari de pietoni.

Toate materialele utilizate (vopseaua de marcaj, portalele, indicatoare etc) vor fi agrementate in conformitate cu exigentele de calitate in vigoare.

c) Siguranta pietonala

Se vor realiza 7 treceri de pietoni. Pentru a creste gradul de siguranta al acestora se vor monta garduri metalice pe 25m atat pe partea dreapta cat si pe partea stanga pentru a canaliza acest flux.

Se vor monta, in zona trecerilor de pietoni, indicatoare LED cu panouri solare si detectie pietoni pe console (2 buc., unul pe stanga si unul pe dreapta).

Se vor monta stalpi de iluminat LED cu panori solare in zona trecerilor de pietoni (2 buc., unul pe stanga si unul pe dreapta).

Trecerile de pietoni se vor dispune astfel:

- km.0+000, 4 treceri realizate pentru intersectia giratorie
- km.0+710, trecere realizata pentru str. Avram Iancu
- km.1+080, trecere realizata pentru str. Aurel Vlaicu
- km.1+535, trecere realizata pentru str. Republicii

d) Parapeti

Pentru siguranta circulatiei se vor inlocui parapetii degradati, respectiv se vor monta parapeti metalic deformabili - nivel de protectie H1, pe o lungime de 50,0m, in conformitate cu normativul AND593/2014, in zona intersectiei giratorii de la km.0+000; se vor mai monta inca 30m de parapet tip H1 in zona coronamentului zidului de sprijin de rambleu.

e) Lucrari de consolidare

Lucrarile de consolidare a drumului constau in demolarea unui zid de piatra existent si realizarea in locul acestuia unui zid de sprijin de greutate cu lungimea de 20,0m, pe partea stanga, intre km.0+970-km.0+990, ce va functiona ca zid de sprijin de rambleu.

Pentru realizarea fundatiei acestui zid se va executa sapatura necesara, se va turna stratul de beton de protectie de clasa C12/15 de 10cm, apoi se va realiza fundatia de beton de clasa C16/20; in aceasta fundatie se vor monta armaturi pentru impiedicarea alunecarii ce se poate produce la rostul de lucru intre elevatie si fundatie. Aceste armaturi vor fi din PC52, d=14mm si lungime totala de 1,20m/bucata; se vor monta doua in sectiune, echidistanta acestora fiind in lungul zidului de 1,0m.

Peste aceasta fundatie se va realiza elevatia zidului din beton de clasa C30/37. Pe coronamentul acestui zid se va monta un parapet metalic de protectie (mana curenta)



iar in fata trotuarului (catre carosabil) un parapet metalic de tip H1 in cnf. cu normativul AND593/2014.

f) Siguranta in exploatare

Se vor respecta reglementarile tehnice in vigoare privind eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cadere, punere accidentala sub tensiune, ardere, oparire, in timpul efectuarii unei activitati normale de circulatie sau intretinere si curatenie a obiectivului.

g) Managementul traficului pe timpul executiei lucrarilor

Inainte de inceperea lucrarilor Constructorul va inainta catre Politia Rutiera – Serviciul Circulatie Rutiera documentatia referitoare la semnalizarea rutiera pe timpul executiei lucrarilor se vor aplica prevederile din Instructiunea comuna MT si MI nr. 1112/411/2000, privind instituirea restrictiilor in vederea executarii de lucrari in zona drumurilor publice. Obtinerea autorizatiilor necesare devierii circulatiei de la Inspectoratul Judetean al Politiei, Directia Circulatie, va fi in sarcina constructorului.

2.7 PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Prin lucrarile de modernizare prevazute nu se amplifica nivelul zgomotului, realizandu-se chiar o diminuare a acestuia prin crearea conditiilor imbunatatite de rulare pe o infrastructura plana si supla. Executia lucrarilor de consolidare prevazute nu produc degradarea mediului inconjurator.

2.8 PROTECTIA MEDIULUI SI A SANATATII OAMENILOR

Toate materialele si tehnologiile utilizate pentru executia intregii game de lucrari vor avea agrementarile tehnice actualizate la zi.

Executia lucrarilor prevazute nu produce degradarea mediului inconjurator.

2.9 PROTECTIA MUNCII

Contractorul are obligatia, ca pe intreaga perioada de executie a lucrarilor, sa respecte prevederile privind asigurarea protectiei muncii, in conformitate cu Regulamentul pentru protectia muncii si igiena in constructii, care a intrat in vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 si 90/12.07.1996. emis de MLPTL.

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

Pentru a preveni accidente trebuie respectate urmatoarele reglementari:



CONSULTANTA PENTRU INFRASTRUCTURI TERESTRI

Str. Aramesti nr. 4, Sect 5, BUCURESTI-ROMANIA

Tel/fax: 0723369639 / 0213274421,

E-mail: consit@gmail.com



Nr. certificat : 1128
ISO 9001 :2008



Nr. certificat : 1069
ISO 14001 :2004



Nr. certificat : 1049
OHSAS 18001 :2007

Normele specifice de protectia muncii pentru exploatarea si intretinerea drumurilor si podurilor, aprobate prin Ordinul MMPS nr. 357/1998;

Norme republicane de protectia muncii aprobate prin ordinul MMPS nr. 34/1997 si 60/1997;

Norme privind protectia muncii in constructii si lucrari de montare, Aprobate de Ministerul Industriilor si Constructiilor, ordinul nr. 1233/d/1980;

Normativul 17-2002 pentru joasa tensiune;

Normativul PE 107-95 pentru retele de cabluri electrice de joasa si medie tensiune;

Legea 90-1996 Legea protectiei muncii;

Ordinul MMPS 578-1996 si Ordinul MS 5840-1996 Norme generale de protectia muncii.

Ordinul MMPS 275-2002 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice.

Ordinul MMPS 153-2002 Lista standardelor romane privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune.

Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor si dotarea unitatilor MTTC cu echipamente tehnice de stingere a incendiilor.

Normele si legile prezentate nu au caracter limitativ; constructorul este obligat sa respecte toate legile si normele in vigoare.

2.10 CONSUMURI DE UTILITATI

Avand in vedere faptul ca proiectul propus se incadreaza in categoria "lucrarilor de drumuri" (si anume, reabilitare si modernizare drumuri), implementarea acestuia nu presupune racordarea la urmatoarele utilitati: alimentare cu apa, gaz, electricitate, etc.

III. CAIETE DE SARCINI

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini sunt prezentate in Volumul Caiete de Sarcini din cuprinsul documentatiei.



CONSULTANTA PENTRU INFRASTRUCTURI TERESTRI

Str. Aramesti nr. 4, Sect 5, BUCURESTI-ROMANIA

Tel/fax: 0723369639 / 0213274421,

E-mail: consit@gmail.com



Nr. certificat : 1128
ISO 9001 :2008



Nr. certificat : 1069
ISO 14001 :2004



Nr. certificat : 1049
OHSAS 18001 :2007

IV. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

In cadrul acestui capitol sunt prezentate toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor și conține:

- a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);
- b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);
- c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);
- d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);

Toate aceste date sunt prezentate in Piese Scrise - capitolul Liste de Cantitati.

INTOCMIT
Ing. Lucian SAIA



STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

"Refacere sistem rutier DN 22H km 0+000 – 1+590,
Varianta ocolitoare oras Babadag, Judet Tulcea"



CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ STABILITĂ "C"

Determinarea punctajului acordat - conform "Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" vol.4/1996 - Buletinul Construcțiilor

Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	1	2	1	1	2
2	1	3	2	4	2
3	1	1	2	1	0
4	1	3	4	2	2
5	1	4	6	4	2
6	1	3	4	2	2
TOTAL		16			

CONCLUZIE: Punctajul realizat încadrează construcția în categoria "C" de importanță

Intocmit,
ing. Lucian SAIA

Sef proiect
Ing. Constantin Flamanzeanu

Aprobat,
Ec. Dan BOROCAN
SC CONSIT SA



Instrucțiuni privind Urmărirea în Timp a Lucrărilor**„Refacere sistem rutier DN 22H km 0+000 – 1+590,****Varianta ocolitoare oras Babadag, Judet Tulcea****contract 84/38220/21.07.2017 – Modernizare sistem rutier**

Acest capitol cuprinde instrucțiuni privind urmărirea comportării în timp a lucrărilor executate, în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 12, Partea I, din 24 ianuarie 1995

Pentru lucrările de drum se vor urmări, prin inspecții vizuale bianuale, de preferință primăvara și toamna, următoarele aspecte:

- Planeitatea părții carosabile;
- Starea stratului de uzură. La apariția fisurilor sau crăpăturilor se vor executa lucrări de colmatare pentru împiedicarea infiltrațiilor în sistemul de colectare a apelor pluviale;
- Starea elementelor de evacuare a apelor pluviale - guri de scurgere, rigole carosabile și a podetelor. Acestea vor trebui curățate periodic pentru a preveni colmatarea și funcționarea defectuoasă;

Beneficiarul va întocmi și actualiza în permanentă Registrul de Revizii Tehnice în care responsabilii cu efectuarea inspecțiilor vor consemna constatările și măsurile dispuse, precum și intervențiile executate.

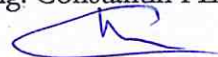
Proiectant,
S.C. CONSIT S.A.



Intocmit,
Ing. Lucian SAIA



Sef proiect,
Ing. Constantin FLAMANZEANU



VIZAT,
INSPECTORATUL IN CONSTRUCTII
INSPECTOR SEF

**PROPUNERE DE PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI IN FAZE
DETERMINANTE**

privind asigurarea calitatii lucrarilor de constructii

LUCRARI DE DRUM

pentru OBIECTIVUL: "Refacere sistem rutier DN 22H km 0+000 – 1+590, Varianta ocolitoare oras
Babadag, Judet Tulcea", contract nr.84/38220/2017

Fazele determinante privind controlul de calitate pe santier in baza Legii nr. 10 din 1995 privind calitatea in constructii si Hotararea Guvernului Romaniei nr. 456/1994, nr. 354/1995, nr. 70/1996, ord. MLPAT nr. 31/N/1998 precum si a normativelor tehnice in vigoare, stabilite de comun acord la lucrarea mai sus mentionata sunt:

N r. c	Faza la care se executa controlul	Documente intocmite: (*)	Cine executa controlul(**)	Volum de lucrare receptionat	Numarul si data actului
0	1	2	3	4	5
1	Predare amplasament	PVR	I P T E C B	proiect	
2	Cota si natura terenului de fundare	PVFD	E C B G	proiect	
3	Realizarea stratului de balast	PVFD, PVLA	E C B	proiect	
4	Realizarea stratului de piatra sparta	PVFD, PVLA	P E C B	proiect	
5	Realizarea stratului de binder	PVFD, PVLA	P E C B	proiect	
6	Receptia la terminarea lucrarii	PVR	I P E C B	proiect	
7	Receptia finala	PVR	I E C B	proiect	

Prescurtarile folosite:

- (*) PVFD - proces verbal de faza determinanta;
PVLA - proces verbal de lucrari ascunse;
PVR - proces verbal receptie;
PV - proces verbal;
(**) B - beneficiar;
E - executant;
P - proiectant;
T - topometrist
I - inspectia de stat in constructii.
C - consultant
G - geotehnician

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

Ing. Lucian SAVA

INSPECTORATUL IN CONSTRUCTII,

CONSULTANT,

VIZAT,
INSPECTORATUL IN CONSTRUCTII
INSPECTOR SEF

PROPUNERE DE PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI IN FAZE
DETERMINANTE

privind asigurarea calitatii lucrarilor de constructii

LUCRARI DE CONSOLIDARE

pentru OBIECTIVUL: "Refacere sistem rutier DN 22H km 0+000 – 1+590,

Varianta ocolitoare oras Babadag, Judet Tulcea", contract nr.84/38220/2017



Fazele determinante privind controlul de calitate pe santier in baza Legii nr. 10 din 1995 privind calitatea in constructii si Hotararea Guvernului Romaniei nr. 456/1994, nr. 354/1995, nr. 70/1996, ord. MLPAT nr. 31/N/1998 precum si a normativelor tehnice in vigoare, stabilite de comun acord la lucrarea mai sus mentionata sunt:

N r. c	Faza la care se executa controlul	Documente intocmite: (*)	Cine executa controlul(**)	Volum de lucrare receptionat	Numarul si data actului
0	1	2	3	4	5
1	Predare amplasament	PVR	I P T E C B	proiect	
2	Cota si natura terenului de fundare	PVFD	E C B G	proiect	
3	Verficarea armaturii si turnarea betonului la primul tronson de zid	PVFD, PVLA	I P E C B	proiect	
4	Receptia la terminarea lucrarii	PVR	I P E C B	proiect	
5	Receptia finala	PVR	I E C B	proiect	

Prescurtarile folosite:

- (*) PVFD - proces verbal de faza determinanta;
PVLA - proces verbal de lucrari ascunse;
PVR - proces verbal receptie;
PV - proces verbal;
(**) B - beneficiar;
E - executant;
P - proiectant;
T - topometrist
I - inspectia de stat in constructii.
C - consultant
G - geotehnician

BENEFICIAR,

.....

PROIECTANT,

Ing. Lucian SAIA

EXECUTANT,

.....

INSPECTORATUL IN CONSTRUCTII,

.....

CONSULTANT,

.....