



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI ȘI
DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA S.A.**

Bdul Dinicu Golescu 38, sector 1, Bucuresti, Romania, 010873
Tel.: (+4 021) 264 32 00 Fax: (+4 021) 312 09 84
Email: office@andnet.ro
CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 16.377.920 Lei
Operator de date cu caracter personal nr.16562



Directia pentru Siguranta si Monitorizarea Traficului Rutier
UIP pentru Acces la Drumuri Naționale și Autostrăzi
tel: 021 264 34 40



Către: **S.C. MAXIDESIGN S.R.L.**

Spre stiinta: **Directia Implementare Proiecte DN, Poduri și Variante Ocolitoare**
Directia Regionala de Drumuri si Poduri Bucuresti
Sectia de Drumuri Nationale Bucuresti Nord
Serviciul Rutier Ilfov

Ref: **Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului Bucuresti intre A1 - DN 7 si DN 2 - A2, lot 1, sector A1, km 55+465 - DN 7, km 64+160 - Proiectul de reglementare a circulatiei**

La adresa dvs. nr. 251/2016, prin care ne transmiteti proiectul referitor la „Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului Bucuresti intre A1 - DN 7 si DN 2 - A2, lot 1, sector A1, km 55+465 - DN 7, km 64+160 - proiectul de reglementare a circulatiei”, in urma analizei vă comunicam aprobarea noastra in următoarele conditii:

- pozitia kilometrica a indicatoarelor rutiere pe planul de situatie este indicativa, ea putand fi modificata in functie de conditiile de teren, elemente constructive ale drumului, vizibilitate si prevederile SR 1848 – 2/2011;
- la transpunerea proiectului de semnalizare, consultantul impreuna cu antreprenorul vor verifica adaptarea la teren a amplasarii indicatoarelor rutiere in conformitate cu prevederile SR 1848 – 2/2011 si a proiectului avizat;
- parapetul propus in cadrul proiectului face obiectul altei documentatii;
- la implementarea semnalizarii rutiere se va solicita obligatoriu asistenta tehnica din partea responsabililor cu siguranta circulatiei de la Sectia de Drumuri Nationale Bucuresti Nord si Directia Regionala de Drumuri si Poduri Bucuresti;
- in cazul in care la preceptie si receptia la terminarea lucrarilor se constata, in urma verificarii sectorului de drum, ca semnalizarea rutiera mai trebuie completata, aceasta se face in mod neconditionat de catre antreprenor;
- indicatoarele rutiere se vor realiza in conformitate cu adresa nr. 16/3 din 15.07.2009 si 10/851 din 16.02.2016, anexate;
- marcajele se vor realiza conform SR 1848/7 – 2015 si se vor folosi materiale cu durata lunga de viata, respectiv doi componenți sau termoplastic;
- marcajul rutier se va realiza cu grosimea de 3000 microni;

- marcajul lateral pentru delimitarea partii carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singură trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm și o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm;

- marcajul lateral se va întrerupe din 10,00 m în 10,00 m, pe câte 5,00 cm, pentru a se asigura în acest fel scurgerea apelor pluviale, evitându-se astfel apariția acvaplănării;

- distanța dintre două elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150 mm iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50 mm;

- marcajele laterale destinate scoaterii în evidență a obstacolelor existente în ampriza drumului se vor realiza conform capitolului 3.5 – Marcaje laterale din SR 1848-7/2015;

- nu se vor amplasa mai mult de două indicatoare rutiere pe stalp;

- semnalizarea verticală se va corela cu semnalizarea orizontală;

- se vor amplasa butoni reflectorizanti omnidirecționali pe conturul insulelor denivelate de la intersecții;

- pe sectoarele unde nu este prevăzut parapet metalic, se vor monta stalpi de ghidare, care se vor amplasa în conformitate cu prevederile STAS 1948/1 – 1991;

- pentru o percepție cu ușurință a mesajului de pe panourile de orientare, înscrisurile se vor realiza cu o înălțime a literelor de 300 mm pentru cele care se vor monta pe console;

- indicatoarele rutiere fig. G2 – „trecere pentru pietoni” se vor realiza cu lumina galbenă intermitentă alimentată cu celule fotovoltaice;

- folia reflectorizantă trebuie să prezinte în structură un marcaj de identificare durabil și vizibil, care să conțină, pe o suprafață de 400 mm x 400 mm, cel puțin următoarele informații: simbolul CE, numele sau logo-ul producătorului foliei, codul de identificare a lotului de producție și clasa de retroreflexie/durata de serviciu a acesteia;

- suportul pentru indicatoarele rutiere care vor fi amplasate pe stalpi, va fi executat din tablă de oțel zincată, protejată în câmp electrostatic;

- stalpul de susținere de la indicatoare indiferent de înălțime se va executa dintr-o singură bucată.

- acolo unde sunt prevăzute console, în vederea asigurării gabaritelor necesare pe înălțime și anume 5,50 m la limita inferioară a indicatoarelor rutiere, grinda transversală să fie amplasată la 7,00 m înălțime față de suprafața partii carosabile.

- pentru asigurarea unei rezistențe mecanice superioare a structurii metalice cât și din considerente de siguranță circulației în caz de impact frontal, stalpul consolei vor fi executate dintr-o singură bucată fără înădiri;

- consolele care se vor achiziționa vor avea contur închis, vor fi protejate cu parapet metalic și vor fi prevăzute cu sistem simplu și accesibil de montare – demontare a grinzii în consolă și stalp de susținere pentru asigurarea gabaritului necesar viitoarelor transporturi agabaritice;

- obligatoriu, proiectele consolelor care vor fi selectate pentru implementare, vor fi verificate din punctul de vedere al rezistenței și stabilității și vor fi stampilate de verificator autorizat.

Prezentul acord este emis pentru: „Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului București între A1 - DN 7 și DN 2 - A2, lot 1, sector A1, km 55+465 - DN 7, km 64+160 - proiectul de reglementare a circulației”.

Director General,
ing. CATALIN HOMOR



Director D.S.M.T.R.,
ing. ECATERINA MUNTEANU

Vă rugăm să transmiteți documentele oficiale doar la numărul de fax înscris în antet.



**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI
DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA S.A.**

Bdul Dinicu Golescu 38, sector 1, Bucuresti, Romania, 010873
Tel.: (+4 021) 264 32 00 Fax: (+4 021) 312.09.84
Email: office@andnet.ro
CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 16.377.920 Lei
Operator de date cu caracter personal nr.16562



Directia Generala de Monitorizare si Intretinere a Infrastructurii Rutiere
Directia pentru Siguranta si Monitorizarea Traficului Rutier
Serviciul Siguranta Circulatiei, Management Trafic Drumuri Nationale si Autostrazi
tel: 021.264.34.38/fax: 021.264.32.10; e-mail: flavius.paval@andnet.ro

10/851/16.02.2016

Către, **DIRECȚIA IMPLEMENTARE PROIECTE DN, PODURI SI
VARIANTE OCOLITOARE**
În atenția, **Domnului Director IONIȚĂ ȘTEFAN**

Către, **DIRECȚIA IMPLEMENTARE PROIECTE AUTOSTRĂZI ȘI
DRUMURI EXPRES**
În atenția, **Domnului Director**

Către, **DIRECȚIILE REGIONALE DE DRUMURI ȘI PODURI 1-7**
În atenția, **Domnilor Directori Regionali**

Către, **D.S.M.T.R. - U.I.P.A.D.N.A.**
În atenția, **Doamnei Șef U.I.P. Mariana CIOCAN**

Ref, **Existența în documentații, a proiectelor avizate corespunzător pentru
structurile metalice și fundațiile aferente semnalizării verticale**

Având în vedere următoarele considerente:

- C.N.A.D.N.R. - S.A a avut întotdeauna ca obiectiv achiziționarea celor mai bune lucrări și produse de siguranță rutieră astfel încât utilizarea acestora să conducă la îmbunătățirea infrastructurii rutiere prin creșterea gradului de siguranță a circulației și astfel să fie îndeplinit obiectivul asumat de România de scădere a numărului victimelor din accidente rutiere cu până la 50%, până în anul 2020,
- cazurile izolate produse în ultima perioadă de timp, care au constat din existența unor elemente de siguranță rutieră ce au prezentat deficiențe tehnice și coroborate cu evenimente meteorologice de o intensitate ridicată au condus la producerea de evenimente rutiere soldate cu pagube materiale,
- prevederile legale în ceea ce privește calitatea în construcții ce trebuie respectate de toate produsele/lucrările utilizate/efectuate în domeniu,
- includerea de către D.S.M.T.R. în Caietele de Sarcini ale procedurilor de licitație publică având ca obiect achiziționarea de semnalizare verticală, a solicitării exprese de prezentare a calculului de dimensionare a structurilor metalice și ale fundațiilor aferente, în special în ceea ce privește stabilitatea și rezistența la acțiunea vântului,

Vă atragem atenția asupra necesității includerii în toate documentațiile proiectelor demarate, a următoarelor solicitări ale autorității contractante:

➤ "Semnalizarea rutieră verticală va fi realizată în conformitate cu cerințele SR EN 12899/2007, astfel se va prezenta proiect tehnic de calcul de rezistență conform SR 12899/2007, pentru fiecare formă geometrică/dimensiune de indicatoare rutiere";

➤ "Producătorul structurilor rutiere (utilizate la semnalizarea verticală) trebuie să dețină și să prezinte următoarele certificări și avizări:

- avizarea proiectelor M.L.P.T.L. privind verificarea de calitate conform Legii 10/1995 și HG 25/1996 a cerintelor A1, A2;

- certificarea producătorului pentru proceduri de sudare conform STAS EN 729/ ISO 3834-2/2006;

- certificare operare zincare la cald conform SR EN ISO 1461;

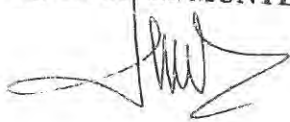
- buletin încercări stalpi emis de un organism abilitat;

- proiectul vizat de un verficator de proiecte autorizat."

DIRECTOR GENERAL ADJUNCT D.G.M.I.R.
ing. Cristian ANDREI



DIRECTOR D.S.M.T.R
ing. Ecaterina MUNTEANU



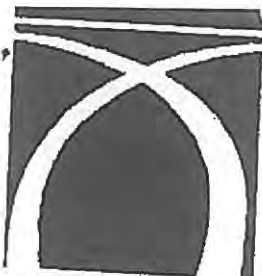
Vă rugăm să transmiteți documentele oficiale doar la numărul de fax înscris în antet
Întocmit: drd.ing. Flavius-Florin PAVĂL

Avizat Șef Serviciu: ing. Bogdan ZANEA

16/02/2015

D:\2. Adrese\ACTE IMPORTANTE 2016\02.12.2016-Dlr. DRDP, UIPDNA.doc

página 2 din 2



**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA S.A.**

Directia Siguranta Circulatiei

Serviciul Siguranta Trafic

Bdul. Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, Bucuresti, Romania, 010873
Tel: (+4 021) 318.66.12 Fax: (+4 021) 318.66.12 Email: sigclrc@andnet.ro
CUI 16054368; J40/552/16.01.2004; Capital Social 16.337.920 RON



Nr. 16/315.08.000
DIRECTIA PROIECTE 15.07.09
DIRECTIA AUTOSTRADA TRANSILVANIA
DIRECTIA AUTOSTRADA BUCURESTI COMARNIC 15.07.2009
DIRECTIA REPARATII CAPITALE SI INVESTITII DN
DIRECTIILE REGIONALE DE DRUMURI SI PODURI 1-7 15.07.09

REF: Semnalizare rutiera verticala montata pe drumurile nationale, pentru intretinere si lucrari pe sectoarele de drumuri noi in executie, reabilitari, modernizari, etc.

Revenim la actul nr. SST 215 bis/16.06.2009, cu privire la semnalizarea rutiera verticala montata pe drumurile nationale, in vederea completarii si modificarii acestuia in conformitate cu cele enuntate mai jos:

Avand in vedere sesizarile tot mai numeroase din ultima perioada privind montarea unor indicatoare rutiere cu folie reflectorizanta necorespunzatoare pe drumurile nationale, va solicitam ca sa instructati toti constructorii si consultantii ce au contracte aflate in derulare cu Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania S.A., sa efectueze instalarea indicatoarelor rutiere in urmatoarele conditii:

Conditii tehnice generale:

Ofertantul/producatorul indicatoarelor rutiere trebuie sa prezinte:

- Acordul tehnic si Avizul tehnic pentru indicatoare rutiere emis de catre Institutile abilitate din Romania;
- Acordul tehnic si Avizul tehnic pentru folia reflectorizanta folosita pentru confectionarea indicatoarelor rutiere, emis de Institutile abilitate din Romania;
- Certificat de Conformitate CE (marcaj CE) pentru folia reflectorizanta folosita pentru confectionarea indicatoarelor rutiere.
- Certificatul de atestare tehnica acordat de Asociatia Profesionala de Drumuri si Poduri din Romania pentru executia lucrarilor de semnalizare rutiera verticala.
- Acordul producatorului foliei reflectorizante - in original - pentru toate tipurile de folie reflectorizanta solicitate, din care sa reiasa ca producatorul foliei va asigura tipurile de folie reflectorizanta necesara pentru producerea indicatoarelor rutiere solicitate in documentatie.
- Certificat pentru Sistemul de Management al Calitatii ISO 9001, Certificat pentru Sistemul de Management al Mediului ISO 14001 si Certificat pentru Sistemul de Management pentru Sanatatea si Securitatea muncii OHSAS 18001 pentru producatorul de indicatoare rutiere.
- Certificat pentru Sistemul de Management al Calitatii ISO 9001, Certificat pentru Sistemul de Management al Mediului ISO 14001 si Certificat pentru Sistemul de Management pentru Sanatatea si Securitatea muncii OHSAS 18001 pentru producatorul de folii reflectorizante.
- Experienta similara: Recomandari pentru lucrari executate anterior pe drumurile nationale.

Confectionarea indicatoarelor rutiere:

A. Suportul indicatoarelor rutiere

A.1. Suportul Indicatoarelor rutiere va fi executat din tabla de otel zincata, protejat prin vopsire în câmp electrostatic.

B. Fetele Indicatoarelor rutiere.

B.1. Fețele Indicatoarelor rutiere se vor executa astfel:

- cu folie reflectorizanta cu o structura micropismatica pentru Clasa 2 cu un coeficient de retroreflexie de minlm 250 cd./lux · m² si o durata de serviciu garantata de 10 ani;
- cu folie reflectorizanta cu structura prismatica pentru Clasa 3 cu un coeficient de retroreflexie de minlm 850 cd./lux · m² si o durata de serviciu garantata de 10 ani inscriptiionată prin serigrafie și folie procesată pe calculator și prelucrată pe plotter-cutter.

Pe drumurile clasificate ca fiind drumuri europene și autostrazi se va utiliza folie reflectorizanta aferenta clasei 2 și 3.

Pe drumurile clasificate ca fiind drumuri nationale se va utiliza folie reflectorizanta aferenta clasei 2.

În zonele cu multiple surse de iluminare (iluminat stradal, vitrine, reclame, aglomerati urbane, etc) se vor utiliza folii reflectorizante cu structura prismatica Clasa 2 sau Clasa 3.

Atentie: Pentru zonele de lucrari, Indicatoarele cu caracter temporar trebuie sa fie executate cu folie reflectorizanta.

B.2. Foliiile retroreflectorizante trebuie sa prezinte în structura acestora un marcaj de identificare durabil și vizibil. Durabilitatea marcajului trebuie sa fie cel puțin egala cu durata de viata a foliei retroreflectorizante. Marcajul trebuie sa contina cel puțin urmatoarele informatii:

- numele sau logo-ul producatorului;
- clasa de retroreflexie / durata de serviciu;
- codul de identificare a lotului de productie.

Toate aceste informatii trebuie sa fie prezente cel puțin o data pe orice suprafata de 400mm x 400mm a foliei și cel puțin o data pe suprafata fiecarui Indicator.

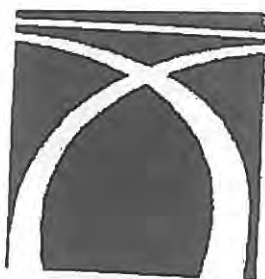
B.3. Pe spatele Indicatoarelor se aplica o eticheta greu destructibila, inscriptiionata cu denumirea producatorului sau furnizorului, numarul agrementului tehnic, producatorului foliei reflectorizante, anul de fabricatie, seria Indicatorului și cuvintele « Indicator garantat ».

B.4. Panoul Indicator trebuie să aibă o durată de exploatare garantată de 7 ani pentru Indicatoarele cu folie Clasa 1, de 10 ani pentru Indicatoarele cu folie Clasa 2 și de 10 ani pentru Indicatoarele cu folie Clasa 3, dovedită prin agrementul tehnic.



DIRECTOR GENERAL ADJUNCT
Ing. Cristian DUICA

DIRECTOR D.S.C.,
Ing. Cristian ANDREI



**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA S.A.**

Directia Siguranta Circulatiei

Serviciul Siguranta Trafic

Bdul. Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, Bucuresti, Romania, 010873
Tel: (+4 021)318.66.12 Fax: (+4 021) 318.66.12 Email: sigcirc@andnet.ro
CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital Social 16.337.920 RON



ST 215B / 16.06.2009

DIRECTIA PROIECTE *plus - 22.06.09*

DIRECTIA AUTOSTRADA TRANSILVANIA

DIRECTIA AUTOSTRADA BUCURESTI COMARNIC

DIRECTIA REPARATII CAPITALE SI INVESTITII DN

DIRECTIILE REGIONALE DE DRUMURI SI PODURI 1-7

→ *Hand* 22.06.2009
→ *Sdus* 22.06.2009
→ *H* 22.06.2009.

REF: Semnalizare rutiera verticala montata pe drumurile nationale, pentru intretinere si lucrari pe sectoarele de drumuri noi in executie, reabilitari, modernizari, etc.

Avand in vedere sesizarile tot mai numeroase din ultima perioada privind montarea unor Indicatoare rutiere cu folie reflectorizanta necorespunzatoare pe drumurile nationale, va solicitam ca sa instructati toti constructorii si consultantii ce au contracte aflate in derulare cu Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania S.A., sa efectueze instalarea Indicatoarelor rutiere in urmatoarele conditii:

Conditii tehnice generale:

Ofertantul/producerul Indicatoarelor rutiere trebuie sa prezinte:

- Acordul tehnic si Avizul tehnic pentru Indicatoare rutiere emise de catre institutiile abilitate din Romania;
- Acordul tehnic si Avizul tehnic pentru folia reflectorizanta folosita pentru confectionarea Indicatoarelor rutiere, emise de institutiile abilitate din Romania;
- Certificatul de atestare tehnica acordat de Asociatia Profesionala de Drumuri si Poduri din Romania pentru executia lucrarilor de semnalizare rutiera verticala.
- Acordul producerului foliei reflectorizante - in original - pentru toate tipurile de folie reflectorizanta solicitate, din care sa reiasa ca producerul foliei va asigura tipurile de folie reflectorizanta necesara pentru producerea Indicatoarelor rutiere solicitate in documentatie.
- X • Certificat pentru Sistemul de Management al Calitatii ISO 9001 pentru producerul de Indicatoare rutiere.
- X • Certificat pentru Sistemul de Management al Calitatii ISO 9001, Certificat pentru Sistemul de Management al Mediului ISO 14001 si Certificat pentru Sistemul de Management pentru Sanatatea si Securitatea muncii OHSAS 18001 pentru producerul de folii reflectorizante.
- Experienta similara: Recomandari din partea Directiilor Regionale de Drumuri si Poduri pentru lucrari executate anterior.

Confectionarea Indicatoarelor rutiere:

A. Suportul Indicatoarelor rutiere

A.1. Suportul Indicatoarelor rutiere va fi executat din tabla de otel zincata, protejat prin vopsire in camp electrostatic.

B. Fetele Indicatoarelor rutiere.

B.1. Fețele Indicatoarelor rutiere se vor executa astfel:

- cu folie reflectorizantă cu microbule din sticlă sau structura microprismatica pentru Clasa 1 cu un coeficient de retroreflexie de minim 70 cd./lux · m² și o durată de serviciu garantată de 7 ani;
- cu folie reflectorizantă cu o structura microprismatica pentru Clasa 2 cu un coeficient de retroreflexie de minim 250 cd./lux · m² și o durată de serviciu garantată de 10 ani;
- cu folie reflectorizantă cu structura prismatica pentru Clasa 3 cu un coeficient de retroreflexie de minim 850 cd./lux · m² și o durată de serviciu garantată de 12 ani inscripționată prin serigrafie și folie procesată pe calculator și prelucrată pe plotter-cutter.

Pe drumurile clasificate ca fiind drumuri europene se va utiliza folie reflectorizantă aferentă clasei 2 și 3.

Pe drumurile clasificate ca fiind drumuri naționale se va utiliza folie reflectorizantă aferentă clasei 2.

În zonele cu multiple surse de iluminare (iluminat stradal, vitrine, reclame, aglomeratii urbane, etc) se vor utiliza folii reflectorizante cu structura prismatica Clasa 2 sau Clasa 3.

Atentie: Pentru zonele de lucrări, Indicatoarele cu caracter temporar trebuie să fie executate cu folie reflectorizantă din aceeași clasă de retroreflexie cu semnalizarea curentă de pe sectorul de drum respectiv.

B.2. Foliiile retroreflectorizante trebuie să prezinte în structura acestora un marcaj de identificare durabil și vizibil. Durabilitatea marcajului trebuie să fie cel puțin egală cu durata de viață a foliei retroreflectorizante. Marcajul trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

- numele sau logo-ul producătorului;
- clasa de retroreflexie / durată de serviciu;
- codul de identificare a lotului de producție.

Toate aceste informații trebuie să fie prezente cel puțin o dată pe orice suprafață de 400mm x 400mm a foliei și cel puțin o dată pe suprafața fiecărui indicator.

B.3. Pe spatele Indicatoarelor se aplică o etichetă greu destructibilă, inscripționată cu denumirea producătorului sau furnizorului, numărul agrementului tehnic, producătorul foliei reflectorizante, anul de fabricație, seria Indicatorului și cuvintele « Indicator garantat ».

B.4. Panoul Indicator trebuie să aibă o durată de exploatare garantată de 7 ani pentru Indicatoarele cu folie Clasa 1, de 10 ani pentru Indicatoarele cu folie Clasa 2 și de 12 ani pentru Indicatoarele cu folie Clasa 3, dovedită prin agrementul tehnic.

DIRECTOR GENERAL
Ing. Dorina TIRON

DIRECTOR GENERAL ADJUNCT
Ing. Cristian DUICA

DIRECTOR D.S.C.,
Ing. Cristian ANDREI



ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE



INSPECTORATUL GENERAL AL POLIȚIEI ROMÂNE
DIRECȚIA RUTIERĂ

SVC UZD 911/16.05.2016 (09:40)

CĂTRE,

COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI
ȘI DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA S.A.

NESECRET

București

Nr. 1.938.891/54/03.05.2016

Exemplar nr. 1 din 1

Tramvai Național

din România S.A.

05 MAY 2016

25488

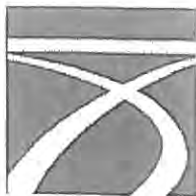
Urmare acordului dumneavoastră nr.92/21409/13.03.2016 referitor la „Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului București între A 1 – DN 7 și DN 2 – A 2, lot 1, sector A1, km. 55+465 - DN 7, km.64+160 - Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje și indicatoare rutiere”, vă comunicăm avizul nostru pentru realizarea semnalizării conform planșelor anexate, cu respectarea următoarelor observații:

- nu se impune instalarea indicatorului rutier fig. B1 pe drumul de legătura cu localitatea Rudeni, la km.61+280;
- pe panoul de la km.55+721 al bretelei de acces spre Autostrada A1 se va include și indicatorul rutier fig. C6 „Accesul interzis mopedelor”;
- în toate situațiile de pe planșele proiectului de semnalizare unde indicatorul rutier fig. C29 „Limitare de viteză” are mențiunea de 10 km/h, vor fi efectuate modificări pentru instituirea restricției de 30 km/h;
- în zona accesului existent la Autoklass vor fi instalate numai două indicatoare rutiere fig. C39 (la km.62+478 și la km.65+397), care vor fi însoțite de panourile adiționale fig. P10 „Începutul zonei de acțiune a indicatorului” și fig.P12 „Sfârșitul zonei de acțiune a indicatorului”;
- se va asigura iluminatul public în zona pasajului autostrăzii A1 care supratraversează DN - Centura București;
- semnalizarea rutieră orizontală și verticală va fi realizată cu respectarea SR 1848-1,2,3 și 7, pentru indicatoarele rutiere utilizându-se folie de clasa 2 – High Intensity, iar marcajele rutiere vor fi termoplastice sau doi componenți cu grosime de 3000 microni.
- proiectantul și executantul investiției sunt direct răspunzători, după caz, de producerea oricărui accident în zona drumului public sau litigiu, datorate nerespectării prevederilor / condițiilor prezentului aviz sau a eventualelor erori de proiectare, verificare, execuție a semnalizării rutiere orizontale și/sau verticale;
- parapetul propus în cadrul proiectului va face obiectul altei documentații care va fi supusă analizării și avizării Direcției Rutiere.

Nerespectarea uneia sau, după caz, a mai multor condiții dintre cele impuse prin prezentul aviz atrage nulitatea de drept a acestuia.

Cu stimă,

DIRECTOR
Comisar șef de poliție
BRĂCEA FLORENTIN



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI ȘI
DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA S.A.**

Bdul Dinicu Golescu 38, sector 1, Bucuresti, Romania, 010873
Tel.: (+4 021) 264 32 00 Fax: (+4 021) 312 09 84
Email: office@andnet.ro
CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 16.377 920 Lei
Operator de date cu caracter personal nr.16562



Directia pentru Siguranta si Monitorizarea Traficului Rutier

UIP pentru Acces la Drumuri Naționale și Autostrăzi

tel: 021 264 34 40

Către:

S.C. MAXIDESIGN S.R.L.

Spre stiinta:

**Directia Implementare Proiecte DN, Poduri și Variante Ocolitoare
Directia Regionala de Drumuri si Poduri Bucuresti
Sectia de Drumuri Nationale Bucuresti Nord
Serviciul Rutier Ilfov**

Ref:

**Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului Bucuresti intre A1 -
DN 7 si DN 2 - A2, lot 1, sector A1, km 55+465 - DN 7, km 64+160 -
Proiectul de reglementare a circulatiei**

La adresa dvs. nr. 251/2016, prin care ne transmiteti proiectul referitor la „Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului Bucuresti intre A1 - DN 7 si DN 2 - A2, lot 1, sector A1, km 55+465 - DN 7, km 64+160 - proiectul de reglementare a circulatiei”, in urma analizei vă comunicam aprobarea noastra in următoarele conditii:

- pozitia kilometrica a indicatoarelor rutiere pe planul de situatie este indicativa, ea putand fi modificata in functie de conditiile de teren, elemente constructive ale drumului, vizibilitate si prevederile SR 1848 – 2/2011;
- la transpunerea proiectului de semnalizare, consultantul impreuna cu antreprenorul vor verifica adaptarea la teren a amplasarii indicatoarelor rutiere in conformitate cu prevederile SR 1848 – 2/2011 si a proiectului avizat;
- parapetul propus in cadrul proiectului face obiectul altei documentatii;
- la implementarea semnalizarii rutiere se va solicita obligatoriu asistenta tehnica din partea responsabililor cu siguranta circulatiei de la Sectia de Drumuri Nationale Bucuresti Nord si Directia Regionala de Drumuri si Poduri Bucuresti;
- in cazul in care la prereceptie si receptia la terminarea lucrarilor se constata, in urma verificarii sectorului de drum, ca semnalizarea rutiera mai trebuie completata, aceasta se face in mod neconditionat de catre antreprenor;
- indicatoarele rutiere se vor realiza in conformitate cu adresa nr. 16/3 din 15.07.2009 si 10/851 din 16.02.2016, anexate;
- marcajele se vor realiza conform SR 1848/7 – 2015 si se vor folosi materiale cu durata lunga de viata, respectiv doi componenți sau termoplastici;
- marcajul rutier se va realiza cu grosimea de 3000 microni;

- marcajul lateral pentru delimitarea partii carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singură trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm și o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm;
- marcajul lateral se va întrerupe din 10,00 m în 10,00 m, pe câte 5,00 cm, pentru a se asigura în acest fel scurgerea apelor pluviale, evitându-se astfel apariția acvaplănării;
- distanța dintre două elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150 mm iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50 mm;
- marcajele laterale destinate scoaterii în evidență a obstacolelor existente în ampriza drumului se vor realiza conform capitolului 3.5 – Marcaje laterale din SR 1848-7/2015;
- nu se vor amplasa mai mult de două indicatoare rutiere pe stalp;
- semnalizarea verticală se va corela cu semnalizarea orizontală;
- se vor amplasa butoni reflectorizanti omnidirecționali pe conturul insulelor denivelate de la intersecții;
- pe sectoarele unde nu este prevăzut parapet metalic, se vor monta stalpi de ghidare, care se vor amplasa în conformitate cu prevederile STAS 1948/1 – 1991;
- pentru o percepție cu ușurință a mesajului de pe panourile de orientare, inscripțiile se vor realiza cu o înălțime a literelor de 300 mm pentru cele care se vor monta pe console;
- indicatoarele rutiere fig. G2 – „trecere pentru pietoni” se vor realiza cu lumina galbenă intermitentă alimentată cu celule fotovoltaice;
- folia reflectorizantă trebuie să prezinte în structură un marcaj de identificare durabil și vizibil, care să continue, pe o suprafață de 400 mm x 400 mm, cel puțin următoarele informații: simbolul CE, numele sau logo-ul producătorului foliei, codul de identificare a lotului de producție și clasa de retroreflexie/durată de serviciu a acesteia;
- suportul pentru indicatoarele rutiere care vor fi amplasate pe stalpi, va fi executat din tablă de oțel zincată, protejată în câmp electrostatic;
- stalpul de susținere de la indicatoare indiferent de înălțime se va executa dintr-o singură bucată.
- acolo unde sunt prevăzute console, în vederea asigurării gabaritelor necesare pe înălțime și anume 5,50 m la limita inferioară a indicatoarelor rutiere, grinda transversală să fie amplasată la 7,00 m înălțime față de suprafața părții carosabile.
- pentru asigurarea unei rezistențe mecanice superioare a structurii metalice cât și din considerente de siguranță circulației în caz de impact frontal, stalpul consolei vor fi executate dintr-o singură bucată fără înădări;
- consolele care se vor achiziționa vor avea contur închis, vor fi protejate cu parapet metalic și vor fi prevăzute cu sistem simplu și accesibil de montare – demontare a grinzii în consolă și stalp de susținere pentru asigurarea gabaritului necesar viitoarelor transporturi agabaritice;
- obligatoriu, proiectele consolelor care vor fi selectate pentru implementare, vor fi verificate din punctul de vedere al rezistenței și stabilității și vor fi stampilate de verificator autorizat.

Prezentul acord este emis pentru: „Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului București între A1 - DN 7 și DN 2 - A2, lot 1, sector A1, km 55+465 - DN 7, km 64+160 - proiectul de reglementare a circulației”.

Director General,
ing. CATALIN HOMOR



13 APR. 2018

Director D.S.M.T.R.,
ing. ECATERINA MUNTEANU

Vă rugăm să transmiteți documentele oficiale doar la numărul de fax înscris în antet.

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE



INSPECTORATUL GENERAL AL POLIȚIEI ROMÂNE
DIRECȚIA RUTIERĂ

UIPADNA 630/04.04.2016 (09:30)

DSC
U CĂTRE,

UIPADNA

Lau

NESECRET
București
Nr. 1.938.109 / S4 / 28.03.2016

Exemplar nr. 1
Compania Națională de Autostrăzi
și Drumuri Naționale
din România S.A.
31 MAR 2016
Nr. înregistrare 92 / 17872

**COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI
ȘI DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA S.A.**

La adresa dumneavoastră nr.13828 / 10.03.2016 referitoare la „Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului București între A 1 – DN 7 și DN 2 – A 2, lot 1, sector A1, km. 55+465 - DN 7, km.64+160 - Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje și indicatoare rutiere”, vă comunicăm următoarele observații:

- indicatoarele rutiere fig. B1 și panourile adiționale fig. P1 de pe bretelele autostrăzii vor fi eliminate, indicatoarele cu semnificația „Cedează trecerea” instalându-se doar în intersecția cu DN-Centura București (Atenție! La intersecția cu DN-CB lipsește indicatorul fig. B1 de la breteaua aferenta sensului Pitești-București de pe autostradă);

- indicatorul rutier fig. a15 „Depășirea autovehiculelor, cu excepția motocicletelor fără ataș, interzisă” se va muta de la km.55+500 la km.55+470 pentru a fi eficient în semnalizarea circulației;

- indicatorul rutier fig. C29 „Limitare de viteză la 50 km/h” de la km. 55+785 va fi eliminat;

- la km.55+860 se va înlocui indicatorul rutier fig.B3 „Drum cu prioritar” cu indicatorul rutier fig. B1 „Cedează trecerea” cu adiționalul P1 pe care se va inscripționa distanța până la punctul de întoarcere, întrucât în girăție este necesar să se acorde prioritate tuturor vehiculelor care au patruns în intersecție (N.B: nu se mai instaleaza acest sistem de semnalizare pe stâlpul consolei, unde este posibil să nu fie observat);

- sistemele de semnalizare fig. A18, fig.C29-50km/h și fig. L9 și fig. C29-30km/h, aferente ambelor sensuri de mers care acced în girățiile proiectate vor fi dublate și pe axul DN – Centura București, pentru a se evita riscul mascării semnificației acestora de vehiculele grele care circulă pe banda I;

- pentru o semnalizare mai bună a traseului de urmat în vederea accesării nodului „Ieșire/Exit 18” în zona punctului de întoarcere, la km.56+180 se va instala o consolă pe care vor fi reprezentate direcțiile de mers București și Pitești (a se vedea mențiunile de pe plan). Amplasarea consolei sau a portalului, după caz, este necesară pentru că pe acest sens de mers nu există semnalizare de orientare care să indice localitățile București și Pitești, iar indicatoarele sub formă de săgeată pot fi observate târziu și există riscul ratării „nodului 18”;

- așa cum am precizat și în ședința de la CNADNR se va eliminat indicatorul rutier fig.C29 – 10km/h de la km.56+100 stânga;

- alcătuirea panourilor fig. F1 de la km.56+024 stânga și km.55+890 stânga este greșită pentru că nu respectă principiul rabaterii;

- indicatoarele rutiere temporare fig. a29 „Îngustare temporară” (marcate greșit de dumneavoastră cu fig. a35) nu se amplasează pe teren și se reface marcajul rutier în zonă (N.B: vezi planșă);

- nu se amplasează fig. G6 înaintea indicatoarelor fig. G2 „Trecere pentru pietoni”, pe bretelele autostrăzii;

- mențiunile făcute mai sus sunt valabile și pentru proiectul semnalizării definitive;

- toată semnalizarea rutieră de orientare va respecta principiul rabaterii (vezi pe plan);

- la toate giratiile se va utiliza același sistem de semnalizare, în următoarea ordine fig. A18, fig.C29-50km/h și fig. L9 și fig. C29-30km/h;

- indicatorul rutier fig. F8a se va retrage față de intrarea în parcare și se va amplasa la km.58+650.

Având în vedere cele menționate vă restituim documentația în vederea refacerii și completării.

Cu stimă,

DIRECTOR

Comisar șef de poliție

BRĂCEA FLORENTIN



914/14.11.2014



COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA S.A.

Directia Regionala de Drumuri si Poduri BUCURESTI
B-dul Iuliu Maniu nr. 401A, sector 6, Bucuresti. O.P. 76, C.P. 87
Tel.: 021.318.66.84, Fax: 021.318.67.04, Email: office@drdpb.ro
CUI 16054368, J40/552/15.01.2004; Capital social 16.377.920,00 RON



Serviciul Siguranta Circulatiei
Tel. direct : 021.318.67.02

INDICATIV III C 3

nr. 24 / 117473 / 11.11.2014

Către,
C.N.A.D.N.R. - DIRECȚIA IMPLEMENTARE PROIECTE DN SI PODURI
fax 021/264.32.83

In atentie: Domnului Director – Ionita Stefan
U.I.P. 8

Spre stiinta: S.C. Maxidesign S.R.L.

Referitor: Solutie inlocuire parapet tip New Jersey cu parapet metalic in cadrul proiectului:
„Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului Bucuresti A1 – DN 7 si DN 2 – A2 lot 1 sector
A1 km 55+465 – DN 7 km 64+160”

In sedintele C.T.E. – D.R.D.P Bucuresti pe Siguranta Circulatiei in cadrul proiectului mai sus-mentionat s-a analizat si inlocuirea parapetului de tip New Jersey existent cu propunerea proiectantului S.C. Maxidesign de a fi inlocuit cu parapet metalic, solutie neagreata de I.P.J. Ilfov, dar nici de membrii C.T.E., cu motivatia ca:

- de la km 59+180 la km 62+940 pe partea dreapta, cat si intre km 58+620 si km 59+100 pe partea stanga a drumului exista un canal de desecare cu adancimea de circa $h = 7$ m, cu taluz de aproximativ 1:3 si deschidere la partea superioara de 6 m, iar parapetul New Jersey actual este montat intre partea carosabila si marginea existenta a taluzului, aspecte ce ar pune in pericol participantii la trafic, avand in vedere ca pe D.N. CB traficul predominant este de tip foarte greu, motiv pentru care consideram ca solutia optima ar fi pastrarea parapetului existent

Cu stima,

Director,
Marian Mina

Director adj. Intretinere,
Vasile Chiuaru

Sef Departament Intretinere,
Radu Munteanu

Serviciul Siguranta Circulatiei,
Intocmit: Eugenia Botila

Avizat: Sef Serviciu Siguranta Circulatiei,
Vica Grigorescu



COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI
SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA S.A.

Directia Regionala de Drumuri si Poduri BUCURESTI
B-dul Iuliu Maniu nr. 401A, sector 6, Bucuresti, O.P. 76, C.P. 87
Tel : 021/318.66.84; Fax: 021/318.67.04; Email:office@drdpb.ro
CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 16.377.920,00 RON



Serviciul Tehnic si PMS

Ind II C 6
Cod PTE-13hR-Q4.14/E Anexa 5

Punct de Vedere nr. 165 /23.09.2014
(urmare analizării documentației în 18.09.2014)

Consiliul Tehnico-Economic instituit la Direcția Regională de Drumuri și Poduri București, în baza Deciziei nr. 466/16.06.2014 luând în examinare proiectul:

**Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului Bucuresti între A1 – DN 7 si DN 2 – A2, Lot 1
Sector A1(km 55+465) – Dn 7 (km64+160), volumul VII – Semnalizare Rutiera, Revizia III**

Beneficiar : **CNADNR - DRDP Bucuresti**
Proiectant : **S.C. MAXIDESIGN srl**
Faza : **Proiect Tehnic + Detalii de Executie - Semnalizare orizontala si verticala**

În urma analizării documentației prezentate Consiliul Tehnico-Economic al DRDP București are următoarele observații și propuneri :

- toate panourile de indicare localitati, se vor corecta, pt DN se va figura simbolul aeroport- se vor pune în ordinea succesiunii pe DN CB, cu kilometri aferenți până la localitatea indicată și se vor completa cu ecusonul specific (DN, DJ, DC);
- km 55+720 se propune eliminarea scuarurilor bordurate sub pasajul A1 peste CB și se vor executa din marcaj divers;
- panou km 55+540 eliminat Pitesti ;
- panou km 55+640 de corectat, se va trece Ploiesti în loc de Brasov;
- se va figura accesul la District Ciorogarla pe plan;
- breteaua A1 la intersecție cu CB, pe toate panourile se vor completa localitățile;
- se va verifica gabaritul de înălțime 4.40m la pasajul A1 peste CB;
- stația de autobuz de la intersecția cu drumul către Carrefour, se va reloca pe drumul de acces la Carrefour existent
- relocat panou A54 de întoarcere de pe partea stângă de la km 56+140 la km 56+280;
- relocat trecere de pietoni de la km 56+180;
- se va trece pe panou "centru comercial" în loc de Carrefour;
- pe planuri au fost figurate și semnalizate și accesele neautorizate de către DRDP București – acestea se vor elimina din plan;
- km 56+760 relocare ind. cedează trecerea la km 56+790 pe zona de racordare a parcarii;
- idem la km 57+300 indicator cedează trecerea;
- la toate accesele se va elimina panoul D3, existând separator de sens pe median;
- eliminare panou cu "Strada Eroului" la km 57+840;
- ne menținem punctul de vedere referitor la giratia km 58+100 având în vedere condițiile actuale și viitoare de pantă, (panta mare în profil longitudinal), cât și existenței proprietăților particulare limitrofe giratiei; se propune relocarea acestuia la km 59+380;
- între km 58+520 și km 63+800, având în vedere adâncimea canalului de desecare de circa 12m și panta taluzului de pe partea dreaptă, cât și între km 58+500 - 59+100 stângă, se propune

- mentinerea parapetului existent New Jersey turnat in-situ, sau inlocuirea cu parapet New Jersey prefabricat H4B;
- eliminare indicator UM Rudeni;
- panoul de la km 61+420 stg se va monta pe stalpi si nu pe console;
- in dreptul societatii Autoklass se va folosi marcaj bicomponent in grosime de 6000 microni;
- se va figura pe plan accesul la societatea Tehnologica Radion, acces autorizat DRDP Bucuresti;
- indicatorul F2 de la km 63+720 se va amplasa la distanta de 300m si 150m
- indicatorul F23 de la km 64+180 stg. se va corecta pt 2 benzi pe sens;

Dispozitie finala

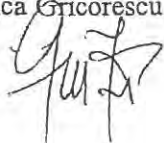
Documentatia va obtine avizul Companiei Nationale de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania S.A.

PRESEDINTE AL C.T.E. – D.R.D.P. BUCUREȘTI
DIRECTOR,

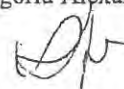
/Mina Marian



Sef Serviciu Siguranta Circulatiei
ing. Vica Gricorescu



Secretar,
Grigoriu Alexandru





C Ă T R E,

S.C. MAXIDESIGN S.R.L.

În urma analizării documentației tehnice pentru obiectivul “Modernizarea Centurii Rutiere a Municipiului București, Vol. VII-Planul de semnalizare și marcaje rutiere”, între A1-DN7 și DN2-A2 Lot 1 Sector A1(km 55+465)-DN7(km 64+160), vă comunicăm acordul nostru cu respectarea următoarelor condiții:

-la km 56+160 și km 55+880, la cele două intrări în central comercial se va monta indicatorul fig. F30 care să indice acest fapt;

-la km 55+880, la accesul în centrul comercial se va monta insulă de separare a sensurilor de circulație semnalizată corespunzător;

-se vor elimina toate elementele de cauciuc prinse în asfalt de la intersecția cu Autostrada București-Pitești cât și de pe restul proiectului;

-pentru eliminarea confuziilor se vor elimina de pe indicatoarele fig. F3, montate pe bretelele Autostrăzii București-Pitești, direcțiile care indică localitatea Pitești și se va înlocui cu direcția Ploiești;

-pe parapetul de tip New Jersey se vor monta lămpi solare și se vor elimina minibalizele reflectorizante;

-în intersecția cu autostrada București-Pitești, în locul marcajelor se vor realiza insule din bordură;

-butonii reflectorizanți montați în asfalt de-a lungul parapetului de tip New Jersey se vor elimina;

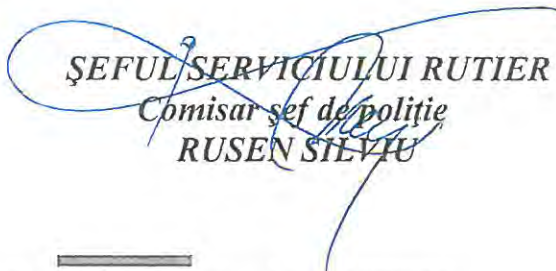
Î/ȘEFUL INSPECTORATULUI
DE POLIȚIE AL JUDEȚULUI ILFOV

Comisar șef de poliție,
RUȘEANU ION-ORĂȚIU



ȘEFUL SERVICIULUI RUTIER

Comisar șef de poliție
RUSEN SILVIU



"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"

LISTĂ DE SEMNĂTURI

1. Aprobat

ing. Ovidiu BARBIER



2. Șef proiect

ing. Cristian PĂUN



3. Proiectanți

ing. Mugurel BANTAȘ



ing. George URDEA



"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"

BORDEROU

PIESE SCRISE

1. Lista de semnături
2. Borderou
3. Memoriu tehnic
4. Specificatii tehnice
5. Cartea indicatoarelor rutiere

PIESE DESENATE

1. Plan de ansamblu	PA 01	SC. 1:50.000
2. Plan de situatie provizoriu intersectie cu A1	PSP01	SC. 1:500
3. Plan semnalizare rutiera si marcaje	PS01-PS13	SC. 1:500

Intocmit,
ing. Cristian PĂUN



"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"

MEMORIU TEHNIC



1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)

1.2. Amplasamentul:

MUNICIPIUL BUCURESTI SI JUDETUL ILFOV, ROMANIA

1.3. Titularul investitiei:

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA –
D.R.D.P. BUCURESTI

1.4. Beneficiarul investitiei:

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA –
D.R.D.P. BUCURESTI

1.5. Antreprenor General:

ASOCIEREA: S.C. DELTA ACM 93 S.R.L.
S.C. AZVIRT LLC S.R.L.
S.C. MAXIDESIGN S.R.L.

1.6. Proiectant general:

S.C. MAXIDESIGN S.R.L.

1.7. Faza de proiectare:

REVIZIA III
P.T. + C.S. + D.E.

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

II. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1. Descrierea lucrarilor

Situatia existenta

Traseul Centurii Bucuresti intre A 1 (Autostrada Bucuresti – Pitesti) km 55+465 si DN 7 (Pasaj Chitila) km 64+160 are lungimea de 8.7 km si este situat in partea de nord-vest a municipiului Bucuresti.

In prima parte sectorul A1 – DN7 (km 55+465 – km 64+160) se desfasoara paralel cu calea ferata de centura pana la km 57+200 drumul avand o latime de circa 7.00 m cu cate o banda de 3.50 m pe sens, acostamente de 1.00 m din care benzi de incadrare de 0.50 m; drumul traverseaza cu pod un canal la km 56+050.



Pasaj Autostrada A1 peste DNCB
Vedere dinspre Sud



Pasaj Autostrada A1 peste DNCB
Vedere dinspre Nord

De la km 57+200 drumul capata un traseu sinuos, traverseaza calea ferata Bucuresti – Craiova la km 58+100 (km 58+003 conform proiect) pe un pasaj de 4 benzi de circulatie comun cu DJ 601.



Rampa pasaj superior peste CF Bucuresti -
Craiova, vedere catre Chiajna



Pasaj Autostrada A1 peste DNCB
Vedere dinspre Sud

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

Din acest punct traseul continua paralel cu un canal de irigatii, traverseaza raul Dambovit la km 58+780. Pe zona in care exista canalul de irigatii drumul este incadrat pe dreapta de parapete tip New Jersey iar pe stanga de parapete metalic. Drumul se indeparteaza de canal la km 59+400.



Canal deschis Arges - Colentina
Vedere dinspre Sud



Canal deschis Arges - Colentina
Vedere dinspre Nord

Pe zonele cuprinse intre km 59+450 – km 61+200 si km 61+750 – km 63+200 este amplasat apeductul Arcuda V cu Dn 2200 mm pe partea stanga a centurii rutiere la distante variabile cuprinse intre 3 si 13m (masurate fata de marginea asfaltului existent).

La km 61+200 apeductul subtraverseaza centura rutiera existenta mentinandu-se pe partea dreapta a acesteia pana la km 61+750 unde subtraverseaza din nou centura.

Pe toate aceste zone, pe partea dreapta a centurii rutiere (in sensul Chiajna-Chitila) se afla canalul deschis Dragomiresti-Chitila.

De la km 63+400, dupa intersectia la acelasi nivel cu calea ferata, drumul existent se largeste la 4 benzi de circulatie si se continua cu un pasaj la 4 benzi peste calea ferata catre Pitesti, sectorul A1 – DN7 (km 55+465 – km 64+160) sfarsindu-se la km 64+160 pe pasaj spre DN 7 in capatul dinspre Bucuresti a localitatii Chitila.



Intersectie Chitila
Vedere catre pasaj existent peste CF



Intersectie Chitila
Vedere catre CF existenta

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

In profil longitudinal centura existenta are pante mici intre 0 - 1.5% avand pe rampele pasajelor panta longitudinala existenta intre 3 - 5%.

In profil transversal centura rutiera are in general panta transversala unica intre 2 - 2.5% spre dreapta in sensul kilometrajului exceptand anumite curbe de raze mai mici care au fost amenajate.

2.1.1. Amplasament

Municipiul Bucuresti si Judetul Ilfov, Romania

2.1.2. Topografia

In vederea intocmirii prezentului proiect s-au efectuat ridicările topo necesare in sistem STEREO 1970 si sistem de referinta MAREA NEAGRA.

Pe teren s-a realizat o ridicare amănunțită a tuturor elementelor caracteristice necesare întocmirii unui plan de situatie exact: garduri proprietăți, puncte pe gard la limitele proprietatilor, stâlpi pentru diferite instalatii, borne existente, indicatoare rutiere, parapeti, santuri, etc.

2.1.3. Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Climat

Din punct de vedere al sectoarelor de climă zonală în zona studiată este un climat continental de pădure, cu etaj topoclimatic de câmpie.

2.1.4. Geologie, seismicitate

Caracteristicile geofizice ale sectorului de drum propus studiului

Date seismice

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicative P100-1/2006, pentru drumul de centură al Municipiului Bucuresti zona de acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, are o valoare $a_g = 0.24g$.

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.

În acest caz perioada de colț este $T_c = 1.6$ sec.

Amplasamentul este în extravilanul Municipiului Bucuresti.

Incadrarea in zone de risc natural

Incadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care o străbate viitorul drum de centura al Municipiului Bucuresti, se face în conformitate cu Monitorul Oficial al României: Legea nr. 575/noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a: zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematica a probabilității producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referința viitoare si într-o zona data pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pamant, inundațiile si alunecările de teren.

- cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 8, cu o perioada de revenire de cea. 50 ani.

**“MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)”**

- inundații: aria studiată se încadrează în zone cu cantități de precipitații 150- 200 mm în 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate revărsării cursurilor de apa.

alunecări de teren: zona străbătută de centura Bucuresti, traversează zone cu potențial de producere a alunecărilor mediu, cu probabilitate de alunecare “practic zero”.

Adâncimea de îngheț

În conformitate cu STAS 6054-77: „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, zona studiată, are adâncimea de îngheț de 80-90 cm.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, zona studiată are un tip climatic I cu indicele de umiditate Thornthwaite $I_m = -20...0^{\circ}\text{C}\times\text{zile}$. Indicele de îngheț pentru sisteme rutiere rigide este $I_{\max}^{30} = 500^{\circ}\text{C}\times\text{zile}$, pentru sisteme rutiere nerigide trafic greu și foarte greu este $I_{\text{med}}^{3/30} = 450^{\circ}\text{C}\times\text{zile}$, iar pentru clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor este $I_{\text{med}}^{5/30} = 400^{\circ}\text{C}\times\text{zile}$.

Prima zi de îngheț apare după 21 Octombrie, iar ultima zi de îngheț se înregistrează înainte de 11 aprilie. Numărul zilelor cu solul acoperit de zăpadă este de peste 50 de zile. Grosimea medie anuală a stratului de zăpadă pe sol este de peste 60 cm.

2.1.5 Prezentarea proiectului

Datorita creșterii foarte mari a volumului de trafic pe Centura Bucuresti sectorul A1-DN7, valori de trafic care au rezultat din studiul de trafic realizat la faza studiu de fezabilitate și elaborat de SC Search Corporation SRL, a fost necesara realizarea dublării Centurii rutiere a Municipiului Bucuresti între A1 și DN7.

Modernizarea Centurii rutiere a Municipiului Bucuresti va cuprinde pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație cuprinde următoarele lucrări:

- Lucrări de sporire a capacității de circulație prin aducerea traseului existent de la 2 benzi la 4 benzi de circulație și îmbunătățirea capacității portante;
- Lucrări de sporire a capacității de circulație la intersecțiile existente prin amenajarea acestora cu benzi de stocaj, benzi de accelerare, benzi de decelerare, insule separatoare, marcaje și indicatoare rutiere noi;
- Lucrări de siguranță circulației (montare parapeti metalici metalici de tip greu și foarte greu și de beton tip New Jersey scorelate cu lucrări de semnalizare și marcaje);
- Lucrări pentru scurgerea apelor pluviale; se va realiza canalizare pluvială, se vor realiza podete, casiuri și santuri din beton)
- Lucrări pentru protecția mediului (montare panouri fonoabsorbante)

Efecte ce vor rezulta prin realizarea „Modernizarea centurii rutiere a Municipiului Bucuresti” :

- crearea unor condiții optime de desfășurare a activității operatorilor de transport locali și regionali;
- determinarea creșterii volumului și a calității transportului, precum și satisfacerea mai bună a nevoilor de deplasare a cetățenilor;
- îmbunătățirea condițiilor de transport pentru bunuri și persoane;
- îmbunătățirea factorilor de mediu;

"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"

- implicare mai activă a comunităților locale în procesul progresiv de creștere a nivelului de trai al populației din zonă:

2.1.6 Devierile și protejările de utilități afectate

Datorită naturii lucrărilor care se vor efectua, respectiv lucrări de largire a unui drum existent în lungime de 8,727 km ce vor fi necesare lucrări punctuale de mutări și protejări instalații. Aceste lucrări sunt tratate în proiectele de specialitate elaborate și *nu fac obiectul prezentului memoriu tehnic.*

2.1.7 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și alte lucrări asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Având în vedere faptul că proiectul propus se încadrează în categoria "lucrărilor de drumuri", implementarea acestuia nu presupune racordarea utilitatilor cu excepția rețelei de iluminat public (pentru iluminarea intersecțiilor, a podurilor și pasajelor); acest proiect se va trata separat și *nu face obiectul prezentului memoriu tehnic.*

Scurgerea apelor pluviale se va face rețeaua de canalizare proiectată și prin santuri și rigole din beton. Aceste lucrări sunt tratate în proiectele de specialitate elaborate și *nu fac obiectul prezentului memoriu tehnic.*

2.1.8 Căile de acces permanente și căile de comunicații și altele asemenea

Tronsonul de drum situat între km 55+465 și km 64+160 va avea ca principale cai de acces autostrada A1 (București-Pitești), DN 7, DJ 601A (ce asigură legătura între localitățile Chiajna și Dragomirești), cât și legătura cu celelalte drumuri secundare ce acced în tronsonul de drum.

2.1.9 Trasarea lucrărilor

Coordonatele pentru trasarea lucrărilor de drum sunt prezentate în Anexa 1.

Coordonatele pentru trasarea lucrărilor pentru realizarea intersecțiilor, ale lucrărilor de consolidare și ale lucrărilor de artă sunt prezentate în planșele special întocmite în vederea realizării acestui lucru.

2.1.10 Antemasurătoarea

Antemasurătoarea proiectului se găsește în "*VOL. VII - Liste de cantități*"

"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"

2.2. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

2.2.1. Drumuri

Traseul in plan

Traseul centurii intre A 1 (Autostrada Bucuresti – Pitesti) km 55+465 si DN 7 (Pasaj Chitila) km 64+160 are lungimea $L=8,695$ km si este situat in partea de nord-vest a municipiului Bucuresti.

In prima parte sectorul A1 – DN7 (km 55+465 – km 64+160) se desfasoara paralel cu calea ferata de centura pana la km 57+200 drumul avand o latime de circa 7.00 m cu cate o banda de 3.50 m pe sens, acostamente de 1.00 m din care benzi de incadrare de 0.50 m; drumul traverseaza cu pod un canal la km 56+050.

In general, traseul in plan al centurii extinse urmareste foarte fidel traseul centurii existente, axul proiectat fiind obtinut prin translatarea axului existent la marginea drumului existent, spre partea stanga a acesteia (in sensul cresterii kilometrajului).

Exceptie de la aceasta regula o face zona de la km 58+100 (zona pasaj peste CF) pe tronsonul A1 – DN7 unde traseul nu s-a abatut de la axul existent.

Pe zonele de dublare a pasajelor s-au geometrizat doua axe (una pe pasajul existent si cealalta pe pasajul proiectat), realizandu-se astfel devierea cailor de comunicatie pe cele doua lucrari de arta.

Elementele geometrice ale traseului au fost proiectate, in general, la o viteza de proiectare de 80-100 km/h, exceptand zona km. 58 unde datorita sinuozitatii traseului s-a redus viteza de proiectare pana la 30 km/h.

Zona mediana se va realiza pe amplasamentul actual al acostamentului de pe partea stanga, astfel ca Centura Municipiului Bucuresti va avea 2 benzi de circulatie/sens. Separatia sensurilor de circulatie se va realiza cu dispozitive moderne, respectiv parapet prefabricat din beton de tip New Jersey, având cotele superioare la 0,70m deasupra stratului de uzură; pe acest parapet se vor monta elemente antiorbire.

O deosebita atentie a fost acordata asigurarii vizibilitatii in plan orizontal si vertical, precum si amenajarii curbilor, astfel ca siguranta si confortul utilizatorilor sa fie asigurate. S-a respectat amenajarea in spatiu a curbilor exceptand zona de la km 58+000 (intre intersectiile cu DJ 601A spre Chiaja si DJ 601A spre Dragomiresti); aici traseul este constituit dintr-un aliniament scurt intre 2 curbe de sensuri contrare cu raze de 145 m, respectiv 95 m care necesita suprainaltare; datorita mentinerii elementelor geometrice ale pasajului existent nu se poate asigura elementele geometrice el curbilor in conformitate cu STAS 863/86.

Pasajul actual este alcatuit dintr-un pasaj initial tip cadru cu 2 benzi de circulatie si extins ulterior la 4 benzi, cu partea carosabila de 2×7.00 m (fara efect de bordura) si separator central intre sensurile de circulatie. O problema deosebita este gabaritul acestuia (cca 5.40 m).

Pentru realizarea largirii la patru benzi a centurii rutiere pe zona paralelismului cu apeductul Arcuda V s-a ales solutia de decalare a sensurilor de circulatie astfel incat apeductul sa ramana in zona mediana, distanta de la generatoarea apeductului la partea carosabila proiectata sa fie de minim 6m.

In acest proiect pozitionarea apeductului V Arcuda s-a facut pe baza planurilor transmise de APANOVA. Pentru stabilirea exacta a pozitiei apeductului proiectantul fazei de proiect tehnic, cu asistenta din partea APANOVA Bucuresti au efectuat sondaje in data de 19.01.2012.

**“MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)”**

Fata de studiul de fezabilitate, la solicitarea Beneficiarului D.R.D.P. Bucuresti, pentru evitarea expropriilor si demolarea caselor in zona km 58+120-58+380 aflate in apropierea drumului, implica modificarea axului drumului proiectat si schimbarea elementelor curbei de la km 58+120.

Modificarea acestor elemente duce la translatarea axului proiectat la dreapta (km 58+120-58+514) spre Canalul Dragomiresti-Chitila.

Protectia Canalului Dragomiresti-Chitila va fi alcatuita din elemente prefabricate tip „C2” pe o lungime de 394m (de la km. 58+120 la km. 58+514 – dreapta), conform planselor tip anexate in documentatie.

Kilometrul 64+160 este limita dintre proiectele Modernizarea centurii rutiere a Municipiului Bucuresti între A1-DN7 și DN2-A2 si Obiectul 7 - Completarea centurii rutiere a Municipiului Bucuresti prin constructia sectorului cuprins intre DN 7 si DN 1A.

Pentru asigurarea conditiilor de siguranta si fluenta a traficului este necesara prelungirea bretelelor cu benzi de accelerare/decelerare aferente intersectiei cu DN7.

Lungimea amenajarii benzilor de accelerare/decelerare de 65 m a fost conditionata de configuratia liniilor de cale ferata existente, existand posibilitatea extinderii pasajului existent doar pe ultimile doua deschideri.

Elemente geometrice ale traseului in plan:

Raza minimă	95,00m
Raza maxima	6000,0m
Lungimea maximă a aliniamentelor	730,00m
Lungimea minimă a Lcs	55,00m

Profil longitudinal

Acesta urmareste profilul longitudinal al centurii existente, linia rosie proiectata avand la baza conditia de asigurare a grosimii de ranforsare rezultate din studiile de dimensionare a sistemului rutier.

S-a respectat pasul de proiectare și razele minime pentru racordările convexe și concave impuse de STAS 863-85.

In profil longitudinal centura existenta are declivitati mici intre 0 - 1.5% exceptie facand rampele pasajelor, panta longitudinala fiind cuprinsa intre 3 – 5.41%.

Această soluție a fost aleasă din mai multe considerente :

- respectarea cotelor podurilor rezultate din calcule a impus înălțimi peste cota actuală a terenului natural;
- existența materialelor granulare în zonă este favorabilă realizării terasamentelor cu aceste materiale, realizând un terasament scos de sub influența fenomenului de îngheț-dezgeț.

Elemente geometrice in profil longitudinal:

Raza minimă	1.700,0m
Raza maxima	30.000,0m
Panta maxima	5.41%

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

Structura rutiera

Analiza structurilor rutiere la solicitarea osiei standard și stabilirea comportării sub trafic a acestora s-au efectuat conform prevederilor normativului indicativ PD 177 – 2001.

Verificarea comportării la îngheț – dezgheț a structurilor rutiere a fost efectuată conform prevederilor STAS 1709/1 – 90 și STAS 1709/2 – 90.

Aceste calcule au fost realizate de catre SC Search Corporation SRL, aprobate de catre Beneficiar si respectate intocmai in prezentul proiect.

Structurile pentru ranforsarea centurii rutiere existente sunt urmatoarele :

Sector km - km	Soluții de reabilitare conform SF 2006	Reactualizare soluții de reabilitare 2009
55+465 – 57+400	5 u + 6 l + 6 mx	F5 +(5 u + 6 l + 9 mx)
57+400 – 58+200	5 u + 6 l + 6 mx	F5 +(5 u + 6 l + 9 mx)
58+200 – 63+300	5 u constructiv	F5 +Af + 4 u + 5 l
63+300 – 64+160	5 u + 6 l + 7 mx	RSR

Legendă:

- u: strat de uzură din mixtura asfaltică tip MASF16m cu bitum modificat
- l: strat de legătură, tip BAD 25m cu bitum modificat
- mx: strat de bază din mixtură asfaltică, tip AB2.
- RSR refacere structură rutieră
- F5 frezare 5 cm mixtură asfaltică existentă
- Af element antifisură

Pentru stabilirea soluției sistemului rutier s-a studiat varianta de realizare cu structura supla (piatra sparta) :

Denumirea materialelor din strat	Soluție conform SF 2006 h, cm	Reactualizare soluție 2009 h, cm
Beton asfaltic în strat de uzură MASF16m	5	5
Beton asfaltic în strat de legătură BAD25m	6	6
Mixtură asfaltică în strat de bază AB2	12	21
Balast stabilizat cu ciment	30	-
Piatră spartă amestec optimal	-	30
Balast	40	40
Strat de forma - balast	20	20

Nota: bretele catre A1 si dinspre A1 se vor reface cu structura rutiera de mai sus.

**“MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)”**

Pentru drumurile laterale de importanta redusa, unde este necesara realizarea unui sistem rutier nou, se va realiza urmatoara structura:

Beton asfaltic în strat de uzură MASF16m	5
Beton asfaltic în strat de legătură BAD25m	6
Mixtură asfaltică în strat de bază AB2	10
Piatră spartă amestec optimal	30
Balast	35
Strat de forma - balast	20

Acostamente

- Unde se va realiza structura rutiera noua acesta se va realiza si pe acostamente
- In zona apeductului ARCUDA V (calea 1 decalata fata de calea 2) acostamentele dinspre zona mediana se vor realiza cu urmatoarea alcatuire:
 - 4cm / 5cm (in functie de profilul transversal tip) strat de uzura din beton asfaltic tip MASF16m (cu bitum modificat)
 - 10cm strat de beton C16/20
 - 30cm balast

Profil transversal tip

Traseul Centurii rutiere a Municipiului Bucuresti ce face obiectul prezentei documentații va fi încadrat ca drum national **de clasa tehnica II**, pentru care, în conformitate cu OG nr.43 / 1997 privind “Regimul juridic al drumurilor” și Ord. MT nr.45 / 1998 privind “Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”, profilul transversal tip are următoarele elemente și dimensiuni:

Latimea platformei.....	18.60 m
Latimea partii carosabile	4 x 3.50 m
Latimea zonei mediane	1.60 m
Latimea acostamentelor	2x 1.50 m
din care latimea benzilor de incadrare	2 x 0.75m
Fasie parapet	2 x 0.75m
Dever transversal in aliniament	
Parte carosabila.....	2.50%;
Acostamente.....	2.50%

Nota: latimile partii carosabile proiectate se vor corela cu planul de situatie pentru a se putea realiza benile de accelerare, de deceleare, de intrare si iesire din fluxul principal de circulatie.

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

Amenajarea intersectiilor

Intersectiile existente ale Centurii municipiului Bucuresti vor implica modificari fata de starea actuala a acestora, astfel ca exista un numar de 11 intersectii la nivel.

In prezenta documentatie sunt tratate doar intersectiile care au suferit mici modificari fata de avizul comun emis de C.N.A.D.N.R. S.A. – M.A.I. I.G.P.R. Nr. 92/75003/2013, modificari necesare in conformitate cu realitatea din teren.

1. Intersectie in „T” intre breteaua pasajului A1 (sensul spre Bucuresti) si centura Municipiului Bucuresti la km 55+625;

Situatia existenta

Intersectia cu bretelele nodului drumului Bucuresti-Pitesti se desfasoara printr-o singura deschidere a pasajului drumului Bucuresti—Pitesti si este alcatuita din pene pentru viraj dreapta si banda virare stanga.

Solutia proiectata - cnf. Aviz comun C.N.A.D.N.R. S.A. – M.A.I. I.G.P.R. Nr. 92/75003/2013

Aceasta intersectie se va mentine pe situatia existenta fara a afecta partea carosabila din zona intersectiei. Amenajarea intersectiei consta in realizarea marajului rutier longitudinal si transversal pe suprafata partii carosabile pentru a permite orientarea si dirijarea traficului auto.

Circulatia rutiera pe breteaua pasajului spre Centura municipiului Bucuresti se va efectua pe ambele relatii, stanga si respectiv dreapta prin amplasarea noilor indicatoare si maraje rutiere .

Razele de racordare ale intersectiei vor fi cuprinse intre 12.00m si 25.00m .

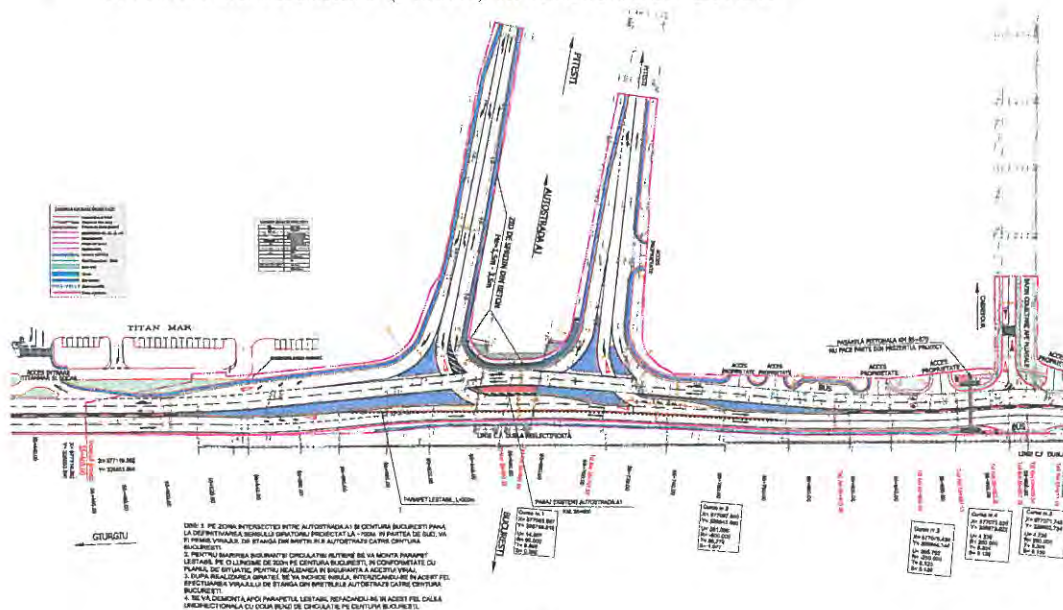
Numarul benzilor de circulatie si latimea acestora in intersectie:

Centura municipiului Bucuresti, se prezinta astfel:

- 2benzi de circulatie (2x3.50m) – pe directia principala

Bretea pasaj A1; se prezinta astfel:

- O banda de circulatie (3.50m) la intrare din DNCB
- O banda de circulatie (3.50m) la iesirea catre DNCB



**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

Solutia proiectata - cnf. Proiect, Revizia III

Fata de situatia din avizul comun mentionat mai sus in aceasta intersectie se va realiza largirea Centurii Bucuresti la 4 benzi de circulatie (cate 2 benzi de circulatie pe sens) pe toata zona intersectiei. In aceasta intersectie autovehiculele se va putea efectua virajul la dreapta, respectiv virajul la stanga al autovehiculelor ce vin pe breteaua Pasajului Autostrazii A1 (Breteaua Pitesti). Pentru a putea efectua virajul la stanga pe Centura Bucuresti pe directia A1-DN7 se va crea o banda suplimentara de intrare in fluxul principal de circulatie si se vor monta parapeti din plastic (lestabil) pe o lungime de 200m conform planului de circulatie.

Bordurile aferente insulelor separatoare din zona intersectiei se va realiza denivelat fata de partea carosabila cu 10cm, iar aceasta bordura va fi si retrasa fata de marcajul propriu zis cu 40cm.

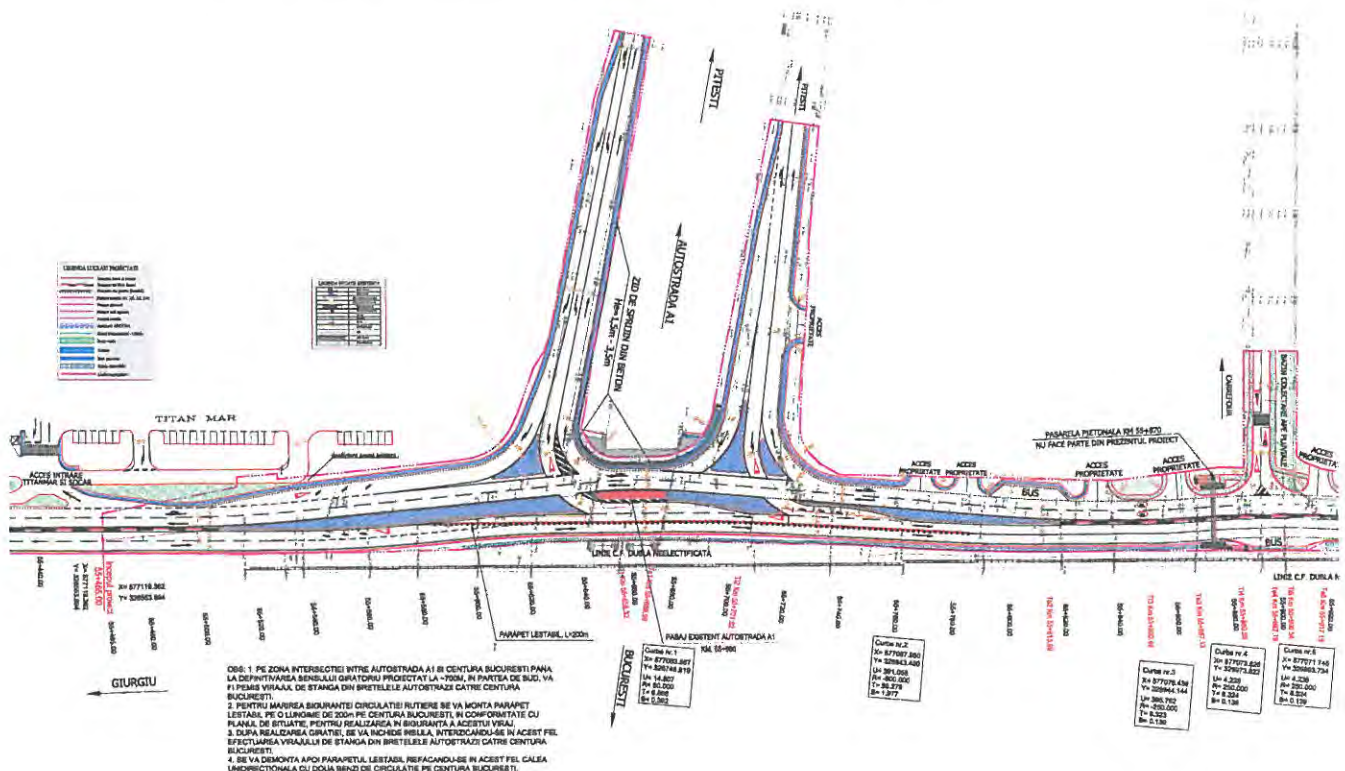
Numarul benzilor de circulatie si latimea acestora in intersectie:

Centura municipiului Bucuresti, se prezinta astfel:

- 4benzi de circulatie (4x3.50m) – pe directia principala (cate 2 benzi de circulatie pe sens)
- O banda de circulatie (4.00m) de intrare in fluxul principal de circulatie

Bretea pasaj A1; se prezinta astfel:

- O banda de circulatie (5.50m) la intrare din DNCB – viraj stanga
- O banda de circulatie (5.50m) la intrare din DNCB – viraj dreapta
- O banda de circulatie (5.50m) la iesirea catre DNCB



**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

2. Intersectie in „T” intre breteaua Pasajului A1 (sensul spre Pitesti) si centura Municipiului Bucuresti la km 55+700;

Situatia existenta

Intersectia cu bretelele nodului drumului Bucuresti-Pitesti se desfasoara printr-o singura deschidere a pasajului drumului Bucuresti—Pitesti si este alcatuita din pene pentru viraj dreapta si banda virare stanga.

Solutia proiectata - cnf. Aviz comun C.N.A.D.N.R. S.A. – M.A.I. I.G.P.R. Nr. 92/75003/2013

Aceasta intersectie se va mentine pe situatia existenta, in aceasta zona a intersectiei se va racorda situatia existenta a DN-CB la 2 benzi de circulatie cu solutia proiectata a centurii municipiului Bucuresti la 4 benzi de circulatie (sectorul de drum A1 (km 55+465) – DN7 (km 64+160)).

Pe Centura municipiului Bucuresti se va realiza o banda pentru virajul la dreapta (decelerare) spre breteaua Pasajului A1. S-a prevazut si o insula separatoare pe Centura municipiului Bucuresti, denivelata fata de carosabil cu 15cm din borduri de beton 20x25 ce contine si marcajul marginal al benzilor de circulatie pe care le separa si ajuta la ghidarea si incadrarea vehiculelor pe o traiectorie optima.

Tot in zona intersectiei s-a amenajat si o banda de stocaj pentru virajul la stanga spre breteaua Pasajului A1, amenajarea se va realiza din marcaj rutier si insule separatoare.

Pentru autovehiculele care folosesc breteaua Pitesti si vireaza la dreapta pentru breteaua Bucuresti, fara sa intre pe Centura Bucuresti pot alege sa circule pe breteau special amenajata din zona pasajului. Aceasta bretea are o latime de 3.50 m si este amplasata in prima deschidere a Pasajului rutier al autostrazii A1.

Circulatia rutiera pe breteaua pasajului spre Centura municipiului Bucuresti se va efectua pe ambele relatii, stanga si respectiv dreapta prin amplasarea noilor indicatoare si marcaje rutiere.

Razele de racordare ale intersectiei vor fi cuprinse intre 15.00m si 25.00m .

Numarul benzilor de circulatie si latimea acestora in intersectie:

Centura municipiului Bucuresti, se prezinta astfel:

- 2benzi de circulatie (4x3.50m) – pe directia principala
- 1banda de stocare pentru virajul la stanga (1x3.50m);
- 1 banda de circulatie (1x3.50) folosita pentru virajul la dreapta a vehiculelor care vin pe breteaua Pitesti si folosesc breteau Bucuresti.
- 1banda de decelerare (1x3.50m);

Bretea pasaj A1; se prezinta astfel:

- O banda de circulatie (3.50m) la la intrare din DNCB
- O banda de circulatie (3.50m) la iesirea catre DNCB

Solutia proiectata - cnf. Proiect, Revizia III

Fata de situatia din avizul comun mentionat mai sus in aceasta intersectie se va realiza largirea Centurii Bucuresti la 4 benzi de circulatie (cate 2 benzi de circulatie pe sens) pe toata zona intersectiei. In aceasta intersectie autovehiculele se va putea efectua virajul la dreapta, respectiv virajul la stanga al autovehiculelor ce vin pe breteaua Pasajului Autostrazii A1 (Breteaua Bucuresti). Pentru a putea efectua

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

virajul la stanga pe Centura Bucuresti pe directia A1-DN7 se va crea o banda suplimentara de intrare in fluxul principal de circulatie si se vor monta parapeti din plastic (lestabil) pe o lungime de 200m conform planului de circulatie.

Bordurile aferente insulelor separatoare din zona intersectiei se va realiza denivelat fata de partea carosabila cu 10cm, iar aceasta bordura va fi si retrasa fata de marcajul propriu zis cu 40cm.

Numarul benzilor de circulatie si latimea acestora in intersectie:

Centura municipiului Bucuresti, se prezinta astfel:

- 4benzi de circulatie (4x3.50m) – pe directia principala (cate 2 benzi de circulatie pe sens)
- O banda de circulatie (4.00m) de intrare in fluxul principal de circulatie

Bretea pasaj A1; se prezinta astfel:

- O banda de circulatie (5.50m) la intrare din DNCB – viraj stanga
- O banda de circulatie (5.50m) la intrare din DNCB – viraj dreapta
- O banda de circulatie (5.50m) la iesirea catre DNCB

3. Intersectie in „T” intre drumul spre „Carrefour si Mobexpert” cu centura Municipiului Bucuresti la km 55+890;

Situatia existenta

Intersectia cu drumul spre Mobexpert si Carrefour are pene pentru virajul de dreapta.

Solutia proiectata - cnf. Aviz comun C.N.A.D.N.R. S.A. – M.A.I. I.G.P.R. Nr. 92/75003/2013

In intersectia actuala (km 55+890) s-a realizat accesul spre Mobexpert si Carrefour doar cu relatie de dreapta.

Datorita faptului ca toti riveranii centurii rutiere nu vor avea posibilitatea excluderii virajului de stanga s-au asigurat puncte de intoarcere prin intersectiile de la km 56+180 si intersectia giratorie de la km 57+580.

Razele de racordare ale intersectiei sunt de 12.00m

Numarul benzilor de circulatie si latimea acestora in intersectie:

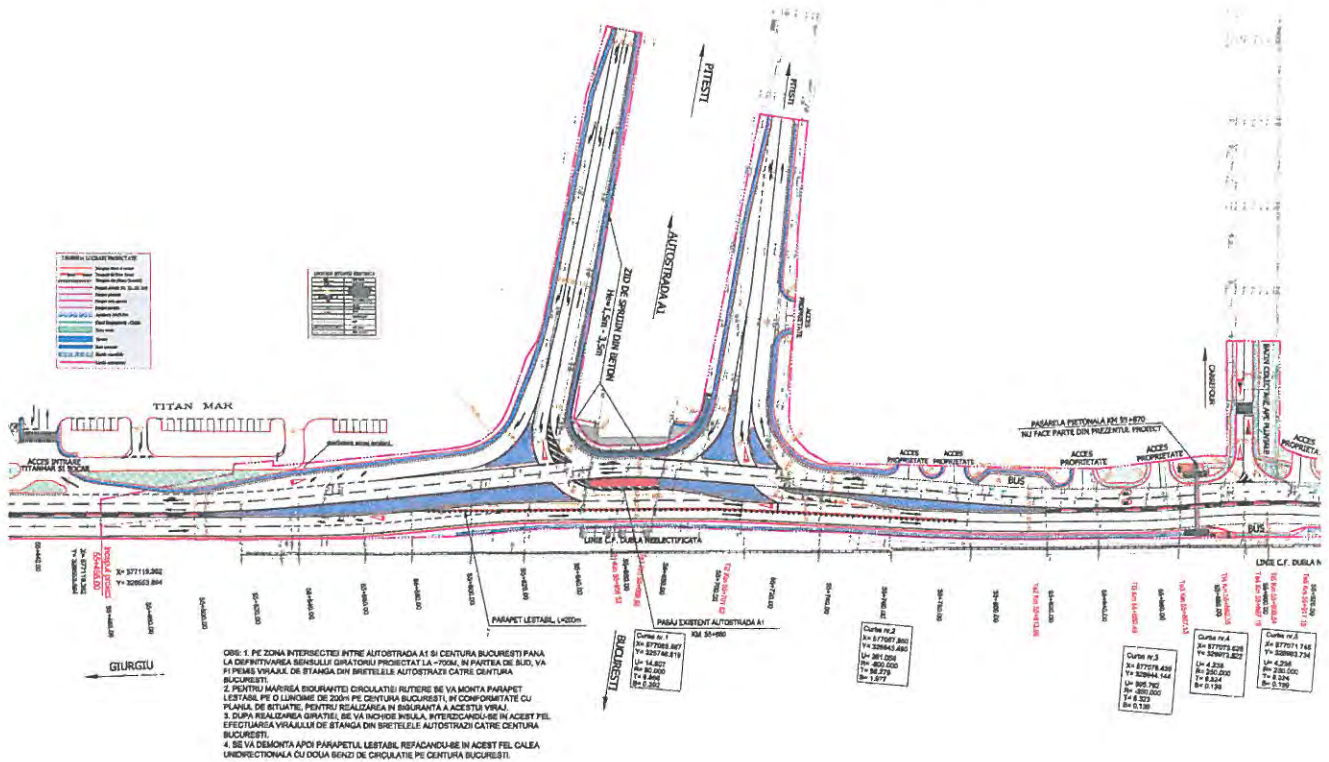
Centura municipiului Bucuresti, se prezinta astfel:

- 4benzi de circulatie (4x3.50m)

Drumul spre Carrefour si Mobexpert, se prezinta astfel:

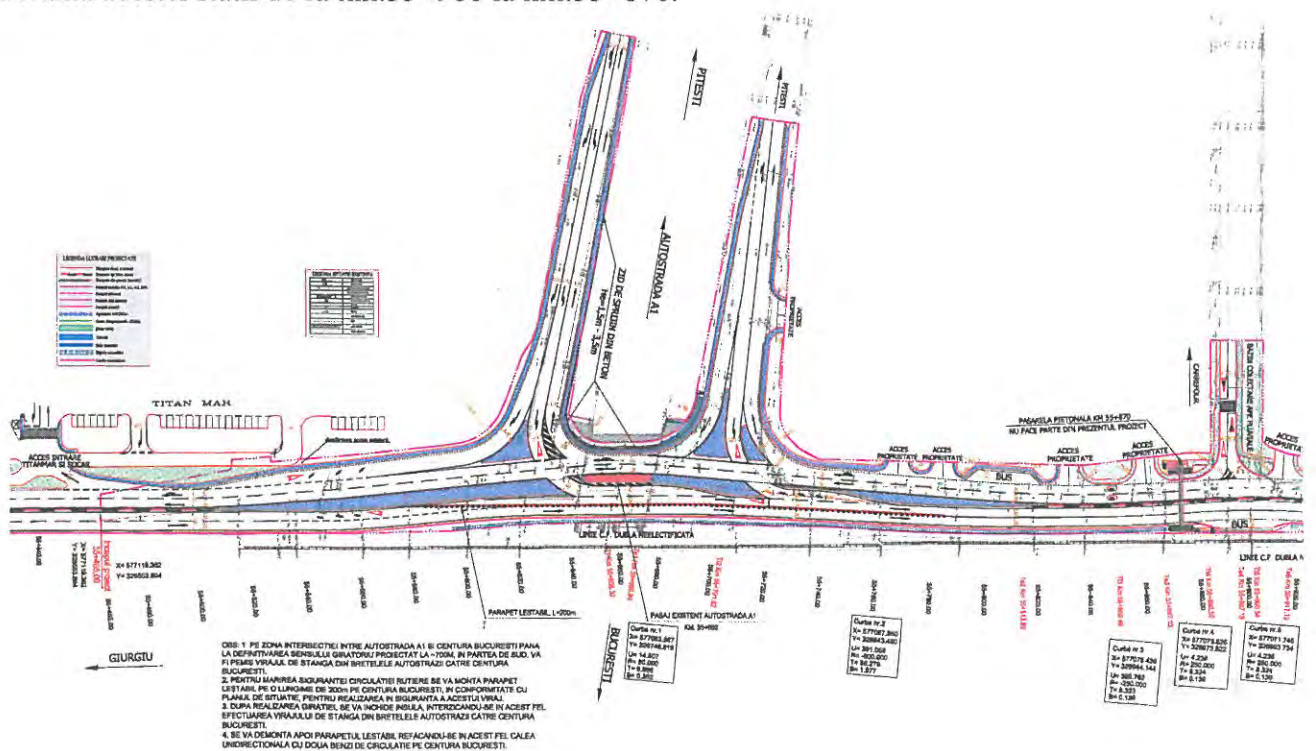
- 2benzi de circulatie (2x3.00m)

“MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)”



Solutia proiectata - cnf. Proiect, Revizia III

Fata de situatia din avizul comun mentionat mai sus in aceasta intersectie, pentru a se evita demolarea partiala a halei exsistente pe partea stanga la km.55+950 a fost mutata statia de autobuz de la km. 55+940 dr. la km.55+900 dr. Totodata mutandu-se statia de autobuz s-a mutat si pasareala pitonala aferanta acestei statii de la km.55+960 la km.55+870.



**“MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)”**

4. Intersectie in „T” intre drumul spre „Carrefour” si centura Municipiului Bucuresti la km 56+180 –stanga, folosit si ca „punct de intoarcere”;

Situatia existenta

Intersectia cu drumul spre Carrefour are pene pentru virajul de dreapta.

Solutia proiectata - cnf. Aviz comun C.N.A.D.N.R. S.A. – M.A.I. I.G.P.R. Nr. 92/75003/2013

Pe centura municipiului Bucuresti in zona intersectiei se va realiza un “punct de intoarcere” cat si racordarea drumului existent cu acesta. Circulatia rutiera se desfasoara in jurul insulei centrale (forma ovala), ceea ce permite virajul dreapta si stanga catre Complexul comercial “Carrefour”.

S-au mai prevazut si insule separatoare pe zona mediana, denivelate fata de carosabil cu 15cm din borduri de beton 20x25 ce contin si marcajul marginal al benzilor de circulatie pe care le separa ce ajuta la ghidarea si incadrarea vehiculelor pe o traiectorie optima.

Razele de racordare ale intersectiei vor fi cuprinse intre 10.00m si 12.00m.

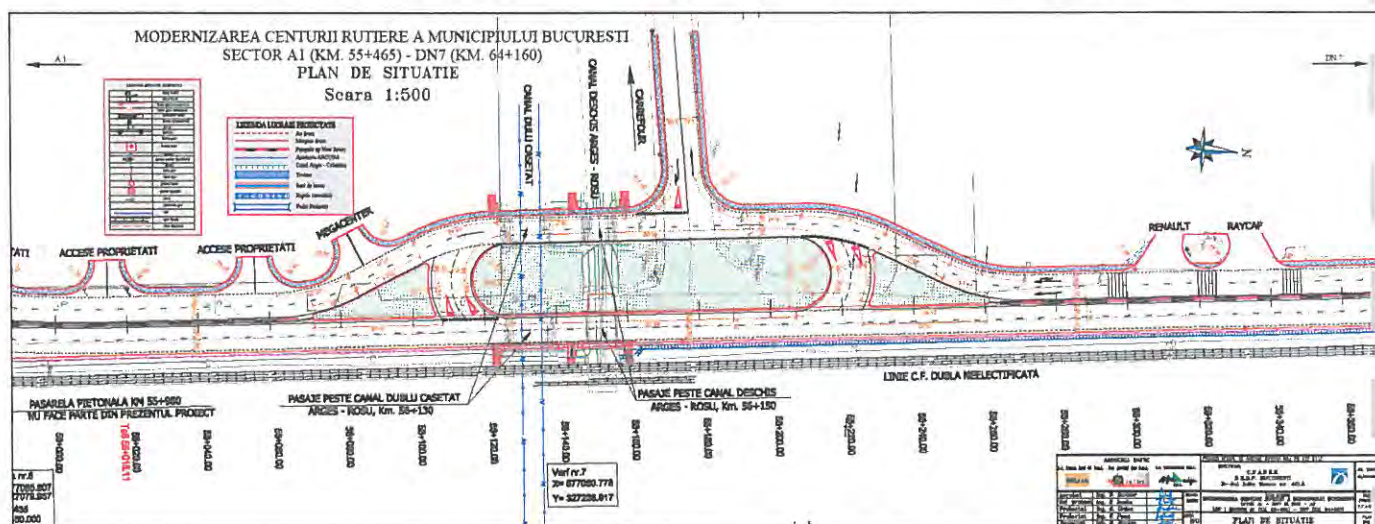
Numarul benzilor de circulatie si latimea acestora in intersectie:

Centura municipiului Bucuresti, se prezinta astfel:

- 4benzi de circulatie (4x3.50m fiecare banda)
- 2benzi pentru virajul la stanga in jurul insulei centrale (2x5.50m);

Drumul spre “Carrefour”, se prezinta astfel:

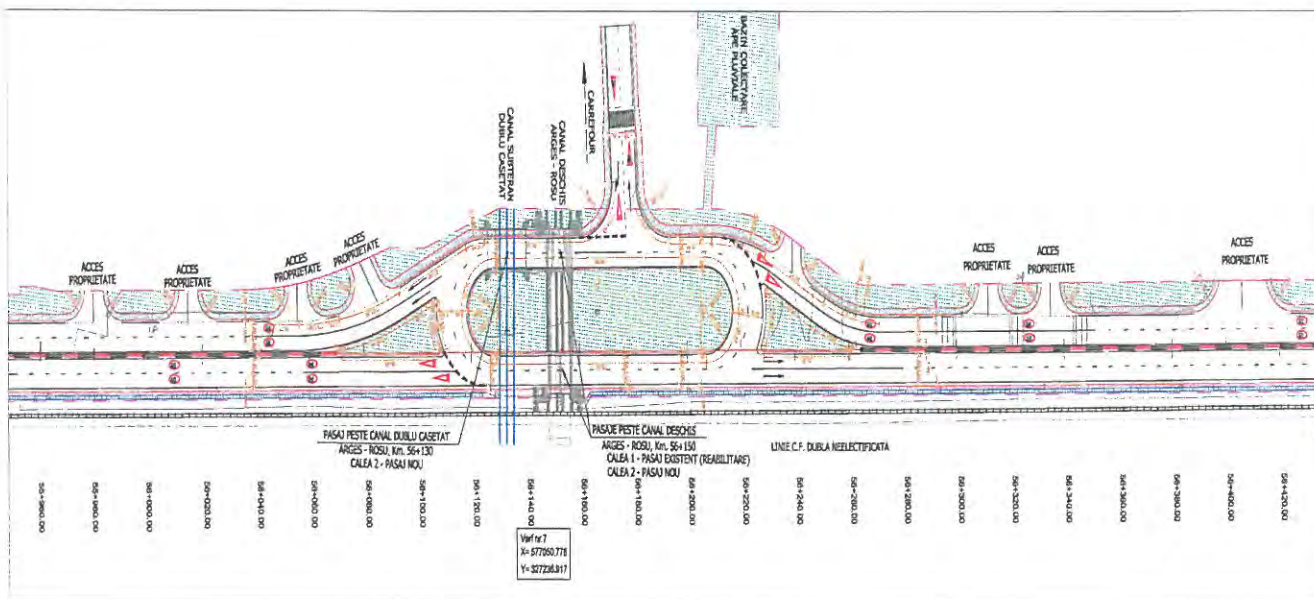
- 1banda de de circulatie (2x3.50m) la intrare in intersectie
- 1banda de de circulatie (1x3.50m) la iesire din intersectie



Solutia proiectata - cnf. Proiect, Revizia III

Fata de situatia din avizul comun mentionat mai sus in aceasta intersectie, pentru a se evita demolarea bazinelor subterane si a camerelor de pompe ce deservesc hala de la km.56+100 stg., demolare ce ar fi condus la inchiderea activitatii acestui agent economic, s-au modificat elementele geometrice ale „punctului de intoarcere” la iesirea din acesta pe sensul catre Autostrada A1.

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**



5. Intersectie in „T” intre Strada Panduri (spre Rudeni) si centura Municipiului Bucuresti la km 61+280;

Situatia existenta

Intersectia nu are nici o amenajare, acest drum fiind racordat direct la centura Bucuresti.

Solutia proiectata - cnf. Aviz comun C.N.A.D.N.R. S.A. – M.A.I. I.G.P.R. Nr. 92/75003/2013

Circulatia rutiera pe strada Panduri se va efectua numai pentru relatia de dreapta, datorita faptului ca in zona intersectiei s-a amenajat o insula separatoare ce permite numai virajul la dreapta si a parapetului de beton montat in zona mediana.

Aceasta insula separatoare, denivelata fata de carosabil cu 15cm din borduri de beton 20x25cm ce contin si marcajul marginal al benzilor de circulatie pe care le separa, ce ajuta la ghidarea si incadrarea vehiculelor pe o traiectorie optima.

Datorita spatiului limitat (pe dreapta apeductul V Arcuda iar pe partea stanga locuinte) nu se poate incadra si banda de decelerare pentru virajul la dreapta spre localitatea Rudeni.

Razele de racordare ale intersectiei vor fi cuprinse intre 13.00m si 26.00m.

Numarul benzilor de circulatie si latimea acestora in intersectie:

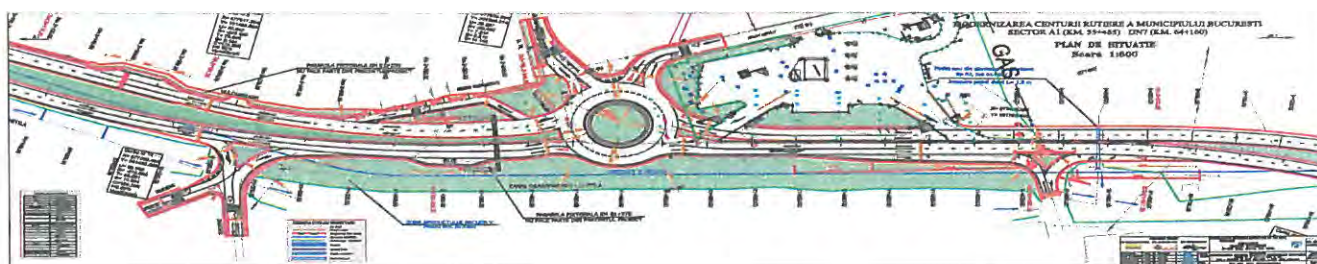
Centura municipiului Bucuresti, se prezinta astfel:

- 4 benzi de circulatie (3x3.50m+1x5.50) – pe directia principala
- 1 banda de accelerare (1x3.50m);

Strada Panduri si drumul lateral , se prezinta astfel:

- 2 benzi de circulatie (2x3.00m)

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**



Solutia proiectata - cnf. Proiect, Revizia III

Fata de situatia din avizul comun mentionat mai sus in aceasta intersectie nu exista modificari.

6. Intersectie giratorie cu 4 ramuri intre Strada Rudeni (spre Chitila) si centura Municipiului Bucuresti la km 61+440;

Situatia existenta

Intersectia nu are nici o amenajare, acest drum fiind racordat direct la centura Bucuresti.

Solutia proiectata - cnf. Aviz comun C.N.A.D.N.R. S.A. – M.A.I. I.G.P.R. Nr. 92/75003/2013

Amenajarea acestei intersectii consta amenajarea unui sens giratoriu cu raza insulei centrale $R_c=15.0m$ si latimea caii inelare $L_c=11.0m$. (2x5.50m).

Calea de intrare si iesirea din giratie pe centura municipiului Bucuresti se face pe cate doua benzi de circulatie (5.00m si 4.50m). Calea de intrare este separata de cea de iesire pe fiecare ramura, printr-o insula separatoare denivelata fata de carosabil cu 15cm din borduri de beton 20x25cm.

Cele 4 ramuri ale intersectiei giratorii sunt:

- primele 2 ramuri (Nord - Sud) sunt pe DN CB cu cate 2 benzi de circulatie pe sens
- a 3-a ramura (Nord) este DE 93 cu cate o singura banda de circulatie pe sens
- a 4-a ramura (Vest) este Strada Macesului cu cate o singura banda de circulatie pe sens

In zona intersectiei giratorii s-a prevazut un drum colector cu sens unic cu o latime de 3.50m, destinat exclusiv riveranilor.

La intrarea in giratie latimea benzilor de circulatie este de 4.50m respectiv la iesire din giratie latimea fiind de 5.00m.

Raza de racordare la intrarea in giratie este de 14.00 m iar la iesire este de 25.00 m.

"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"



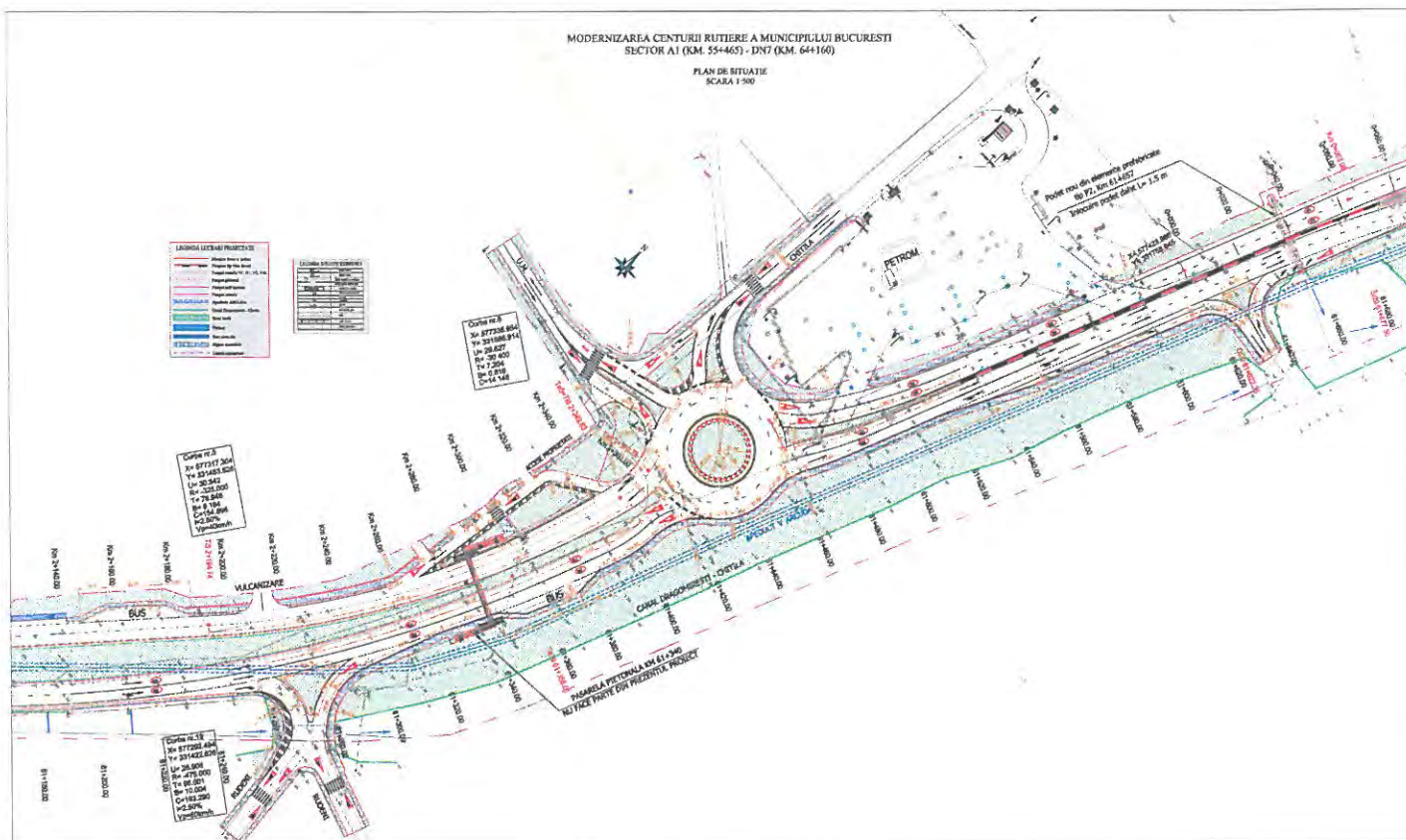
Solutia proiectata - cnf. Proiect, Revizia III

Fata de situatia avizata, in urma executie sapaturilor pentru realizarea acestei intersectii s-a descoperit ca apeductul Arcuda V este la o distanta mai mica fata de drum decat cea comunicata de Apa Nova SA. Din cauza acestui fapt si a retragerii impuse de H.G.R. de minimum 3,0 fata de generatoarea acestui apeduct a fost necesara reconsiderarea elementelor geometrice ale acestei intersectii. Drept urmare raza insulei centrale a sensului giratoriu a fost modificata de la $R_c=15,0\text{m}$ la $R_c=12,50\text{m}$ latimea caii inelare pastrandu-se la $L_c=11,0\text{m}$. ($2 \times 5,50\text{m}$).

Totodata, din cauza micsorarii acestei raze, pentru vehiculele lungi ce vin din Chitila si au ca directie drumul ce duce la Unitatea Militara s-a realizat o bretea de 3,50m latime speciala pentru acest viraj de dreapta; acest lucru a fost necesar din cauza faptului ca acest viraj de dreapta, datorita elementelor geometrice, nu se mai putea executa.

Tot din cauza pozitiei apeductului fata de fundatia pasarelei pietonale de la km. 61+370, pozitie ce nu respecta retragerea de 3,0m fata de generatoarea apeductului s-a modificat si pozitia in plan a acestei pasarele; noua pozitie a acesteia este la km. 61+340.

**“MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)”**



7. Intersectie in „T” intre Strada Macului (ce face legatura cu Drumul Rudeni-Chitila) si centura Municipiului Bucuresti la km 61+640;

Situatia existenta

Intersectia nu are nici o amenajare, acest drum fiind racordat direct la centura Bucuresti.

Solutia proiectata - cnf. Aviz comun C.N.A.D.N.R. S.A. – M.A.I. I.G.P.R. Nr. 92/75003/2013

Circulatia rutiera pe strada Macului se va efectua numai pentru relatia de dreapta. Amenajarea acesteia consta in realizarea unei insule separatoare, denivelate fata de carosabil cu 15cm din borduri de beton 20x25cm si ajuta la ghidarea si incadrarea vehiculelor pe o traiectorie optima.

Aceasta intersectie va fi amenajata cu banda de decelerare pe o lungime de 70.00m si pana de racordare de 35.00m, respectiv o pana de accelerare de 55.00m.

Razele de racordare ale intersectiei vor fi cuprinse intre 13.00m si 26.00m.

Numarul benzilor de circulatie si latimea acestora in intersectie:

Centura municipiului Bucuresti, se prezinta astfel:

- 4 benzi de circulatie (4x3.50m) – pe directia principala;
- 1 banda de decelerare (1x3.50)

**“MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)”**

Strada Macului , se prezinta astfel:

- 2 benzi de circulatie (2x3.00m);



Solutia proiectata - cnf. Proiect, Revizia III

Fata de situatia din avizul comun mentionat mai sus in aceasta intersectie nu exista modificari.

Scurgerea apelor

Colectarea apelor pluviale de pe suprafetele carosabile, trotuare si acostamente s-a realizat printr-un sistem mixt de rigole, guri de scurgere si santuri si descrierea acestora in detaliu nu face obiectul prezentului memoriu etnec.

Lucrari auxiliare

Drumuri laterale

Pentru asigurarea unor conditii optime de fluenta a circulatiei si evitarea accidentelor rutiere s-a prevazut amenajarea acestor drumuri ce intersecteaza Centura Municipiului Bucuresti. Solutiile adoptate se vor realiza pe 10m / 25m / 50m in functie de categoria drumului intersectat; aceste solutii se vor corela cu sistemul rutier existent pe acestea.

Siguranta circulatiei

Pentru asigurarea unor conditii optime de fluenta a circulatiei si evitarea accidentelor rutiere s-a prevazut pe zona mediana parapete din beton tip “New Jersey” de 70cm inaltime (conf. 12/708/29.012012 emisa de D.I.S.C. – C.N.A.D.N.R.) pe care se vor monta panouri antiiorbire.

Pe sectorul de drum unde circulatia se desfasoara paralel cu calea ferata, intre km.55+465 – km.57+080, cat si pe zona cuprinsa intre km.63+480 - km.63+920, parapetele metalice existente se va inlocui cu parapete metalice deformabile de tip “H2”, conform AND 593/2012. Pe acesti parapeti metalici se vor monta panouri antiiorbire.

Pe zona in care exista canalul Dragomiresti - Chitila, drumul este incadrat pe dreapta de parapete tip “New Jersey” (km 58+120-63+380), care se va demonta si inlocui cu parapete metalice de tip “H2” conform AND 593/2012.

**“MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)”**

În zona de protecție a apeductului ARCUDA V (zona situată între km.59+200 și km.63+300), zona ce va deveni zona mediană cu spațiu verde în urma realizării proiectului, pentru a împiedica participanții la trafic să stăioneze/oprească în această zonă, se vor monta parapet metalici de tip “N2” conform AND 593/2012.

În zona trotuarelor care se găsesc în apropierea intersecțiilor giratorii și a stațiilor de autobuz (practic în locurile unde este posibil ca fluxul pietonal să fie crescut) se vor monta, pentru siguranța pietonilor, parapeti metalici de tip “H1” conform AND 593/2012.

În zona rampelor pasajelor se va realiza parapete metalic deformabil tip “H4b” conform AND 593/2012.

Aplicabilitățile definitive ale acestor lucrări vor fi trebuiesc corelate cu planul de situație, profilele transversale tip și profilele transversal curente.

Semnalizarea orizontală

O componentă principală a sistemului de orientare și dirijare a traficului auto o constituie marcajele realizate pe suprafața părții carosabile și pe alte elemente situate în apropierea acestora (parapeți, etc.). În proiectul pentru semnalizarea rutieră se detalizează și se departajează aceste lucrări în funcție de rolul pe care acestea îl au în dirijarea și orientarea circulației: marcaje longitudinale, care cuprind liniile de direcție și marcaj lateral, liniile obligate de racordare. Cu acest marcaj se va realiza separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație și a părții carosabile. Marcajele transversale se vor utiliza pentru a marca locurile de oprire, pentru avertizare privind reducerea vitezei la apropierea de zonele cu potențial periclitat.

Semnalizare verticală

Sistemul de semnalizare pe verticală s-a realizat așa încât să existe o concordanță între acesta și sistemul de marcare pe orizontală, pentru a nu crea confuzii și interpretări greșite, pentru a fi citit cu ușurință atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Semnalizarea verticală cuprinde indicatoare de avertizare, de obligativitate și indicatoare de informare și orientare.

S-a vor prevăzut lucrări de marcare pentru avertizare privind delimitarea spațiilor interzise, pentru interzicerea staționării, furnizarea de informații prin utilizarea unor săgeți sau inscripții care oferă indicații privind încadrarea corectă pe benzile care corespund itinerarului ales în adoptarea unor viteze corespunzătoare traseului care urmează.

Aceste inscripții și săgeți au dimensiunile în funcție de locul unde se aplică și sunt în concordanță cu viteza de apropiere.

Vopseaua utilizată pentru realizarea marcajelor va avea în proprietate antiderapante reflectorizante și să aibă o durată de viață cât mai ridicată (rezistență la uzură).

Pentru a împiedica apariția circulației necontrolate de oameni, s-au luat măsuri prin prevederea de treceri de pietoni mai dese unde se observă aglomerări de pietoni.

Toate materialele utilizate (vopseaua de marcaj, portalele, indicatoare etc) vor fi agrementate conform HGR 766/1997 și cele care nu sunt agrementate vor fi însoțite de Certificate de Calitate.

Pasarele pietonale și stații de autobuz.

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

Se vor realiza pasarele pietonale pentru traversarea Centurii Bucuresti in zona intersectiilor principale:

- Intersectie cu autostrada A1 la km. 55+870
- Intersectie cu DJ601A (catre Dragomiresti) la km. 57+690
- Intersectie cu drum local catre Rudeni la km. 59+360
- Intersectie cu drum local catre Rudeni la km. 61+340
- Intersectie cu drum local catre Chitila la km. 63+340

Aceste pasarele nu se vor realiza in prezentul proiect. Acestea vor face obiectul unei documentatii ulterioare. In prezentul proiect este indicata doar pozitia lor (aproximativa), in planul de situatie.

In zona acestor intersectii cat si in zona intersectiei cu drumul de legatura catre Carrefour si in zona drumului de legatura catre Comuna Chiajna si Chitila se vor realiza statii de autobuz. Acestea vor fi alveole trapezoidale retrase din fuxul principal de circulatie. Statia de autobuz va avea 20,0m lungime pe 4,0m latime si pene de racordare de 10,0m latime.

Statiile de autobuz se vor amplasa astfel:

Stanga: km. 55+800, km. 57+700, km. 59+400, km. 61+220, km. 63+280;

Dreapta: km. 55+900, km. 57+700, km. 59+340, km. 61+370, km. 63+450.

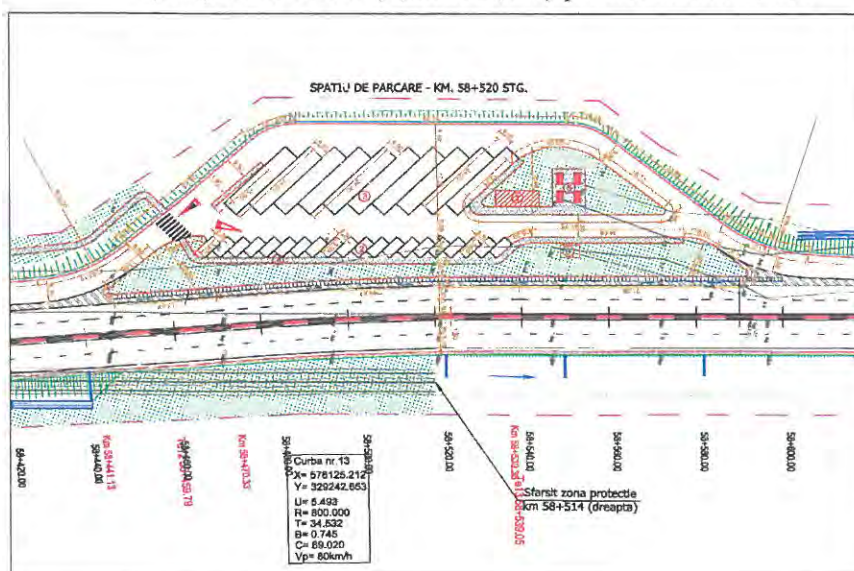
Parcari si spatii de servicii

Pe acest tronson de drum national a fost prevazut un spatiu de parcare la km 58+480, care va fi construit in conformitate cu standardele din Romania in vigoare si va face subiectul aprobarii de catre Beneficiar si Inginerul consultant.

Parcarea este o zona separata de drum national care da posibilitatea utilizatorilor sa se opreasca in cazul in care simt nevoia de odihna si relaxare. Se recomanda ca aceasta zona sa ofere o schimbare fata de monotonia drumului din punct de vedere al amenajarii peisagistice.

Accesul in si din spatiul de parcare se va face prin benzi de decelerare, respectiv de accelerare, astfel incat revenirea vehiculelor in trafic sa se faca in conditii de siguranta.

Prin construirea acestei parcari se vor realiza 10 locuri de parcare pentru TIR-uri (24,0m x 4,0m) si 20 locuri (5,0m x 2,5m) pentru autoturisme.



"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"

Spatiu de parcare va cuprinde urmatoarele:

- WC public;
- Spatii parcaje autoturisme;
- Spatii parcaje camioane;
- Spatii protectie;
- Imprejmuire.

2.3. Calitatea executiei lucrarilor

Calitatea lucrărilor executate va fi asigurată prin respectarea prevederilor din:

- Legea 10/1995 a calității lucrărilor cu toate relementările ce decurg din aceasta.
- HG 925/1995 privind responsabilul tehnic cu asigurarea calității lucrărilor;
- Buletinul Construcțiilor 4/1996 – prescripții tehnice pentru verificarea calității lucrărilor, inclusiv controlul pe faze determinate.

Actele normative de mai sus nu sunt limitative.

2.5. Norme de protectie a muncii

NORME DE PROTECTIA MUNCII CU CARACTER GENERAL SPECIFICE

La executia lucrarilor, in vederea evitarii accidentelor de munca, este necesar ca personalul avizat pentru controlul si organizarea executiei lucrarilor sa respecte normativele in vigoare pentru asigurarea unor conditii optime de protectia muncii.

Se vor avea in vedere urmatoarele reglementari:

- Legea Nr.319/2006- legea securitatii si sanatatii in munca ;
- HG nr.1425/2006 – pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006
- HG 1091/2006 - privind cerintele de securitate si sanatate pentru **locul de munca**
- Ordin nr. 712/2005- pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta
- HG nr.300/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru **șantierele temporare sau mobile**
- HG 1048/2006 -privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a **echipamentelor individuale de protecție** la locul de muncă
- HG 971/2006- privind cerințele minime pentru **semnalizarea** de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- HG 1051/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
- HG 1876/2005 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii
- HG 493/2006-privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
- Legea 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor
- OUG 195/2005 privind protectia mediului

"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"

- (xiii) Legea apelor nr. 107/1996 modificata de Legea 310 / 2004
- (xiv) H.G.nr.511/1994 privind adoptarea unor masuri pentru prevenirea si combaterea poluarii mediului de catre societatile comerciale din a caror activitate rezulta unele deseuri poluante
- (xv) H.G. nr.254/1995, pentru modificarea H.G.127/1994 privind stabilirea si sanctionarea unor contraventii la Normele pentru protectia mediului inconjurator
- (xvi) Ordonanta de urgenta 16 din 26 ianuarie 2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile si toate actele normative in vigoare, in domeniu

Prin caracterul lor, lucrarile, in marea lor majoritate, vor fi in contact direct sau in apropierea traficului rutier. Din acest considerent se impun lucrari sigure de semnalizare, de izolare, protectie si separare a zonelor de lucru si de o permanenta supraveghere a executiei lucrarilor in conditii de trafic rutier. O atentie deosebita trebuie acordata semnalizarii traficului pe timpul noptii, cand orice nerespectare a indicatoarelor specifice de siguranta circulatiei poate genera accidente deosebit de grave, executia realizandu-se pe jumatate de cale, in doua etape. Toate punctele periculoase vor fi semnalizate cu panouri de avertizare amplasate vizibil si iluminate noaptea.

Pentru semnalizarea rutiera pe timpul executiei lucrarilor se vor aplica prevederile din Instructiunea nr. 411/1112 din 08.06.2000, privind instituirea restrictiilor in vederea executarii de lucrari in zona drumurilor publice, elaborata de M.T.Tc. Obtinerea autorizatiilor necesare devierii circulatiei de la Inspectoratul Judetean al Politiei, Directia Circulatie, este in sarcina constructorului.

În documentatie, prin solutiile adoptate, au fost respectate obligatiile ce revin unitatilor de proiectare pentru prevenirea accidentelor de munca si a bolilor profesionale, prevazute în Legea securitatii si sanatatii în munca nr. 319 din 14 iulie 2006. S-au avut in vedere prevederile HG 1425/2006 privind aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006, HG955/2010 si HG 1242/2011 de modificare a normelor metodologice aprobate prin HG1425/2006.

Se vor respecta prevederile HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile si alte reglementari specifice privind securitatea si sanatatea in munca, in functie de domeniul lucrarilor prevazute in proiect, precum si de masurile impuse cu ocazia controalelor privind securitatea si sanatatea in munca, efectuate de catre organele abilitate.

Se mentioneaza ca prevederile indicate mai sus nu sunt limitative, unitatea de executie avand obligatia de a lua toate masurile suplimentare in vederea asigurarii unei depline securitati a muncii.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei si igienei muncii sunt:

- luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitatea muncii
- realizarea instructajelor de protectia muncii ale întregului personal de exploatare si întretinere si consemnarea acestora în fisele individuale sau alte formulare specifice semnate individual;
- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre întreg personalul;
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si a masurilor de protectie a muncii;
- pe toata durata executiei, în lungul conductelor trebuie asigurata o zona de lucru si de protectie. Latimea acestor zone se stabileste functie de tipul si diametrul conductei si de conditiile locale;
- în interiorul zonei de lucru si de protectie nu este permis accesul persoanelor si utilajelor straine de santier.

Instructajele de protectia muncii la executarea lucrarilor se refera cu prioritate la:

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor;
- executarea sapaturilor si sprijinirea peretilor transeii;
- semnalizarea devierii circulatiei, iluminatul pe timpul noptii;
- manevrarea materialelor grele, manual sau cu utilaje de ridicat;
- protectia impotriva intoxicarii cu clor la dezinfectarea conductelor;
- taierea mecanica a conductelor;
- obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru;
- folosirea utilajelor de executie : motopompe, compresoare, macarale, grupuri electrogene, aparate de taiat conducte, etc.);
- iluminat local pe timp de noapte din surse de joasa tensiune - max. 24 V.

Constructorul este obligat sa efectueze instructajul general si cel specific locului de munca pentru toti muncitorii, punandu-le la dispozitie echipamentul necesar.

Executantul nu se va limita la normele mentionate mai sus, el având obligația de a respecta prevederile din "VOL. VI - Plan de sanatate si securitate in munca" în organizarea procesului de lucru si Normele de protecție a muncii în vigoare în România.

2.86 Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

La întocmirea prezentei documentatii s-au respectat normele referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor, respectiv urmatoarele acte normative:

- Legea privind apararea impotriva incendiilor nr.307/12 iulie 2006
- Normele de prevenire si stingere a incendiilor specifice activitatilor din domeniul lucrarilor publice, transporturilor si locuintelor, indicative NP-073-2002
- Normativul NP 086-05 pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor
- Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin Ordinul 775/1998, art.2;

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

2.7. Parametrii tehnici ai lucrării

Drum

Lungime traseu: 8,727 Km

Viteza de proiectare: 60 Km/h - 100 Km/h (exceptand zona km 58 – 30km/h)

Elemente geometrice de traseu:

aliniamente și curbe cu raze majoritatea cuprinse între 95 și 6000m

Declivități longitudinale: *majoritatea in jurul valorii de 0.2-0.5%, maxima de 5.41%*

Elementele geometrice ale profilului transversal

Latimea platformei.....	18.60 m
Latimea partii carosabile	4 x 3.50 m
Latimea zonei mediane	1.60 m
Latimea acostamentelor	2x 1.50 m
din care latimea benzilor de incadrare	2 x 0.75m

**"MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI
INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM 55+465) - DN7 (KM 64+160)"**

Fasie parapet	2 x 0.75m
Dever transversal in aliniament	
Parte carosabila.....	2.50%;
Acostamente.....	4.00%

Se va folosi urmatoarea structura rutiera:

- 5cm strat de uzura din beton asfaltic tip MASF16m (cu bitum modificat)
- 6cm strat de legatura din binder de criblura tip BAD25m (cu bitum modificat)
- 21cm strat de baza din anrobate bituminoase tip AB2
- 30cm strat de piatra sparta amestec optimal
- 40cm strat de fundatie din balast
- 20cm strat de forma din balast

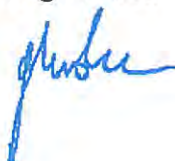
ACORDURI SI AVIZE:

Au fost obtinute avizele si acordurile in conformitate cu Certificatele de Urbansim.

SURSE DE FINANTARE:

F.E.D.R. + G.O.V.

Intocmit,
Ing. George Urdea



Sef proiect,
Ing. Cristian Paun



Aprobat,
Ing. Ovidiu BARBIER



SEMNALIZARE RUTIERA SI MARCAJE

SPECIFICATII TEHNICE

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	



LEGISLAȚIE, NORMATIVE, STANDARDE APLICABILE

Semnalizarea rutiera este reglementata în țara noastră de *OUG 195/2002 privind circulația pe drumurile publice, cu modificările și completările ulterioare* și de standardele din seria SR 1848, dintre acestea *SR 1848-7: 2011 - "Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere"* referindu-se strict la semnalizarea rutiera orizontală.

Standardul SR 1848-7:2011 se referă la marcajele rutiere care se adresează participanților la traficul de pe drumurile publice, definite conform prescripțiilor legale în vigoare. El reglementează toate aspectele legate de formă, dimensiunile, locul de aplicare, semnificația și prevederile generale de execuție a marcajelor rutiere.

În ceea ce privește stabilirea calității materialelor utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere, standardele definitorii pentru performanțele pe care aceste materiale trebuie să le prezinte și pentru valorile pe baza cărora ele sunt încadrate în diverse clase de calitate, sunt:

- *SR EN 1436+A1:2009 - „Produse pentru marcarea rutiera. Performanța marcajelor rutiere pentru utilizatorii drumului”*
- *SR EN 1871: 2002 – „Produse pentru marcarea rutiera. Proprietăți fizice”*
- *SR EN 1423:2012 – „Produse pentru marcarea rutiera. Produse de pulverizare. Microbule de sticlă, granule antiderapante și amestecul acestor două componente”*
- *SR EN 1790:2013 ver. eng. – „Produse pentru marcarea rutiera. Marcaje rutiere prefabricate”*
- *SR EN 1824:2012 - „Produse pentru marcarea rutieră. Încercări rutiere”*

Detaliile prezentate în prezenta propunere tehnică au avut în vedere și prevederile următoarelor standarde aplicabile de asemenea domeniului produselor utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere.

- *SR EN 13197:2012 – „Produse pentru marcarea rutieră. Simulator de uzură. Masă rotativă”*
- *SR EN 13212:2011 – „Produse pentru marcarea rutieră. Cerințe pentru controlul producției în fabrică”*
- *SR EN 13459:2011 - „Produse pentru marcarea rutieră. Eșantionare din stoc și încercări”.*

GENERALITĂȚI

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

Marcajele rutiere se executa cu caracter permanent sau temporar, dar din considerente de siguranta rutiera, indiferent de caracterul lor, marcajele se realizeaza in mod obligatoriu cu microbule din sticla, care asigura vizibilitatea pe timp de noapte.

Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durata de viata functionala, pentru care se acorda garantie de executie; ele se realizeaza de regula cu produse de marcare de culoare alba. Durata garantiei este determinata de tipul si grosimea marcajului, tipul de produs utilizat pentru realizarea marcajului, tipul drumului pe care acesta este aplicat si categoria de drum functie de traficul mediu zilnic inregistrat.

Este posibil ca in perioada de garantie acordata performantele marcajelor rutiere (reflexie si luminanta) sa scada din cauze obiective, de exemplu datorita prezentei necontrolabile pe drum a prafului, noroiului, apei, produselor antiderapante, petroliere si a altor factori poluanti, generati de mediul inconjurator; pe betonul de ciment, de asemenea, performantele marcajelor se pot diminua din cauza reactiilor chimice continue ale acestuia.

Garantia marcajelor se pierde pe zonele in care beneficiarul sau terti intervin cu lucrari la partea carosabila a drumului, cazuri a caror acceptare de catre beneficiar este conditionata de prezentarea unor documente justificative (note, minute, procese verbale etc.).

Marcajele rutiere temporare sunt marcaje fara durata de viata, pentru care nu se poate stabili garantie de executie; aceste marcaje se executa de regula cu produse de marcare de culoare galbena si uneori de culoare alba, daca beneficiarul solicita in mod explicit acest lucru. Marcajele rutiere temporare se executa:

- in perioada cand se fac lucrari de reabilitare, reparare, intretinere drumuri, sau in alte situatii de necesitate;
- in perioada 15 noiembrie – 31 martie, pentru completari si refacere de marcaje pe sectoare izolate unde marcajele existente au suferit deteriorari sau s-au desfasurat lucrari de remediere a covorului asfaltic;
- pe suprafete bituminoase sau de ciment, noi, date imediat in exploatare (maxim 14 zile in conditiile in care vopseaua nu este afectata de componentii chimici ai imbracamintilor rutiere);
- pe suprafete cu rugozitate mai mare de 1,00 mm (HS).

Marcajele amovibile sunt marcajele aplicate pe tratamente cu pietris, pavaje, tratamente cu

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

materiale neanrobate sau foarte rugoase ($HS > 1,00$ mm), betoane vechi uzate, lustruite, intersecții de drumuri modernizate cu drumuri neasfaltate (pe care se desfășoară trafic agricol), sectoare de drum cu exudații, curbe deosebit de periculoase, acostamente neconsolidate sau degradări ale drumului ca urmare a activităților de dezapezire a drumurilor.

Marcajele amovibile sunt, ca și marcajele temporare, marcaje fără durată de viață funcțională, pentru care nu se poate stabili o garanție de execuție.

PRODUSE UTILIZATE PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR RUTIERE

În funcție de solicitarea beneficiarului referitor la tipurile de marcaje ce urmează a fi executate pe diverse tronsoane de drumuri, pentru realizarea acestora se pot utiliza diferite tipuri de produse de marcaj, după cum urmează:

În funcție de categoria drumului, marcajele rutiere cu caracter permanent se pot executa:

- în strat gros – cu produse termoplastice aplicate la cald (care se aplică la temperaturi cuprinse între 180 și 220°C) și produse termoplastice preformate (alcatuite din elemente care se assemblează și se aplică la cald). Marcajele în strat gros se aplică de regulă la grosimi de strat de minim 3000μm;
- în strat subtire – cu vopsea pe bază de solvent organic sau ecologică (pe bază de apă), de culoare albă sau galbenă, care formează pelicula prin uscare la aer. Aceste produse se aplică, de regulă la o grosime a peliculei ude de 600 μm.

Marcajele în strat gros sunt recomandate pentru autostrăzi și drumuri expres, drumuri naționale europene, drumuri naționale principale și secundare, în municipii și orașe mari și medii; marcajele în strat subtire se recomandă a fi aplicate pe drumuri județene, în așezări urbane mici și pe drumurile comunale. De asemenea, marcaje aplicate în strat subtire sunt marcajele temporare și amovibile.

Calitatea produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere, indiferent de tipul acestora, este demonstrată și confirmată prin acorduri tehnice elaborate de laboratoare autorizate din România, fișe și specificații tehnice, certificate și declarații de conformitate emise de producător, certificate CE (după caz), buletine de analiză și rapoarte de încercări emise de laboratoare specializate și acreditate din Europa și/sau România, având ca referință standardele SR EN 1436/A1:2009, respectiv SR EN 13197:2012.

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

Performantele pe care trebuie sa le indeplineasca marcajele rutiere sunt prevazute in standardul SR EN 1436/A1:2009.

Marcaje rutiere în strat gros - grosimea peliculei minim 3000 μ m

1) Produse termoplastice aplicate la cald

Aplicarea produselor termoplastice se realizeaza la temperaturi cuprinse in intervalul 180°C - 220°C. Caracteristicile acestor produse sunt superioare, prin comparatie cu ale tuturor celorlalte tipuri de materiale utilizate la realizarea marcajelor rutiere, atat din punct de vedere al aplicarii si aderenței pe suport, dar si al durabilitatii.

Printre avantajele utilizarii produselor termoplastice, care le diferentiaza de toate celelalte solutii tehnice aplicate la executia marcajelor rutiere, se pot enumera:

- faptul ca sunt indicate pentru toate structurile de drum;
- capacitatea de uscare in timp foarte scurt (max. 10 minute), exclusiv prin racirea peliculei aplicate;
- uniformitatea stratului, care preia forma suportului;
- aderența foarte buna, determinata de:
 - posibilitatea de umplere a interstitiilor drumurilor cu textura neregulata (datorita structurii asemanatoare a materialului cu cea a bitumului si aplicarii la temperatura ridicata);
 - compatibilitatea cu suprafata bituminoasa a carosabilului;
- durabilitatea deosebita, generata de modul in care materialul adera la suport;
- flexibilitatea superioara - nu apar crapaturi chiar in conditiile unor diferente de temperatura semnificative intre anotimpuri;
- retroreflexia excelenta, care se mentine pe toata durata functionala a marcajului asigurand un nivel superior de vizibilitate pe timp de zi si pe timp de noapte, precum si in conditii de umiditate ridicata sau ploaie, datorita:
 - structurii speciale a materialului, care permite drenarea peliculei de apa de pe carosabil;
 - incorporarii unei cantitati de microbule din sticla in structura materialului (prin formulare), acestea iesind in mod constant la suprafata pe masura ce pelicula se

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

consuma datorita uzurii rezultate în urma frecării cu anvelopele masinilor;

- stratului de microbule care se pulverizeaza pe suprafata marcajului, concomitent cu aplicarea materialului;
- mentinerea gradului de alb pe toata perioada de exploatare a marcajului, datorita capacitatii de autocuratare în perioadele cu precipitatii;
- rezistenta superioara la agenti chimici (inclusiv la solutiile de saruri utilizate în lucrarile mentenanta pe timp de iarna);
- lipsa din formularea acestor produse a solventilor organici sau altor componente care favorizeaza emisiile COV; din acest motiv produsele termoplastice nu sunt toxice pentru mediu și nu afectează sănătatea oamenilor nici în momentul aplicării marcajelor rutiere. și nici pe parcursul perioada de exploatare a acestora.

Produsele termoplastice se incalzesc pana la topire în preincalzitoare de constructie speciala montate direct pe masina de marcat, sau în camioane care însoțesc esalonul de lucru. Materialul în stare topita se incalzeste în continuare la temperatura de aplicare, la care se mentine sub agitare pe o perioada de 30 – 45 minute pentru uniformizarea temperaturii în toata masa. Materialul se aplica pe suport cu masini prevazute cu rezervoare cu manta incalzita, în care materialul este mentinut la temperatura recomandata pe toata perioada aplicării. Masinile sunt dotate de asemenea cu kit de aplicare a vopselei și pistoale pentru pulverizarea microbulilor din sticla.

Produsele termoplastice se utilizeaza pentru executia tuturor tipurilor de marcaje: longitudinale, transversale și diverse pe drumurile publice cu trafic intens, atât în interiorul localitatilor, cât și în afara acestora.

Pe autostrazi, unde legislatia în vigoare impune aplicarea marcajului cu efect rezonator pentru delimitarea benzilor de circulatie de banda de urgenta, produsele termoplastice reprezinta cea mai buna solutie tehnica pentru realizarea marcajului rezonator cu o înaltime a stratului de baza de 3000 μm și o înaltime a elementelor rezonatoare de 6000 μm . Dispozitivele de aplicare speciale cu care se realizeaza o astfel de structura permit aplicarea unor elemente rezonatoare cu dimensiuni prestabilite, amplasate la distanta constanta unul fata de celalalt și totodata întreruperea marcajului la distanta prestabilita (de asemenea constanta), pentru a asigura scurgerea apelor pluviale în scopul evitarii aparitiei fenomenului de acvaplanare.

În ceea ce priveste marcajele transversale, produsele termoplastice aplicate la cald se

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

utilizeaza si pentru executarea benzilor rezonatoare transversale - un element de semnalizare orizontala utilizat in scopul avertizarii asupra necesitatii reducerii vitezei de deplasare a vehiculelor. Standardul SR EN 1848-7:2004 prevede la punctul 3.3.8 ca astfel de benzi rezonatoare se aplica pentru reducerea vitezei la apropierea de un punct periculos si se executa exclusiv cu marcaj termoplastic, avand grosimea cuprinsa intre 6 mm si 15 mm; la grosimi mai mici aceste benzi au numai efect sonor, iar pentru a resimti efectul de vibratii grosimea trebuie sa fie de minim 12 mm.

2) Produse termoplastice preformate aplicate la cald

Produsele termoplastice preformate se prezinta sub forma de placi cu grosimi de minimum 3000 μ m, din care se pot debita, cu ajutorul unei instalatii speciale de taiere cu jet de apa sau nisip, formele si dimensiunile specifice fiecarui tip de marcaj (sageti, simboluri de indicatoare, inscriptii, pictograme, mesaje text etc.) in conformitate cu standardul SR 1848-7/2004 - „Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere”.

Fiind materiale de tip termoplastic, produsele prefabricate manifesta superioritatea caracteristicilor produselor termoplastice fata de ale tuturor celorlalte tipuri de materiale utilizate la realizarea marcajelor rutiere. Utilizarea lor prezinta toate avantajele enumerate pentru produsele termoplastice, dar si in plus, avantaje specifice si anume:

- permit realizarea unei game largi de forme geometrice, simboluri, mesaje text, logo-uri etc.;
- tehnologia de aplicare este una deosebit de simpla, inclusiv echipamentele necesar a fi utilizate (arzatoare cu flacara de propan);
- formele realizate se pot asambla cu usurinta si intr-o gama larga de dimensiuni;
- marcajele realizate cu elemente din produse prefabricate se pot aplica chiar in spatii cu dimensiuni restranse.

Produsele termoplastice preformate se utilizeaza in principal pentru executia marcajelor diverse pe toate categoriile de drumuri din reseaua de autostrazi si drumuri nationale, dar si a celor din interiorul localitatilor. Acestea pot fi realizate in culoarea alba – de exemplu sageti de directionare, hasuri pentru spatii interzise, dar si a celor care contin elemente din mai multe culori - simboluri de indicatoare rutiere (cedeaza trecerea, oprirea interzisa, oprire, presemnalizare trecere de pietoni, limitare de viteza, interzicerea stationarii etc.), inscriptii text (BUS, TAXI etc.). Totodata aceste produse termoplastice preformate se utilizeaza si la executia marcajelor transversale de

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

culoare alba, de asemenea pe toate categoriile de drumuri din rețeaua de autostrăzi și drumuri naționale.

Marcajele realizate cu produse termoplastice preformate se aplică la cald. Elementele se assemblează pe amplasament și sunt ușor de aplicat, necesitând doar o persoană specializată și un arzător pentru aplicare permanentă rapidă. Fiind extrem de flexibile, ele pot fi aplicate chiar și pe vreme rece, recomandarea producătorilor fiind de minimum $+5^{\circ}\text{C}$ pentru temperatura mediului ambiant (în aer) și de $+5^{\circ}\text{C}$ - $+35^{\circ}\text{C}$ pentru suprafața carosabilului. O caracteristică particulară a acestor produse este și timpul foarte scurt de răcire-întărire (10 - 15 minute, în funcție de condițiile climatice locale în momentul aplicării).

Suportul din asfalt nu trebuie să prezinte fisuri sau orice alte tipuri de degradare, să fie curat și uscat. Produsele termoplastice preformate se pot aplica și pe suporturi din beton, dar în acest caz este obligatorie aplicarea în prealabil a unui primer care asigură compatibilitatea și îmbunătățește aderența. Ca și produsele termoplastice, produsele preformate conțin înglobate microbule din sticlă care asigură o vizibilitate constantă pe toată durata funcțională a marcajelor. Pentru obținerea unui grad ridicat de retroreflexie, imediat după aplicare se adaugă pe suprafața marcajului încălzit un strat suplimentar de microbule reflectorizante. În acest mod se asigură o vizibilitate superioară pe timp de zi și pe timp de noapte, pe timp uscat sau umed.

3) Produse termoplastice antiderapante aplicate la cald

Produsele antiderapante sunt materiale termoplastice care conțin umpluturi minerale constituite din agregate dure de mari dimensiuni (3 – 5 mm), care conferă caracterul antiderapant prin care se asigură reducerea considerabilă a distanței de frânare mai ales în condiții meteorologice nefavorabile (apa existentă pe carosabil, zapadă remanentă după efectuarea mentenanței de iarnă). Utilizarea acestor produse constituie singura soluție tehnică pentru a crește siguranța activă a drumului prin amenajarea rutieră.

Marcajele sub formă de covor antiderapant au apărut și s-au dezvoltat din necesitatea de a asigura un grad de siguranță ridicat în zonele cu trafic intens de autovehicule și pietonal (vecinătatea școlilor, grădinițelor, spitalelor și altor instituții de interes public, sensuri giratorii) dar și în punctele de întâlnire a drumurilor cu regimuri de viteză diferite (bretele de acces în și din autostrăzi către celelalte categorii de drumuri). Acest tip de marcaje are rolul de a atrage atenția ca

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

viteza trebuie redusă corespunzător astfel încât toți participanții la trafic să se deplaseze în condiții de siguranță. Prin natura și structura lor, ele măresc siguranța la frânare a autovehiculelor, asigurând în același timp o bună stabilitate transversală atât a vehiculelor, cât și pentru pietoni.

Covoarele antiderapante se aplică manual, la temperaturi cuprinse între 180⁰C și 230⁰C, stratul având grosimi cuprinse între 4000 – 6000 μm. Aplicarea se realizează cu ajutorul unor dispozitive de construcție specială, în formă de ramă, pe suprafețe din asfalt fără degradări, sau pe suprafețe din beton de ciment. În cazul în care suportul pe care se aplică marcajul este din beton, se aplică un primer care asigură aderența stratului final. În cazul existenței unor marcaje anterioare, acestea se îndepărtează integral înainte de aplicarea covorului antiderapant.

Covorul aplicat asigură o suprafață colorată durabilă, rezistentă la alunecare, ce poate intra în folosință după cel mult 30 de minute de la aplicare. Materialele destinate realizării acestor covoare antiderapante sunt disponibile preponderent în culorile roșu și verde, dar și în alte culori, în funcție de solicitări. Ansambluri de covoare de culoare roșie se aplică în general în orașe - la școli, grădinițe, spitale, sub formă de covoare pe sens și covoare cu inscripții având diverse semnificații. Covoare de culoare verde au fost aplicate în special pentru semnalizarea pistelor pentru bicicliști. Covoare antiderapante de alte culori – de exemplu negru sau gri se aplică pe rampele de urcare ale pasajelor rutiere și pietonale (un exemplu este Pasajul Basarab unde s-a aplicat covor antiderapant de culoare neagră).

Avantajele covoarelor termoplastice antiderapante aplicate la cald este acela că:

- datorită caracteristicilor antiderapante spațiul necesar frânării este redus semnificativ
- datorită culorii diferite de a suportului și a marcajului uzual, sunt vizibile de la distanțe mari, permit aplicarea pe suprafața lor a unor inscripții, simboluri sau mesaje text de orientare (SCOALA, PRESEMNALIZARE TRECERE PIETONI, SPITAL etc.).

Marcaje rutiere în strat subțire – grosimea peliculei ude 600 μm

Marcajele rutiere realizate cu vopsele convenționale se execută la temperatura mediului ambiant, intervalul optim recomandat de producători fiind situat între +20°C și +30°C; intervalele de temperaturi evidențiate în fișele tehnice ca fiind acceptabile pentru aplicarea unor astfel de produse sunt însă +5°C - +35°C pentru mediu (aer) și +5°C - +45°C pentru suport.

Vopselele convenționale se utilizează pentru executia tuturor tipurilor de marcaje:

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

longitudinale, transversale și diverse. Aplicarea se poate realiza, în funcție de elementele de marcaj ce se execută automat – cu mașini de marcat speciale, dotate cu rezervor pentru vopsea și pistoale pentru pulverizarea vopselei și microbulelor din sticlă, sau semiautomat – prin utilizarea manuală a pistolului mașinii de marcat.

Tehnologia de aplicare automată - cu mașina de marcat se poate realiza în varianta pneumatică (cu presiune de aer) sau airless și este adoptată în cazul executiei marcajelor longitudinale și transversale.

Tehnologia de aplicare semiautomată - cu pistolul mașinii de marcat se adoptă în general cazul executiei marcajelor diverse:

- săgeți, inscripții, pictograme și simboluri de mici dimensiuni – cifre pentru numerotarea locurilor de parcare, pictograme etc.;
- linii de delimitare spații de parcare și capete de linii de parcare;
- marcaje pentru spații interzise,

dar și a marcajelor transversale situate în zone cu configurație dificilă pentru accesul mașinilor de marcat:

- linii de oprire sau cedare a trecerii;
- linii de traversare pentru pietoni.

În toate aceste cazuri se utilizează sabloane speciale, construite la dimensiunile prevăzute în standardul SE EN 1848-7:2004.

Marcajul rutier executat cu vopsele convenționale se caracterizează prin:

- aderență bună, în special pe suporturi bituminoase;
- menținerea culorii în timp;
- rezistență bună la uzură cauzată de rulajul autovehiculelor participante la trafic;
- rezistență bună la umiditatea suportului și sarurile existente pe carosabil ca urmare a antrenării unor compuși chimici din structura asfaltului sau adaosului de soluții utilizate în lucrările de mentenanță în timpul sezonului rece;
- retroreflexie bună datorită microbulelor din sticlă aplicate concomitent cu vopseaua.

Marcaje rutiere în strat subțire se recomandă pentru semnalizarea orizontală a drumurilor județene și drumuri naționale secundare.

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

Durata de garanție acordată pentru marcajele rutiere, în funcție de tipul marcajului și categoria drumului, este cuprinsă:

- între 6 și 12 luni – pentru marcajele rutiere aplicate în strat subțire – grosime peliculă 600 μm ;
- între 16 și 24 luni – pentru marcajele rutiere aplicate în strat gros – grosime peliculă 3000 μm ;
- între 18 și 24 luni – pentru marcajele rutiere antiderapante.

Garanția marcajelor rutiere executate se asigură în condiții normale de exploatare la nivelele de trafic menționate pentru diversele categorii de drumuri și rămâne valabilă numai pe arterele pe care nu există materiale neanrobate sau infiltrații evidente și pe arterele lipsite de trafic cu atelaje animale, în condițiile în care nu se intervine pe aceste artere cu lucrări de remediere / reparații / reabilitare a rețelelor de utilități, sau cu alte tipuri de lucrări care pot afecta integritatea și calitatea marcajelor rutiere.

TIPURI DE MARCAJE RUTIERE

În conformitate cu prevederile standardului SR 1848-7:2004, marcajele care se aplică pe drumurile publice, indiferent de tehnologia de aplicare utilizată, se împart în:

- 1) Marcaje longitudinale pentru:
 - separarea sensurilor de circulație;
 - separarea benzilor de același sens.
- 2) Marcaje pentru delimitarea părții carosabile.
- 3) Marcaje transversale pentru:
 - oprire;
 - cedarea trecerii;
 - traversare pentru pietoni;
 - traversare pentru biciclete;
 - reducerea vitezei.
- 4) Marcaje diverse pentru:
 - ghidare;
 - spații interzise;

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

- interzicerea staționării;
- stațiile mijloacelor de transport în comun;
- locurile de parcare pe partea carosabilă (delimitare sau evidențiere zone cu destinație specială);
- săgeți, inscripții și imagini desenate pe partea carosabilă.

În categoria marcajelor diverse se încadrează și ansamblurile de covoare antiderapante colorate.

Situațiile de utilizare a tuturor tipurilor de marcaje, dimensiunile lor, tehnologia de aplicare, caracteristicile tehnice ale materialelor utilizate vor respecta prevederile legale și standardele în vigoare

CONDITII DE REALIZARE A MARCAJELOR - TIP SI TIPODIMENSIUNI

1) AUTOSTRAZI

Elementele de semnalizare rutieră orizontală care se aplică pe autostrăzi se execută **în exclusivitate în strat gros (minim 3000 μm)** și se încadrează în următoarele tipuri de marcaje:

- longitudinale (respectiv de separare a benzilor de același sens);
- de delimitare a părții carosabile;
- transversale (marcaje pentru reducerea vitezei la apropierea de un punct periculos);
- diverse (marcaje pentru spații interzise, săgeți, inscripții, simboluri).

1. Marcajele de separare a benzilor de circulație de același sens se execută cu linie discontinuă simplă - de tip A, având o lățime de 15 cm.
2. În cazul marcajelor de delimitare a părții carosabile marcajul se execută cu linie continuă – tip K, având o lățime de 25 cm astfel:
 - a) pe zona mediană, la separarea benzii II sau III de circulație de spațiul care delimitează zona dintre sensurile de mers - marcaj neted;
 - b) pe zona marginală, la separarea benzii I de circulație de banda de urgență, în conformitate cu legislația în vigoare - cu efect rezonator.
3. Marcajele transversale și marcajele diverse se aplică în exclusivitate în strat gros (minim 3000 μm), executia anumitor elemente putându-se realiza inclusiv cu produse termoplastice preformate.

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

Marcajul care separa banda de urgenta de benzile de circulatie se executa, in conformitate cu reglementarile legale in vigoare, cu efect rezonator si trebuie sa prezinte santuri de drenaj prin care se asigura scurgerea apei pluviale pentru a se evita fenomenul de acvaplanare.

2) DRUMURI NATIONALE EUROPENE

Elementele de semnalizare rutiera orizontala care se aplica pe drumuri nationale europene se executa **de asemenea in strat gros (minim 3000 μm)**; ele se incadreaza in urmatoarele tipuri de marcaje:

- longitudinale (marcaj axial – de separare a sensurilor de circulatie, respectiv de separare a benzilor de acelasi sens pentru drumuri cu 2,3 si 4 benzi de circulatie);
- de delimitare a partii carosabile (in afara localitatilor si in interiorul acestora);
- transversale (marcaje de oprire, de cedare a trecerii, de traversare pentru pietoni sau biciclete, pentru reducerea vitezei in curbe deosebit de periculoase sau la apropierea de un punct periculos);
- diverse (marcaje de ghidare in intersectii, marcaje pentru spatii interzise, intrezicerea stationarii, marcaje pentru evidentierea statiilor mijloacelor de transport in comun, locuri de parcare pe partea carosabila, sageti, inscriptii si imagini desenate pe partea carosabila).

1. Marcajele axiale si de separare a benzilor de acelasi sens pentru drumuri cu 2, 3 si 4 benzi de circulatie se executa, in functie de configuratia zonei, dupa cum urmeaza:
 - a) cu linie discontinua simpla - de tip A, avand o latime de 15 cm: in afara localitatilor, pentru separarea sensurilor de circulatie pe drumurile cu doua benzi si circulatie in ambele sensuri, precum si pentru separarea benzilor de circulatie de acelasi sens, pe drumurile cu cel putin doua benzi pe sens;
 - b) cu linie discontinua simpla - de tip B, avand o latime de 15 cm: in localitati si pe sectoare de drum cu restrictii de viteza;
 - c) cu linie discontinua simpla - de tip C, avand o latime de 15 cm: in afara localitatilor, pentru a marca trecerea de la o linie discontinua la una continua;

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

- d) cu linie continua simpla – de tip E, avand o latime de 15 cm: pentru separarea benzilor de acelasi sens la apropierea de intersectii si in zone periculoase;
 - e) cu linie continua dubla – de tip F, fiecare linie avand o latime de 15 cm: pentru separarea sensurilor de circulatie cu minim doua benzi pe fiecare sens si la drumuri cu o banda pe sens – in situatii speciale (cum ar fi puncte negre);
 - f) cu linie formata dintr-o linie continua si una discontinua – de tip G, fiecare linie avand o latime de 15 cm: pentru a permite depasirea numai de catre vehiculele care circula pe unul din sensuri;
 - g) cu linie discontinua dubla – de tip H, fiecare linie avand o latime de 15 cm: pentru delimitarea benzilor reversibile;
2. Marcajul de delimitare a partii carosabile se executa de regula in afara localitatilor cu linie continua, iar in interiorul localitatilor cu linie discontinua, dupa cum urmeaza:
- a) cu linie continua simpla – de tip L, avand o latime de 15 cm: in exteriorul curbilor deosebit de periculoase, la racordarile marginilor partii carosabile din intersectii si pe minimum 20 m de o parte si de alta a acestor racordari;
 - b) cu linie discontinua simpla – de tip M, avand o latime de 15 cm: in afara localitatilor atunci cand nu sunt asigurate benzi de urgenta (acostamentele au latimi sub 2,50 m), precum si pe sectoarele situate in localitati;
 - c) cu linie discontinua simpla – de tip N, avand o latime de 15 cm: cand acostamentele sunt amenajate ca benzi de urgenta (au latimi de minim 2,50 m).

Marcajul de delimitare a partii carosabile executat in afara localitatilor cu linie continua, trebuie sa prezinte, in conformitate cu reglementarile legale in vigoare, efect rezonator.

3. Marcajele transversale care se aplica pe drumurile nationale europene se executa astfel:
- a) marcajele de oprire – cu linie continua avand latimea de 0,40 m, insotita de inscriptia STOP;
 - b) marcajul de cedare a trecerii – cu linie discontinua avand dimensiunile $L=0,80$ m si $l=0,40$ m, precedat de un triunghi cu dimensiunile din Fig. 28 SR EN 1848-7:2004;
 - c) marcajele de traversare pentru pietoni – executate paralel cu axa drumului, cu linie avand $l=0,40$ m si lungimea, in functie de viteza de apropiere: $L= \text{min. } 3 \text{ m } (V < 50 \text{ km/h})$ si $L= \text{min. } 4 \text{ m } (V > 50 \text{ km/h})$;

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

- d) marcajele de traversare pentru biciclete – cu doua linii discontinue paralele formate din segmente avand dimensiunile $L=0,40\text{m}$ si $l=0,40\text{m}$;
- e) marcaje de reducerea a vitezei – in functie de tipul de produs de marcare utilizat:
- in curbe deosebit de periculoase situate dupa aliniamente lungi – prin linii succesive cu latimea de $0,40\text{ m}$ situate la intervale din ce in ce mai mici pe masura apropierii de curba;
 - la apropierea de un punct periculos - prin grupuri de 6 benzi rezonatoare transversale cu latimea de 15 cm situate la distanta de 1 m intre ele – executate cu marcaj termoplastice cu grosimea cuprinsa intre 6 mm si 15 mm ;
 - la apropierea unei treceri pentru pietoni sau pentru biciclete – prin marcaj constituit din triunghiuri amplasate pe marginea partii carosabile („dinti de dragon” – Fig. 33 si 34 SR EN 1848-7:2004) sau a unei linii in zig-zag (Fig. 35 SR EN 1848-7:2004).
4. Marcajele diverse aplicate pe drumurile nationale europene sunt:
- a) marcaje de ghidare in intersectii – executate cu linie discontinua simpla – de tip I, avand o latime de 15 cm ;
- b) marcaje pentru spatii interzise – executate prin linii paralele cu latimea de $0,4\text{ m}$ care pot fi sau nu incadrate de o linie continua avand o latime de 15 cm ;
- c) marcaje pentru interzicerea stationarii – realizate printr-o linie continua de culoare galbena sau alba, avand latimea de 15 cm , aplicata pe bordura trotuarului sau pe banda de consolidare a acostamentului, sau printr-o linie in zig-zag de aceeasi latime, la marginea partii carosabile (conform Fig. 42 SR EN 1848-7:2004);
- d) marcaje pentru statiile mijloacelor de transport in comun – executate printr-o linie in zig-zag de culoare galbena avand latimea de 15 cm (in conformitate cu fig. 42 SR EN 1848-7:2004), completata la capete cu inscriptia BUS;
- e) marcaje pentru locurile de parcare pe partea carosabila – executate cu linie continua avand latimea de 15 cm , pozitionata transversal pe axa drumului – dimensiunile locului de parcare $L=5\text{ m}$ / $l=2,50\text{ m}$ (Fig. 43 SR EN 1848-7:2004), inclinat fata de axa drumului sau marginea caii – dimensiunile locului de parcare $L=5\text{ m}$ / $l=2,50\text{ m}$ (Fig. 44 SR EN 1848-7:2004), sau paralele cu axa drumului sau marginea caii – dimensiunile locului de parcare $L=5,75\text{ m}$ / $l=$

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

2,50 m (Fig 45 SR EN 1848-7:2004);

- f) sageți, inscripții și imagini desenate pe partea carosabilă – executate la dimensiuni în conformitate cu Anexa A (normativă) a SR EN 1848-7:2004.

Ca și marcajele longitudinale, de delimitare a părții carosabile și transversale, marcajele diverse se aplică pe drumurile naționale europene în strat gros (minim 3000 μm).

3) DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE ȘI DRUMURI NAȚIONALE SECUNDARE

Elementele de semnalizare rutieră orizontală care se aplică pe drumuri naționale principale și secundare se execută **în strat gros (minim 3000 μm)**, iar pentru executia marcajelor de întreținere **se pot aplica și produse în strat subțire (minim 600 μm)**. Indiferent de grosimea la care se execută, ele se încadrează în următoarele tipuri de marcaje:

- longitudinale (marcaj axial – de separare a sensurilor de circulație, respectiv de separare a benzilor de același sens pentru drumuri cu 2, 3 și 4 benzi de circulație);
- de delimitare a părții carosabile (în afara localităților și în interiorul acestora);
- transversale (marcaje de oprire, de cedare a trecerii, de traversare pentru pietoni sau biciclete, pentru reducerea vitezei în curbe deosebit de periculoase sau la apropierea de un punct periculos);
- diverse (marcaje de ghidare în intersecții, marcaje pentru spații interzise, întezicirea staționării, marcaje pentru evidențierea stațiilor mijloacelor de transport în comun, locuri de parcare pe partea carosabilă, sageți, inscripții și imagini desenate pe partea carosabilă).

1. Marcajele axiale și de separare a benzilor de același sens pentru drumuri cu 2, 3 și 4 benzi de circulație se execută, în funcție de configurația zonei, după cum urmează:

- h) cu linie discontinuă simplă - de tip A, având o lățime de 15 cm: în afara localităților, pentru separarea sensurilor de circulație pe drumurile cu două benzi și circulație în ambele sensuri, precum și pentru separarea benzilor de circulație de același sens, pe drumurile cu cel puțin două benzi pe sens;
- i) cu linie discontinuă simplă - de tip B, având o lățime de 15 cm: în localități și pe sectoare de drum cu restricții de viteză;
- j) cu linie discontinuă simplă - de tip C, având o lățime de 15 cm: în afara localităților, pentru a

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

marca trecerea de la o linie discontinua la una continua;

- k) cu linie continua simpla – de tip E, avand o latime de 15 cm: pentru separarea benzilor de acelasi sens la apropierea de intersectii si in zone periculoase;
 - l) cu linie continua dubla – de tip F, fiecare linie avand o latime de 15 cm: pentru separarea sensurilor de circulatie cu minim doua benzi pe fiecare sens si la drumuri cu o banda pe sens – in situatii speciale (cum ar fi puncte negre);
 - m) cu linie formata dintr-o linie continua si una discontinua – de tip G, fiecare linie avand o latime de 15 cm: pentru a permite depasirea numai de catre vehiculele care circula pe unul din sensuri;
 - n) cu linie discontinua dubla – de tip H, fiecare linie avand o latime de 15 cm: pentru delimitarea benzilor reversibile;
2. Marcajul de delimitare a partii carosabile se executa de regula in afara localitatilor cu linie continua, iar in interiorul localitatilor cu linie discontinua, dupa cum urmeaza:
- d) cu linie continua simpla – de tip L, avand o latime de 15 cm: in exteriorul curbilor deosebit de periculoase, la racordarile marginilor partii carosabile din intersectii si pe minimum 20 m de o parte si de alta a acestor racordari;
 - e) cu linie discontinua simpla – de tip M, avand o latime de 15 cm: in afara localitatilor atunci cand nu sunt asigurate benzi de urgenta (acostamentele au latimi sub 2,50 m), precum si pe sectoarele situate in localitati;
 - f) cu linie discontinua simpla – de tip N, avand o latime de 15 cm: cand acostamentele sunt amenajate ca benzi de urgenta (au latimi de minim 2,50 m).
3. Marcajele transversale care se aplica pe drumurile nationale principale si secundare se executa astfel:
- f) marcajele de oprire – cu linie continua avand latimea de 0,40 m, insotita de inscriptia STOP;
 - g) marcajul de cedare a trecerii – cu linie discontinua avand dimensiunile $L=0,80$ m si $l=0,40$ m, precedat de un triunghi cu dimensiunile din Fig. 28 SR EN 1848-7:2004;
 - h) marcajele de traversare pentru pietoni – executate paralel cu axa drumului, cu linie avand $l=0,40$ m si lungimea, in functie de viteza de apropiere: $L=$ min. 3 m ($V < 50$ km/h) si $L=$ min. 4 m ($V > 50$ km/h);

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

- i) marcajele de traversare pentru biciclete – cu doua linii discontinue paralele formate din segmente avand dimensiunile $L=0,40\text{m}$ si $l=0,40\text{m}$;
 - j) marcaje de reducerea a vitezei – in functie de tipul de produs de marcare utilizat:
 - in curbe deosebit de periculoase situate dupa aliniamente lungi – prin linii succesive cu latimea de $0,40\text{ m}$ situate la intervale din ce in ce mai mici pe masura apropierii de curba;
 - la apropierea de un punct periculos - prin grupuri de 6 benzi rezonatoare transversale cu latimea de 15 cm situate la distanta de 1 m intre ele – executate cu marcaj termoplastice cu grosimea cuprinsa intre 6 mm si 15 mm ;
 - la apropierea unei treceri pentru pietoni sau pentru biciclete – prin marcaj constituit din triunghiuri amplasate pe marginea partii carosabile („dinti de dragon” – Fig. 33 si 34 SR EN 1848-7:2004) sau a unei linii in zigzag (Fig. 35 SR EN 1848-7:2004).
4. Marcajele diverse aplicate pe drumurile nationale principale si secundare sunt:
- g) marcaje de ghidare in intersectii – executate cu linie discontinua simpla – de tip I, avand o latime de 15 cm ;
 - h) marcaje pentru spatii interzise – executate prin linii paralele cu latimea de $0,4\text{ m}$ care pot fi sau nu incadrate de o linie continua avand o latime de 15 cm ;
 - i) marcaje pentru interzicerea stationarii – realizate printr-o linie continua de culoare galbena sau alba, avand latimea de 15 cm , aplicata pe bordura trotuarului sau pe banda de consolidare a acostamentului, sau printr-o linie in zig-zag de aceeasi latime, la marginea partii carosabile (conform Fig. 42 SR EN 1848-7:2004);
 - j) marcaje pentru statiile mijloacelor de transport in comun – executate printr-o linie in zigzag de culoare galbena avand latimea de 15 cm (in conformitate cu fig. 42 SR EN 1848-7:2004), completata la capete cu inscriptia BUS;
 - k) marcaje pentru locurile de parcare pe partea carosabila – executate cu linie continua avand latimea de 15 cm , pozitionata transversal pe axa drumului – dimensiunile locului de parcare $L=5\text{ m}$ / $l=2,50\text{ m}$ (Fig. 43 SR EN 1848-7:2004), inclinat fata de axa drumului sau marginea caii – dimensiunile locului de parcare $L=5\text{ m}$ / $l=2,50\text{ m}$ (Fig. 44 SR EN 1848-7:2004), sau paralele cu axa drumului sau marginea caii – dimensiunile locului de parcare $L=5,75\text{ m}$ / $l=$

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

2,50 m (Fig 45 SR EN 1848-7:2004);

- l) sageți, inscripții și imagini desenate pe partea carosabilă – executate la dimensiuni în conformitate cu Anexa A (normativă) a SR EN 1848-7:2004.

Ca și marcajele longitudinale, de delimitare a părții carosabile și transversale, marcajele diverse pe drumurile naționale principale și drumurile naționale secundare se aplică **în strat gros (minim 3000 μm)** sau **în strat subțire – în cazul marcajelor de întreținere (minim 600 μm)**.

4) DRUMURI JUDEȚENE ȘI COMUNALE

Elementele de semnalizare rutieră orizontală care se aplică pe drumuri județene și comunale se execută de **în strat subțire (minim 600 μm)**. Ele se încadrează în tipurile de marcaje enumerate la capitolul DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE ȘI SECUNDARE, în condițiile în care acestea sunt adaptate configurațiilor particulare ale acestei categorii de drum public.

5) LOCALITĂȚI

Elementele de semnalizare rutieră care se aplică în general pe drumurile publice din interiorul localităților se împart în:

1. Marcaje longitudinale pentru:
 - separarea sensurilor de circulație;
 - separarea benzilor de circulație pe același sens.

Aceste marcaje se vor aplica sub formă de linie continuă simplă sau sub formă de linie discontinuă simplă.

2. Marcaje transversale:
 - marcaje de oprire;
 - marcaje de cedare a trecerii;
 - marcaje de traversare pentru pietoni
3. Marcaje diverse:
 - marcaje pentru spații interzise;
 - marcaje pentru interzicerea staționării;
 - marcaje pentru locuri de parcare (delimitare sau evidențiere zone cu destinație specială);
 - săgeți de direcționare, simboluri sau inscripții;

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

- ansambluri de covoare colorate.

MARCAJE TEMPORARE

Indiferent de categoria de drum pe care se aplica – autostrazi, drumuri nationale europene, drumuri nationale principale si secundare, **marcajele temporare se executa in exclusivitate in strat subtire (minim 600 μ m)**. De regula culoarea marcajelor temporare este galben si acestea se executa identic cu marcajele rutiere permanente, respectandu-se dimensiunile prevazute in SR EN 1848-7:2004.

Pentru asigurarea unei vizibilitati corespunzatoare, concomitent cu aplicarea se pulverizeaza pe pelicula de vopsea microbile din sticla.

EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER

GENERALITATI

Marcajul rutier se executa avandu-se in vedere:

- Calitatea produselor utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere – asa cum rezulta din documentatia tehnica (agremente, avize, fise tehnice, declaratii de conformitate, certificate, buletine de analiza, rapoarte de incercari etc.);
- Tipul imbracamintii rutiere, inclusiv rugozitatea acesteia;
- Conditiiile de mediu si conditiile locale;
- Proiectul de reglementare a circulatiei prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Executia corecta a premarcajului;
- Pregatirea corespunzatoare a suprafetei inainte de aplicarea marcajului, respectiv curatarea in vederea eliminarii oricaror reziduuri, deseuri sau alte materiale care pot contribui la degradarea marcajului aplicat;
- Stabilirea garantiei de executie conform solicitarilor beneficiarului corelata cu performantele produselor, evidentiata in documentatiile tehnice anexate;
- Dozajul de produs de marcare si microbile, bile de sticla de alte dimensiuni – asa cum rezulta din recomandarile producatorului, agremente tehnice, certificate;
- Normele de Protectia Muncii, Prevenirea si stingerea incendiilor;
- Instituirea restrictiilor de circulatie in conformitate cu „Normele metodologice privind

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

conditiile de inchidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în M.O. nr 397 / 24.08.2000).

EXECUTIA PREMARCAJULUI

Premarcajul se execută anterior aplicării efective a marcajului rutier, numai în anumite situații și anume:

- Când datorită schimbării soluțiilor tehnice este necesară modificarea filmului marcajului existent;
- Când datorită gradului avansat de deteriorare a marcajului existent, acesta nu mai poate fi reconstituit;
- După asternerea unui nou strat rutier bituminos.

Premarcajul se realizează prin trasarea unor puncte de reper pe suprafața părții carosabile, aceste simboluri având rolul de a ghida executantul pentru realizarea ulterioară corectă a marcajelor. Executia premarcajului se realizează cu aparate topografice sau manual, punctele de reper determinate marcându-se pe teren cu vopsea.

Premarcajul se realizează pe baza documentelor grafice (proiecte de reglementare a circulației avizate) sau filmului marcajului în format tabelar, iar corectitudinea lui se stabilește pe baza verificării de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor.

Conformitatea premarcajului este consemnată într-un proces verbal de recepție a acestuia, care se întocmește înaintea aplicării marcajului definitiv.

APLICAREA EFECTIVA A MARCAJULUI RUTIER

Executia marcajului rutier începe numai în condițiile în care:

- există un proiect de reglementare a circulației avizat de autoritățile competente, a fost obținută aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public;
- s-a primit ordinul de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului;
- esaloanele de lucru pentru toate tipurile de marcaje ce trebuie executate sunt constituite și dotate cu semnalizarea rutiera pentru realizarea lucrărilor (indicatoare rutiere și mijloace de

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

semnalizare luminoasă cu comandă electronică, conuri și alte mijloace pentru protecția marcajului proaspăt aplicat, autovehicul de încheiere a esalonului);

- o a fost executat premarcajul (dacă este cazul) și s-a semnat procesul verbal de recepție pentru lucrări ce devin ascunse.

Aplicarea produselor de marcă, indiferent de tipul de marcaje și tehnologia de aplicare se realizează numai mecanizat. Suprafețele pe care se aplică marcajele rutiere trebuie să fie curate, uscate, să nu prezinte fisuri sau alte tipuri de degradare. Sectoarele de drum unde suprafața carosabilului nu este corespunzătoare, se curată prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate adecvate. În cazul zonelor de drum unde există suprafețe grase, acestea se curată prin frezare (fără a afecta suprafața drumului), sau prin curățare locală cu solvent organic și spălare cu jet de apă sub presiune. Marcajul se aplică numai după uscarea carosabilului.

Pe suprafețe bituminoase marcajul se aplică direct. În cazul în care suportul este din beton de ciment, este obligatorie aplicarea unui strat de amorsa – care asigură compatibilitatea și aderența produselor de marcă (indiferent de tehnologia de aplicare) pe beton.

Marcajul existent pe unele zone și care provine de la aplicări anterioare se îndepărtează prin frezare sau alte mijloace care să asigure menținerea suportului în condiție bună. Îndepărtarea marcajului existent se poate realiza și prin acoperire cu vopsea de culoare neagră, cu condiția să existe compatibilitate între aceasta și produsul cu care a fost realizat marcajul anterior, iar grosimea la care se aplică vopseaua neagră este să fie cel puțin egală cu cea a marcajului care se acoperă.

În unele cazuri, în special atunci când se cunoaște natura materialului de marcă aplicat anterior, se poate aplica marcajul nou fără îndepărtarea prealabilă, dar numai dacă există compatibilitate cu cel deja existent. Pentru siguranță se recomandă aplicarea peste marcajul existent a unei amorse înainte de aplicarea marcajului nou.

CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI

Calitatea marcajului se verifică atât în timpul executării marcajului rutier, cât și la terminarea lucrărilor, în vederea întocmirii procesului verbal de recepție care se încheie la finalizarea acestei etape.

Verificarea pe parcursul lucrărilor se realizează vizual și se referă la forma, dimensiunile, aspectul și uniformitatea distribuției microbulelor din sticlă care asigură retroreflexia. Marcajul

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJE RUTIERE APLICARE	

corespunde din punct de vedere calitativ daca:

- banda de marcaj are conturul clar delimitat, nu prezinta serpuiri sau franturi;
- dimensiunile sunt cele prevazute in SR EN 1848-7:2004 (latime si lungime - in cazul marcajului discontinuu);
- latimea este constanta pe toata lungimea marcajului;
- grosimea este cea impusa prin Caietul de Sarcini, 600 μm - pentru marcaje in strat subtire, respectiv 3000 μm – pentru marcaj in strat gros;
- microbillele care asigura retroreflexia sunt distribuite uniform pe toata suprafata marcajului.

Luminanta, respectiv retroreflexia se verifica prin aprecierea vizuala a modului in care sunt distribuite microbillele din sticla pe intreaga suprafata a marcajului. Marcajul corespunde din punct de vedere calitativ daca microbillele din sticla asigura vizibilitatea benzii de marcaj pe toata lungimea si toata latimea acesteia la aceeasi intensitate. La terminarea lucrarilor verificarea se realizeaza prin masuratori cu aparate speciale – reflectometre, care reproduc conditiile specifice de vizibilitate diurna si nocturna.

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJ LUMINOS M2	

Marcaj Luminos tip M2

Marcajul luminos M2 este creat pentru marcarea oricarei structuri de drum sau obstacol, care necesita atentia soferilor inclusiv divizarea benzilor, garduri, intrari la utilitati, cabine de telefon pentru situatii de urgenta, etc. Designul pentru M2 permite montarea lui atat temporara cat si permanenta.

Dimensiuni si greutate

- ✓ Dimensiuni : 110mm x 90mm x 32mm
- ✓ Greutate: 375g

Proprietati fizice

- ✓ Rata de flash: 4Hz
- ✓ Rezistenta la greutate : 300 kg/cm
- ✓ Vizibilitate : > 500m

Timp de operare

- ✓ Timp de operare >14h
- ✓ Pornire automata pe timp de noapte

Timp de incarcare

- ✓ Vreme insorita : 3h
- ✓ Vreme noroasa si ploaie : 8h

Flashing

- ✓ 60±10/min



Material

Capac	Polycarbonat
Fata	Polycarbonat
Lentila	A.B.S.
Circuit	Circuit special (P.C.B.)
Sigilare	Silicon
Corp	Aluminium

Operare

Tehnologia de Iluminare	Φ10 LED x 6EA
Nivel On/Off	150 Lux / 370 Lux
Perioada de Viata	>10 ani
Garantie	2 ani

Energia solara

Tip	Celula mono-cristalina
Putere maxima out-put	298mW
Curenta	85mA
Voltaj	3.5v

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	MARCAJ LUMINOS M2	

Acumulator

Tip	Pseudocapacitor
Voltaj normal	2.3v
Capacitate	120F x 1EA

Protectie si temperatura

Temperatura	-25° - +60°
Grad de protectie	IP67



Aplicabilitate

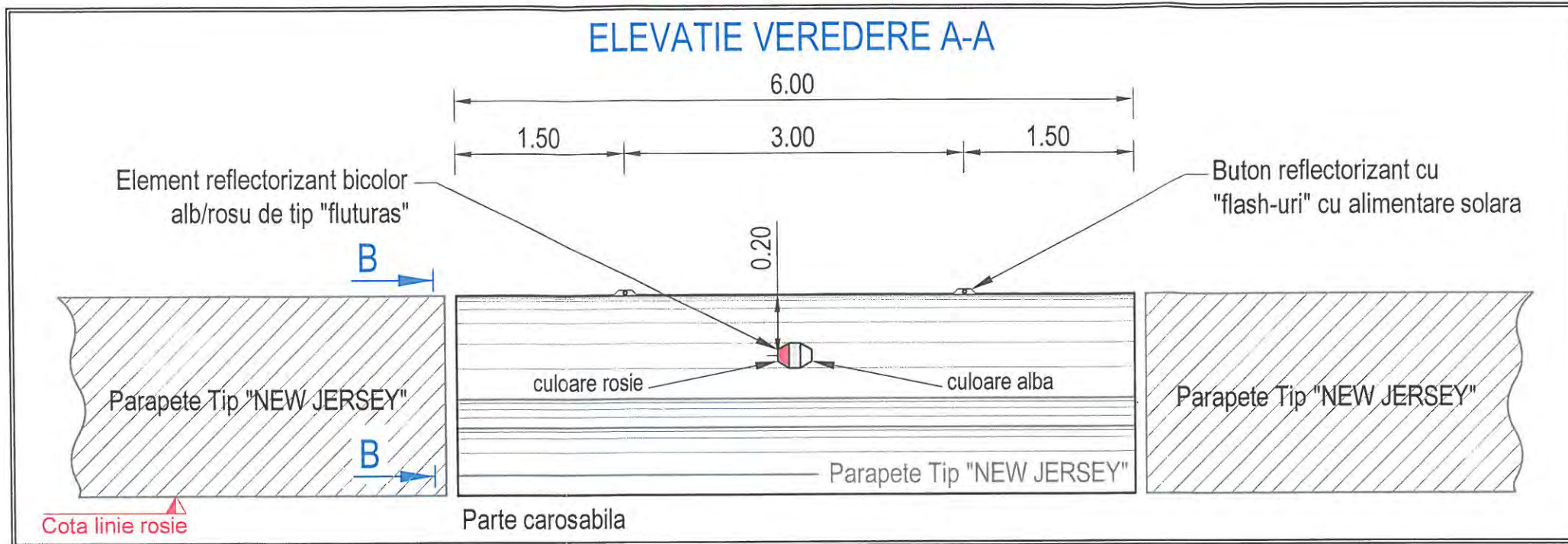
- Semnalizare Benzi
- Semnalizari Margini
- Divizare a Benzilor
- Ghidare Trafic
- Parapete de tip New Jersey
- Curbe
- Marcaje ale trecerilor de nivel
- Treceri pietoni
- Limitatoare de viteza
- Zona de incetinire a vitezi
- Sensuri giratorii
- Insule Stradale
- Bariere de Securitate
- Marcaje ale Hidrantilor



Caracteristici

- Nu necesita mentenanta
- Posibilitate de iluminare pe una sau pe ambele parti
- Durata lunga de viata
- Vizibilitate buna in conditii meteo nefavorabile
- Caracasa de aluminiu

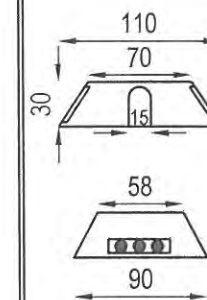
DETALIU ELEMENTE REFLECTORIZANTE MONTATE PE PARAPETE TIP NEW JERSEY



DETALIU

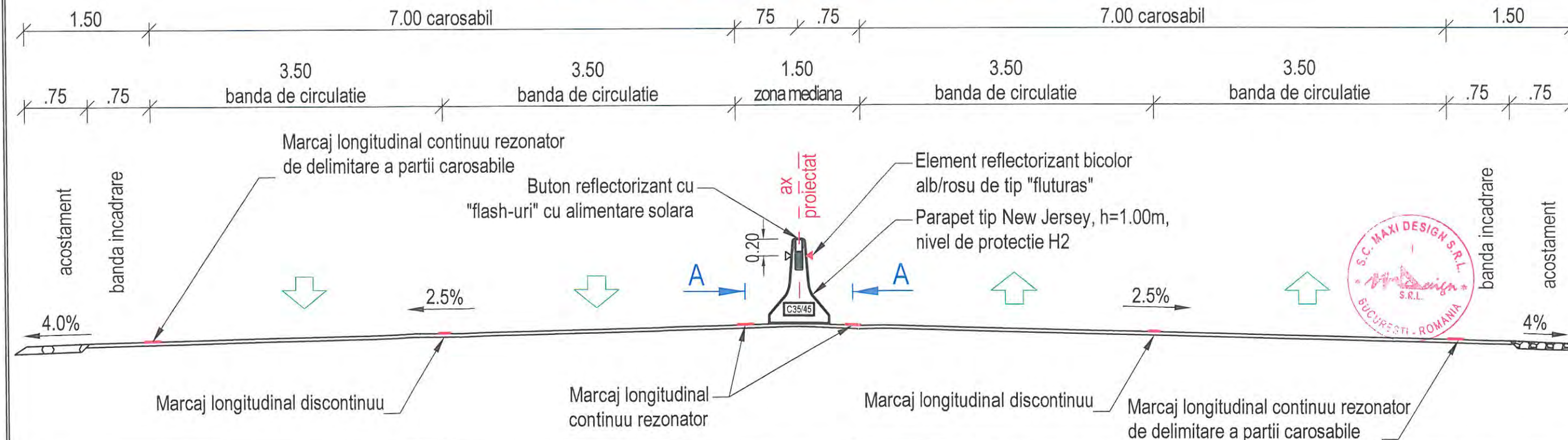
Buton reflectorizant cu
"flash-uri" cu alimentare solara
Scara 1:5

FISA TEHNICA:



Dimensiuni : 110mm x 90mm x 32mm
 Rata de flash: 4Hz
 Vizibilitate : > 500m
 Flashing: 60±10/min
 Capac: Policarbonat
 Fata: Policarbonat
 Corp: Aluminiu
 Nivel: On/Off 150 Lux / 370 Lux
 Temperatura: -25° - +60°
 Grad de protectie: IP67

SECTIUNE TRANSVERSALA VEREDERE B-B



NOTA:

- Culoarea vizibila a fluturasilor amplasati pe parapetele Tip NEW JERSEY va fi rosu in sensul de mers;
- Elementele reflectorizante tip "fluturas" se vor monta din 6 in 6m pe partile laterale ale parapetului NEW JERSEY, precum si pe parapetele marginal;
- Butonii reflectorizanti cu "flash-uri" cu alimentare solara se vor amplasa pe coronamentul parapetului Tip NEW JERSEY

ASOCIEREA DINTRE																
S.C. DELTA ACM 93 S.R.L.	S.C. AZVIRT LLC S.R.L.	S.C. MAXIDESIGN S.R.L.														
																
<table border="1"> <tr> <td>Aprobat</td> <td>ing. O. Barbier</td> <td></td> <td rowspan="2">SCAR --</td> </tr> <tr> <td>Sef proiect</td> <td>ing. C. Paun</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proiectat</td> <td>ing. G. Urdea</td> <td></td> <td rowspan="2">DATA 201</td> </tr> <tr> <td>Proiectat</td> <td>ing. M. Bantas</td> <td></td> </tr> </table>	Aprobat	ing. O. Barbier		SCAR --	Sef proiect	ing. C. Paun		Proiectat	ing. G. Urdea		DATA 201	Proiectat	ing. M. Bantas			
Aprobat	ing. O. Barbier		SCAR --													
Sef proiect	ing. C. Paun															
Proiectat	ing. G. Urdea		DATA 201													
Proiectat	ing. M. Bantas															

PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112

BENEFICIAR:
C.N.A.D.N.R.
D.R.D.P. BUCURESTI
B-dul Iuliu Maniu nr. 401A

NR. CONTRACT	92/67636/2011
--------------	---------------

RA	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)
----	---

16	DETALIU ELEMENTE REFLECTORIZANTE MONTATE PE PARAPETE TIP NEW JERSEY
----	--

TI	FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-
E	PLAN Nr. DER 01

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERA DISPOZITIV RUTIER RETROREFLECTORIZANT BUTON RUTIER RETROREFLECTORIZANT	



1. GENERALITĂȚI

1.1 OBIECT

Prezenta specificație tehnică stabilește condițiile tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească produsele "PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERA: DISPOZITIV RUTIER RETROREFLECTORIZANT, BUTON RUTIER RETROREFLECTORIZANT.

1.2 DOMENIU DE APLICARE

Produsele care fac obiectul prezentei specificații sunt dispozitive de ghidaj la sol, care reflecta lumina incidența cu ajutorul retrorefletoarelor, destinate marcării și delimitării optice permanente sau temporare a culoarelor de circulație, în scopul de a avertiza, de a ghida sau de a informa utilizatorii drumului.

Montarea permanentă a "Produselor pentru marcarea rutieră: Dispozitiv rutier retroreflectorizant, Buton rutier retroreflectorizant" se face numai pe suprafețe de rulare bituminoase, dacă suprafețele au o vechime de un an sau mai mult, sunt în bună stare și fără deteriorări cum ar fi urme de roți, fisuri, crăpături sau alte degradări de același tip.

1.3 VARIANTE CONSTRUCTIVE

Produsele pentru marcarea rutieră se realizează în două variante constructive:

1.3.1. Dispozitiv rutier retroreflectorizant;

1.3.2. Buton rutier retroreflectorizant.

1.4 DOCUMENTAȚIA DE REFERINȚĂ

Desene de execuție pentru dispozitiv rutier și buton rutier retroreflectorizant Specificații tehnice materii prime SR EN 1463-1: 1999 Produse pentru marcarea rutieră. Butoane retroreflectorizante.

Partea 1: Condiții inițiale de performanță SR EN 1463-1/A1: 2004 Produse pentru marcarea rutieră. Butoane retroreflectorizante.

Partea 1: Condiții inițiale de performanță SR EN 1463-2: 2002 Produse pentru marcarea rutieră. Butoane retroreflectorizante.

Partea 2: Încercare rutieră SR EN ISO 9001: 2001 Sistem de management al calității SR EN ISO 14001:2004 Sistem de management al mediului SR EN ISO 18001:1999 Sistem de management pentru sănătatea și securitatea muncii Directiva 89/106/EEC modificată și completată de Directiva 93/68/EEC HG 622/2004 modificată și completată de HG 796/2005 și HG 1708/2005

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERA DISPOZITIV RUTIER RETROREFLECTORIZANT BUTON RUTIER RETROREFLECTORIZANT	

2. DESCRIEREA PRODUSULUI

2.1 Dispozitiv rutier retroreflectorizant

Dispozitivul rutier retroreflectorizant este format din :

- suport, confecționat prin turnare, din fonta sau prin injecție din material plastic de tip poliamida (PA) armata cu fibra de sticla;
- element retroreflectorizant, de tip catadioptru, cu una sau doua fete retroreflectorizante, executat prin injecție din material plastic de tip polimetacrilat de metil (PMMA) si protejat pe exterior, împotriva abraziunii, printr-un tratament de acoperire cu un strat dur, transparent. Culoarea elementului retroreflectorizant poate fi alba, galbena sau roșie.

Prinderea elementului retroreflectorizant de suport se realizează cu ajutorul unei benzi biadezive pe baza de bitum, prin presare la rece.

Ansamblul "Dispozitiv rutier retroreflectorizant" se montează permanent, pe carosabil, într-un locaș frezat, prin lipire cu bitum fierbinte sau cu rasini epoxidice, la nivelul suprafeței drumului. In cazul deteriorării accidentale a elementului retroreflectorizant, acesta poate fi înlocuit.

2.2 Buton rutier retroreflectorizant

Butonul rutier retroreflectorizant este format din:

- suport, realizat prin injecție din material plastic de tip poliamida (PA 6), de culoare galbena;
- bile retroreflectorizante, din sticla, de culoare roșie sau alba;
- capac, realizat prin injecție din material plastic de tip copolimer acrilonitril - butadien - stirenici (ABS), de culoare roșu fluorescent.

Montarea butoanelor pe carosabil se poate face pentru o perioada determinata (temporar), prin aplicarea pe suport a unor benzi biadezive sau a unui adeziv pe baza de bitum, sau permanent, prin prindere mecanica cu diblu si holzsurub. Montarea temporara a butoanelor se face in condițiile unui carosabil uscat, fara urme de praf, uleiuri sau combustibili, la o temperatura mai mare de 5°C.

3.2 Reguli pentru verificarea calității. Metode de verificare

Produsele care fac obiectul prezentei specificații tehnice trebuie supuse la verificări:

- de tip;
- de lot.

J.1. Verificări de tip

Verificările de tip sunt verificări executate in vederea omologării/certificării produsului sau la introducerea unei modificări tehnologice sau constructive fata de

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERA DISPOZITIV RUTIER RETROREFLECTORIZANT BUTON RUTIER RETROREFLECTORIZANT	

documentația inițială, rezultatele fiind apreciate în baza unor buletine de măsurători efectuate în laboratoare specializate. Aceste verificări cuprind:

a) Verificări dimensionale

Măsurătorile se execută cu ruleta și sublerul și trebuie să corespundă desenelor de execuție ale produselor.

b) Verificarea tehnologiei de fabricație și a documentației care însoțește produsul la livrare.

c) Verificarea coeficienților de retroreflexie

Se execută conform EN 1463-1:1997.

d) Verificarea coordonatelor cromatice

Se execută conform EN 1463-1:1997.

e) Verificarea durabilității în exploatare

Se execută conform EN 1463-2:2002.

J.2. Verificări de lot

Mărimea unui lot supus verificărilor este de max. 500 buc. produse. Verificările de lot se execută pe aproximativ 2% din mărimea unui lot și cuprind:

a) Verificarea documentelor de calitate ale materiilor prime și materialelor folosite pentru realizarea produsului.

b) Verificări dimensionale

Măsurătorile se execută cu ruleta și sublerul și trebuie să corespundă desenelor de execuție ale produselor.

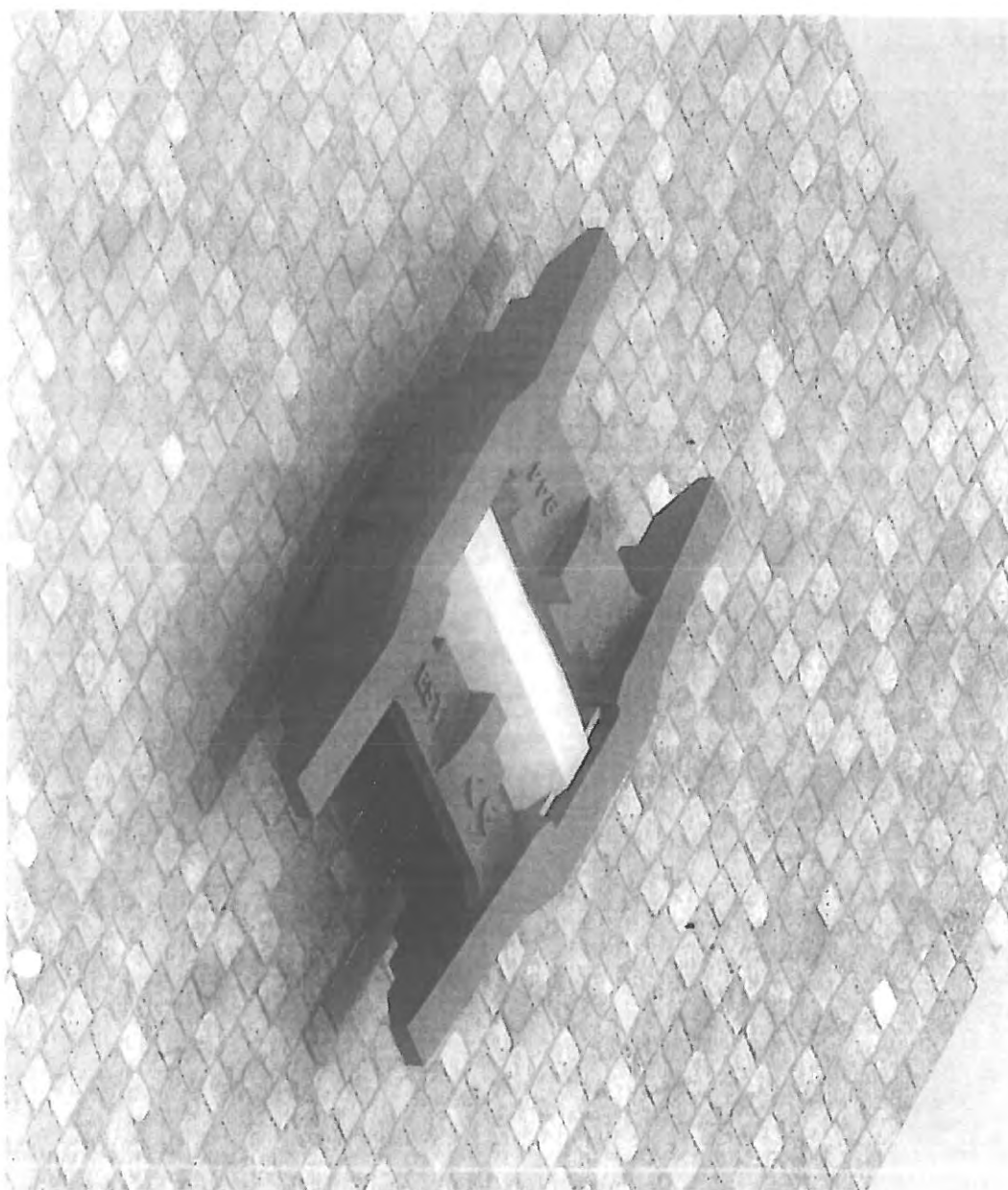
c) Verificarea marcării și ambalării produsului

Produsele care fac obiectul prezentei specificații tehnice se marchează conform Directivei 89/106/EEC, modificată de Directiva 93/68/EEC transpusă în legislația națională prin HG 622/2004 și se ambalează în ambalaj colectiv din carton. Ambalajul se etichetează cu o etichetă pe care se menționează:

- denumirea produsului
- codul produsului
- denumirea producătorului
- data fabricației
- culoarea produsului,
- numărul lotului,
- număr bucăți/ ambalaj
- numele și semnătura operatorului
- viza/ stampila CTC.

Fiecare lot de produse va fi însoțit de Declarația de conformitate EC a produselor și de Certificatul de conformitate CE emis de Organismul de certificare autorizat.

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERA DISPOZITIV RUTIER RETROREFLECTORIZANT BUTON RUTIER RETROREFLECTORIZANT	



	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	PANOURI DE ORIENTARE MONTATE PE STALPI IN CONSOLA SA PORTALURI	

PANOURI DE ORIENTARE MONTATE PE STĂLPI



1. Generalități

Realizarea de indicatoare rutiere - semnalizare verticală - în conformitate cu prevederile legislației în vigoare privind circulația pe drumurile publice.

2. Condiții tehnice generale

Ofertantul indicatoarelor rutiere trebuie să prezinte:

- Acordul tehnic și Avizul tehnic pentru indicatoare rutiere emis de instituțiile abilitate din România;
- Acordul tehnic și Avizul tehnic pentru folia reflectorizantă folosită pentru confecționarea indicatoarelor rutiere, emis de instituțiile abilitate din România;
- Certificatul de atestare tehnică acordat de Asociația Profesională de Drumuri și Poduri din România pentru execuția lucrărilor de semnalizare rutieră verticală în cadrul Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România și a Consiliilor Județene și Locale;
- Acordul producătorului foliei reflectorizante - în original - pentru toate tipurile de folie reflectorizantă solicitată, din care să reiasă că producătorul foliei va asigura tipurile de folie reflectorizantă necesară pentru producerea indicatoarelor rutiere solicitate în prezenta documentație.
- Certificat pentru Sistemul de Management al Calității ISO 9001.
- Certificat pentru Sistemul de Management al Mediului ISO 14001.
- Certificat pentru Sistemul de Management pentru Sănătatea și Securitatea muncii OHSAS 18001.

3. Confecționarea indicatoarelor

3.1 Suportul indicatoarelor rutiere

Confecționarea indicatoarelor rutiere, forma, dimensiunile și calitatea acestora trebuie să fie în conformitate cu SR 1848/2008.

Se solicită panouri indicatoare de dimensiuni cca. 6mp.

Suportul indicatoare va fi executat din tabla de aluminiu cu grosimea de 2mm, rigidizat prin dubla bordurare.

Fiind amplasate la înălțime, fixarea panourilor se realizează prin intermediul unui sistem de prindere special adaptat pentru prindere pe brațul consolei

Suportul din tabla de aluminiu, împreună cu sistemul de prindere, după decapare, degresare și fosfatare, trebuie vopsit în câmp electrostatic cu pulbere gri mat poliesterică pentru exterior.

3.2. Fetele indicatoarelor rutiere.

Fetele indicatoarelor rutiere se vor executa cu folie reflectorizantă clasa 3, corespunzătoare standardelor internaționale, cu un coeficient de retroreflexie de min. 250 cd./lx.mp, și o durată de serviciu garantată de 10 ani.

Folia reflectorizantă trebuie să îndeplinească condițiile tehnice stipulate în SR 1848/2008.

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	PANOURI DE ORIENTARE MONTATE PE STALPI IN CONSOLA SA PORTALURI	

Înainte de aplicarea foliei pe suprafața panoului, aceasta se pregătește prin executarea următoarelor operațiuni:

- degresare cu apa si detergenți a suprafeței pentru îndepărtarea eventualelor urme de ulei, la o temperatura de aproximativ 25 C
- maturarea urmelor de praf cu o cârpă moale curată si ștergerea cu o cârpă înmuiată în alcool
- după zvantare se aplica folia reflectorizantă

Inscripționarea panoului se face prin aplicare de folie transparentă de diferite culori (verde, albastru, etc), procesarea fiind făcută pe calculator si prelucrată pe cutter plotter.

Realizarea propriu-zisă a simbolurilor si aplicarea foliei pe suport va fi executată numai cu utilaje specializate si personal calificat, respectându-se întocmai prescripțiile fabricantului.

Caracteristicile produsului finit, îndeosebi cele de natură mecanică si durabilitatea sunt preponderent influențate de lipirea completă a foliei reflectorizante si a foliei transparente, fără bule de aer remanente.

Desenele sunt procesate pe calculator.

Folia reflectorizantă trebuie să aibă inserată în structură denumirea (siglă) producătorului, clasa de retroreflexie, garanția foliei si numărul lotului de fabricație. Toate aceste informații trebuie să se repete cel puțin o dată pe o suprafață de 400 x 400 mm.

Pe spatele indicatoarelor trebuie aplicată o etichetă autocolantă, greu destructibilă, inscripționată cu denumirea producătorului, numărul Agrementului tehnic, seria indicatorului si anul de fabricație.

Pentru indicatoarele rutiere se solicită o durată de viață garantată de 2 ani de la data livrării.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	
	PANOURI DE ORIENTARE MONTATE PE STALPI IN CONSOLA SA PORTALURI	

ANSAMBLU CONSOLE

1. EXECUTIA PRODUSELOR SI LUCRARILOR: Produsele se vor executa pe baza documentatiei elaborate de furnizor in conformitate cu solicitarile beneficiarului.

Stalpul cu consola se executa din tabla profilata din otel S 235 JOC si S 355 JR, in constructie sudata (tronsoanele verticale si orizontale se vor monta cu organe de asamblare gr. 8.8).

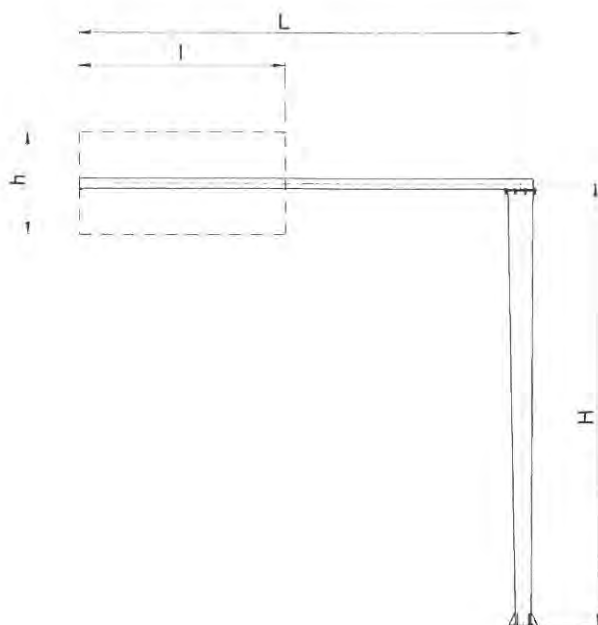
Ansamblul a fost calculat dupa normativul EN 1991-1-4 urmatoarele conditii meteo (NP-082-04):

- $v_{min}^I = 31 \text{ m/s}$ (viteza mediata pe 1 minut);
- $Q_{10min} = 0.4 \text{ KPa}$
- clasa de importanta 2 (EN 1993-3-1:2007)
- teren categoria II (camp deschis).

Produsele se livreaza zincate termic, conform standardului EN ISO 1461.

Pentru echiparea stalpului cu consola s-a considerat panouri cu suprafata totala de cca. 6.0 m^2 amplasate in axa de simetrie a consolei, avand o masa totala de cca. 120 kg.

Imagini ale produselor oferite sunt prezentate in la pag. 4/4 .



Dimensiuni constructive :

$H_{max} = 7.5 \text{ m}$

$H_{sub \text{ panou}} = 5.7 \text{ m}$

$L_{deschidere} = 6.0 \text{ m}$

$S_{max \text{ panou}} = 6.0 \text{ m}^2 (1 * h)$

- sectiune consola = $6000 * 250 * 150 \text{ mm}$ ($L * 1 * h$)

- placa de varf stalp = $480 * 340 * 18 \text{ mm}$ ($L * 1 * h$)

- placa de baza stalp = $570 * 430 * 20 \text{ mm}$ ($L * 1 * h$)

- sectiune baza stalp = $7500 * 230 * 18 \text{ mm}$ ($L * 1 * h$)

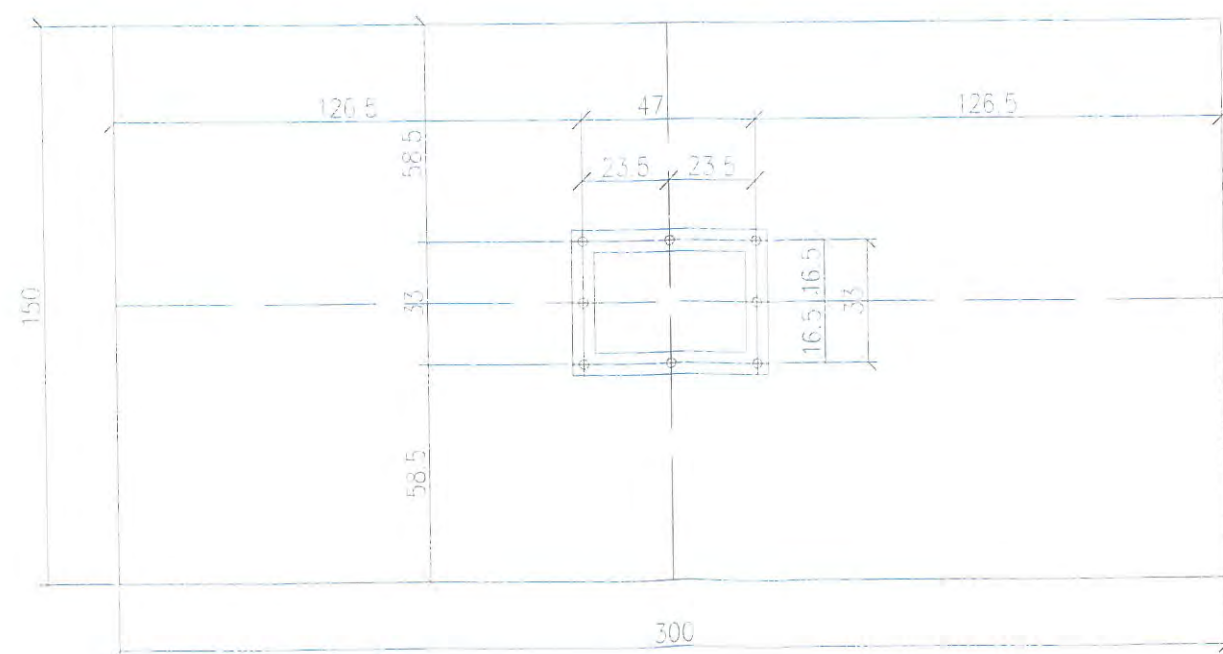
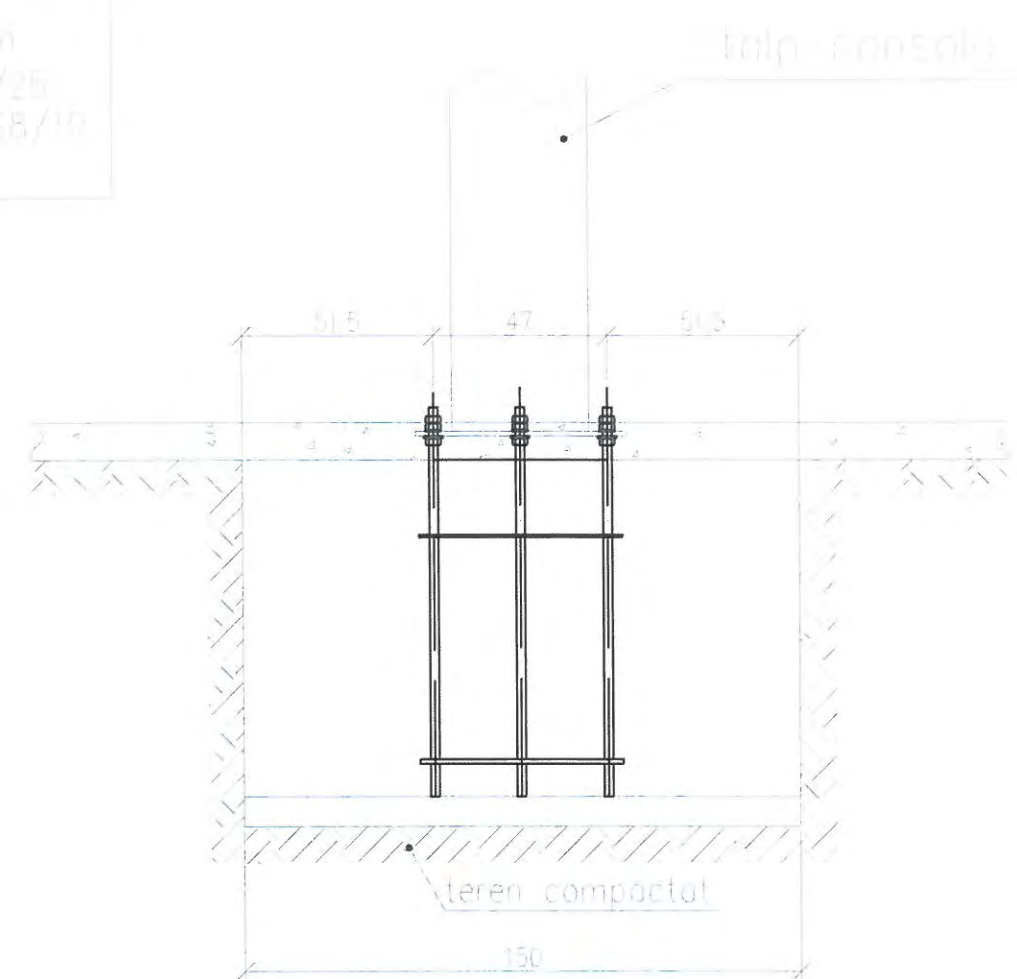
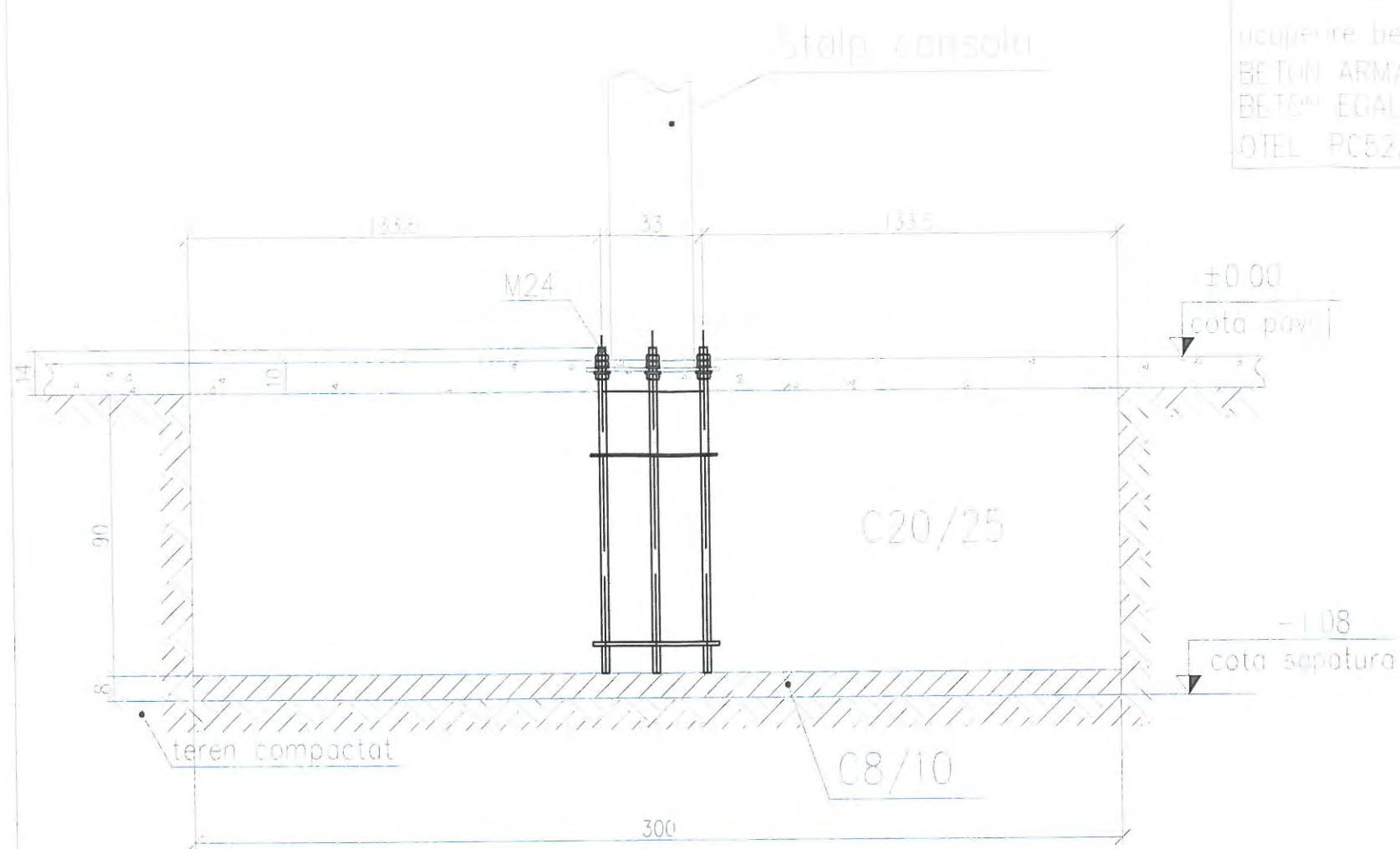
- sectiune varf stalp = $7500 * 370 * 18 \text{ mm}$ ($L * 1 * h$)

Produsele se vor executa pe baza documentatiei intocmite de furnizor in conformitate cu „Proiectul de Semnalizare Rutiera si Marcaje” avizat spre neschimbare in comisia de siguranta a circulatiei.

	SPECIFICAȚIE TEHNICA	
	PANOURI DE ORIENTARE MONTATE PE STALPI IN CONSOLA SA PORTALURI	

PRODUSE SIMILARE



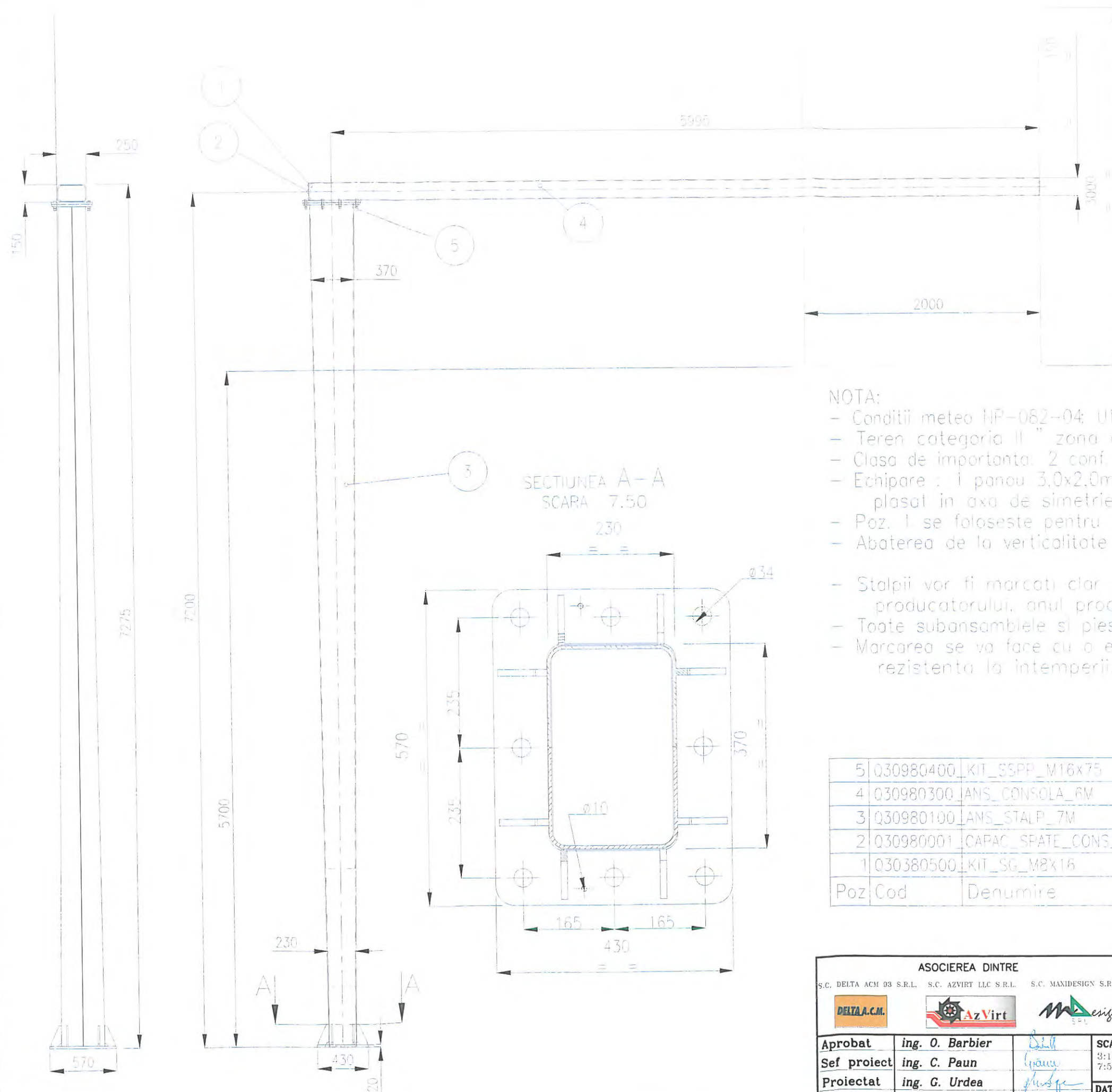


NOTA:

1. ATENTIE! Cota ± 0.00 este cota terenului amenajat.
2. Fundarea se va face la cota $-1.08m$ de la suprafata terenului.
3. La executarea lucrarilor (terasamente, fundatii, umpluturi) se vor respecta prevederile Codului de practica ptr. lucrari din beton si beton armat NE 012-2.2009 si ale normativului NP112-04 ptr.proiectarea si executarea fundatiilor directe.
4. Se va asigura evacuarea apelor meteoce din groapa de fundatie.



ASOCIEREA DINTRE				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.				BENEFICIAR:		
  				C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		
Aprobat ing. O. Barbier Sef proiect ing. C. Paun Proiectat ing. G. Urdea Proiectat ing. M. Bantas				TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		
SCARA 1:20				FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-		
DATA 2016				PLAN COFLARJ STALP CONSOLA H= 7.00m; L= 6.00m		
				PLAN Nr. PCF 01		



NOTA:

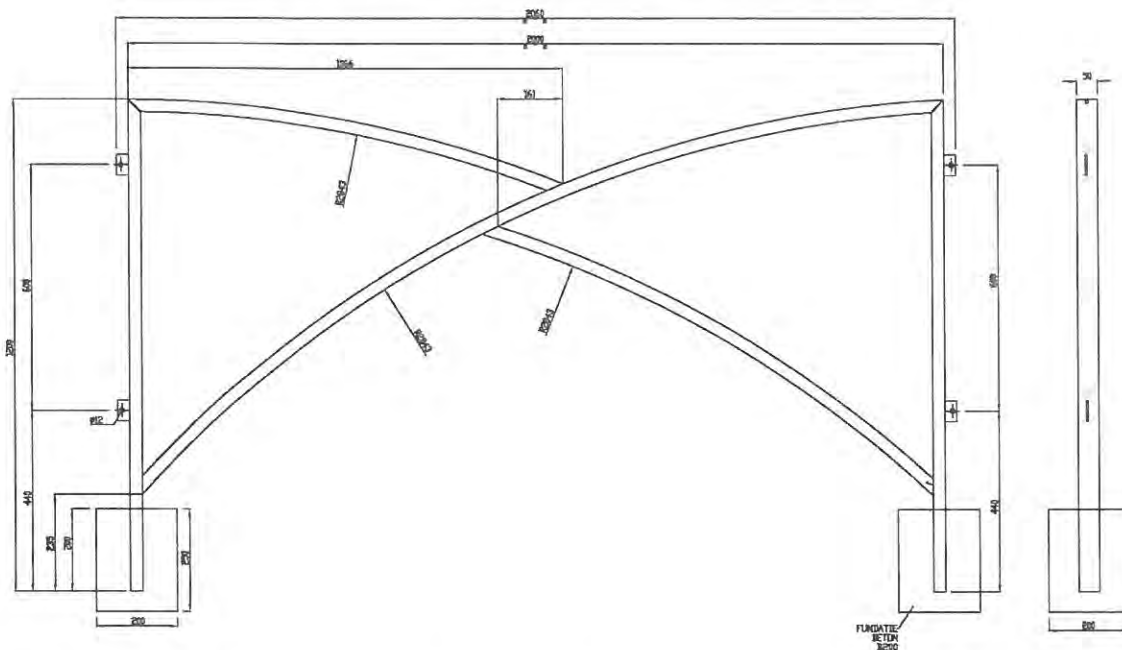
- Conditii meteo HP-082-04: $U_{min} = 28m/s$;
- Teren categoria II "zona cu densitate redusa a cladirilor"
- Clasa de importanta: 2 conf. SR EN 1993-3-1
- Echipare : 1 panou 3.0x2.0m (6.0m²), $Q_{10min} = 0.33 kPa$ plasat in axa de simetrie a consolei
- Poz. 1 se foloseste pentru fixarea poz. 2 pe poz. 4
- Abaterea de la verticalitate va fi de maxim 3mm la 1m inaltime
- Stalpii vor fi marcati clar si durabil cu numele sau simbolul producatorului, anul productiei si codul unic de produs
- Toate subansamblele si piesele vor fi marcate in corespondenta
- Marcarea se va face cu o eticheta prin poansonare sau folosind vopsea rezistenta la intemperii.

5	Q30980400	KIT_SSPP_M16x75	9	Subansamblu	A01	0.248
4	Q30980300	ANS_CONSOLA_6M	1	Subansamblu sudat	A01	226.721
3	Q30980100	ANS_STALP_7M	1	Subansamblu sudat	A01	421.544
2	Q30980001	CAPAC_SPATE_CONS_6M	1	S235J0 EN 10025	A01	0.742
1	Q30380500	KIT_SG_M8x16	2	Subansamblu	A01	0.014
Poz	Cod	Denumire	Buc	Material	Rev	Masa neto (kg)

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 03 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDSIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		NR. CONTRACT 92/87536/2011
Aprobat ing. O. Barbier Sef proiect ing. C. Paun Proiectat ing. G. Urdea Proiectat ing. M. Bantas			TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+485) - DN7 (KM. 64+160)		FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-
SCARA 3:100 7:50 DATA 2016			STALP CONSOLA H= 7.00m; L=6.00m		PLAN Nr. STC 01

PANOURI DE GARD METALIC

Panourile de gard metalic vor fi executate în conformitate cu schita de mai jos :



Panoul se va realiza din teava rectangulara 50x30 mm, conform standard EN 10219, din otel S 235 JRH în constructie sudata.

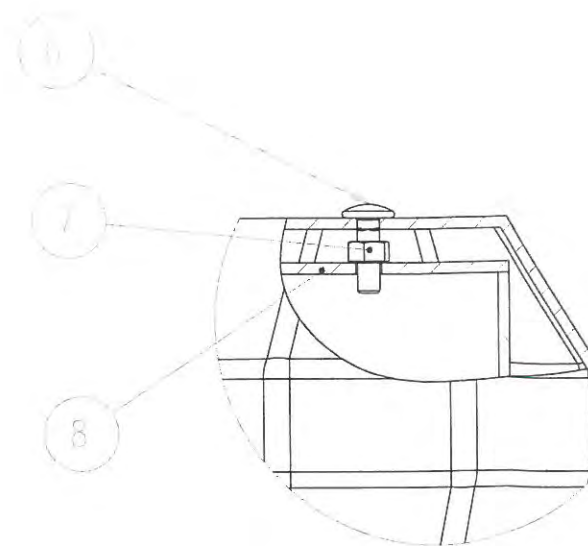
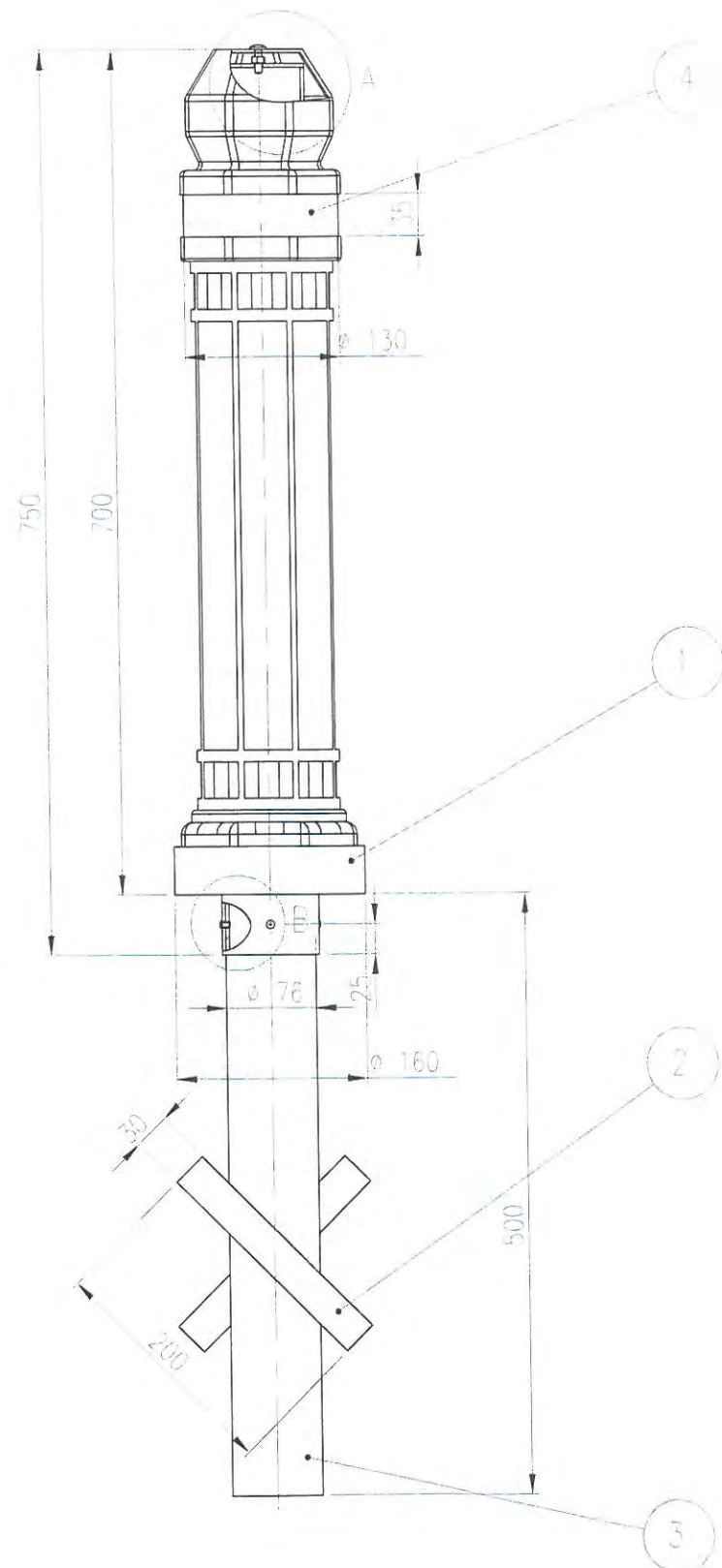
Raza de indoire a celor doua arce de cerc este de 2843 mm ; aceasta forma constructiva conferind panoului metalic o buna rezistenta mecanica.

Stalpii verticali ai panoului sunt prevazuti cu cate doua placi laterale de prindere.
Protectia anticoroziva a panourile se realizeaza astfel:

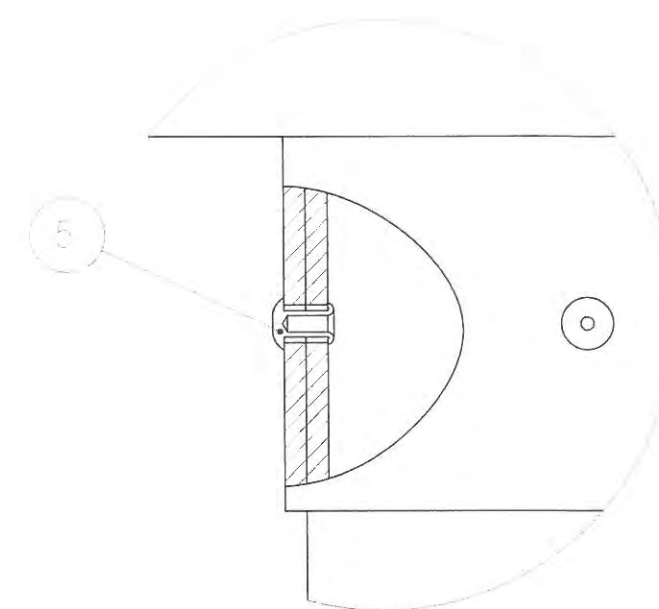
- zincare termica conform standard EN ISO 1461, grosimea minima a stratului de zinc depus fiind de 55 μm .
- vopsire cu vopsea pulbere, în camp electrostatic, RAL 7037, grosime minima a stratului depus fiind de 80 μm .

Stalpii verticali ai panoului de gard stradal se vor monta în doua blocuri din beton B200, având dimensiunile LxlxH: 0.20x0.20x0.25 m. Blocurile de beton se toarna pana la nivelul covorului asfaltic existent.

Prinderea a doua panouri de gard alaturate se va realiza cu cate 2 suruburi cu cap hexagonal M10x30 mm si a 2 piulite cu autoblocare M10, zincate electrochimic.



DETALIU A
SCARA 1 : 2



DETALIU B
SCARA 1 : 1

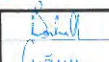
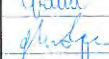
NOTA

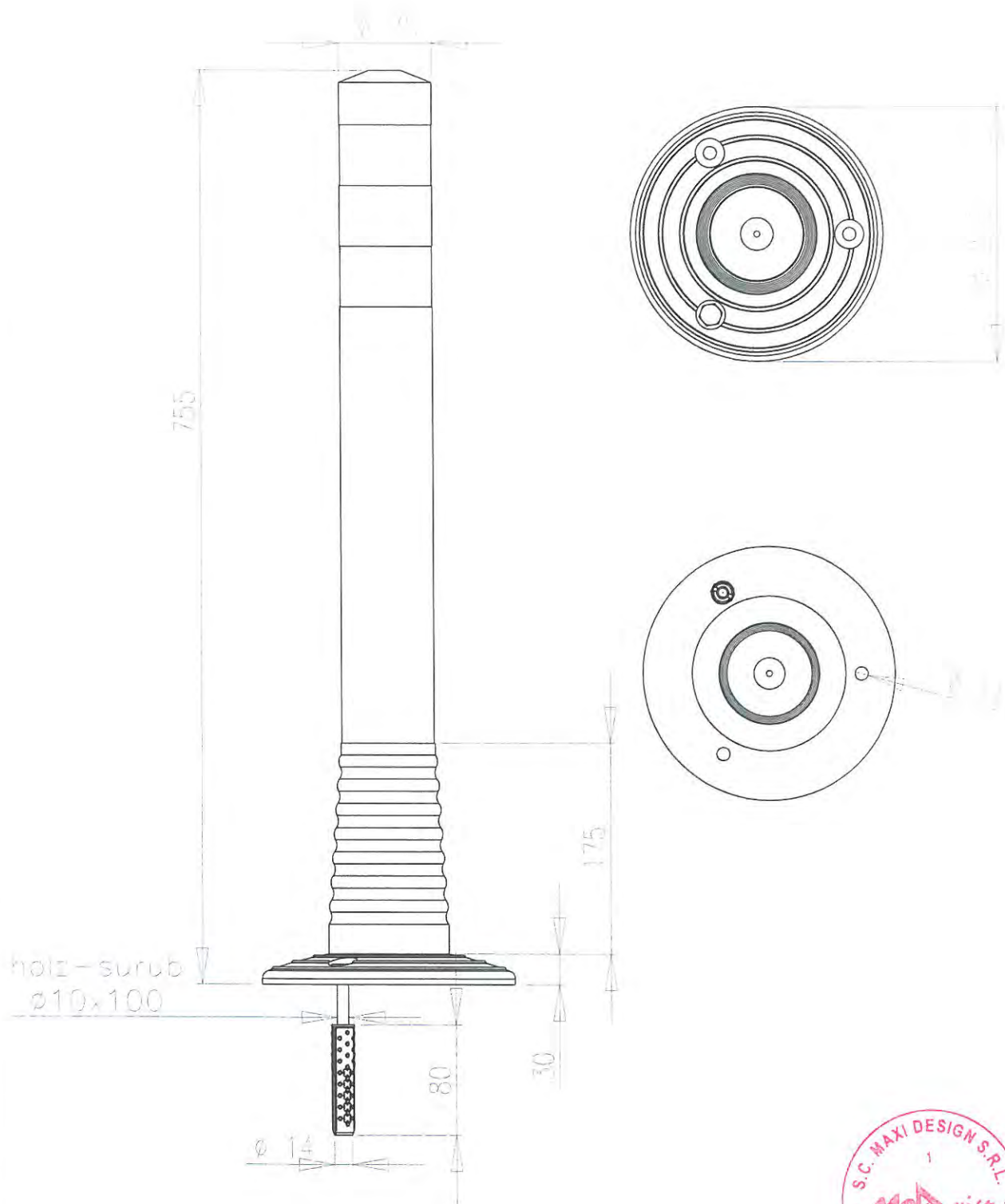
Ordinea de montaj:

1. Se sudeaza reperul 8 pe reperul 3.
2. Se sudeaza reperul 7 pe reperul 8.
3. Se sudeaza reperele 2 pe reperul 3.
4. Se introduce reperul 6 in reperul 1.
5. Se introduce reperul 3 in reperul 1 și se rotește până la înșurubarea completă.
6. Se dau 4 găuri diametral opuse în corespondență în reperul 1 și reperul 3.
7. Se nituiesc reperele 1 și 3 cu 4 nituri pop (reperul 5).
8. Se aplică folia reflectorizantă (reper 4) pe reperul 1.

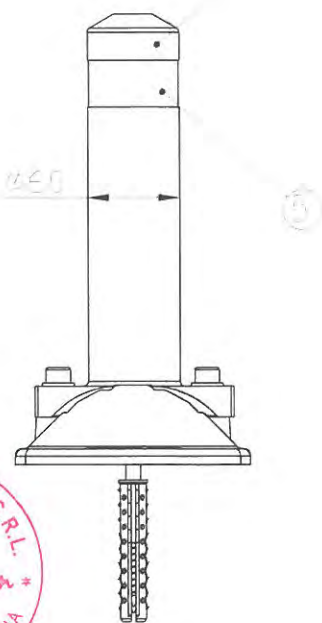
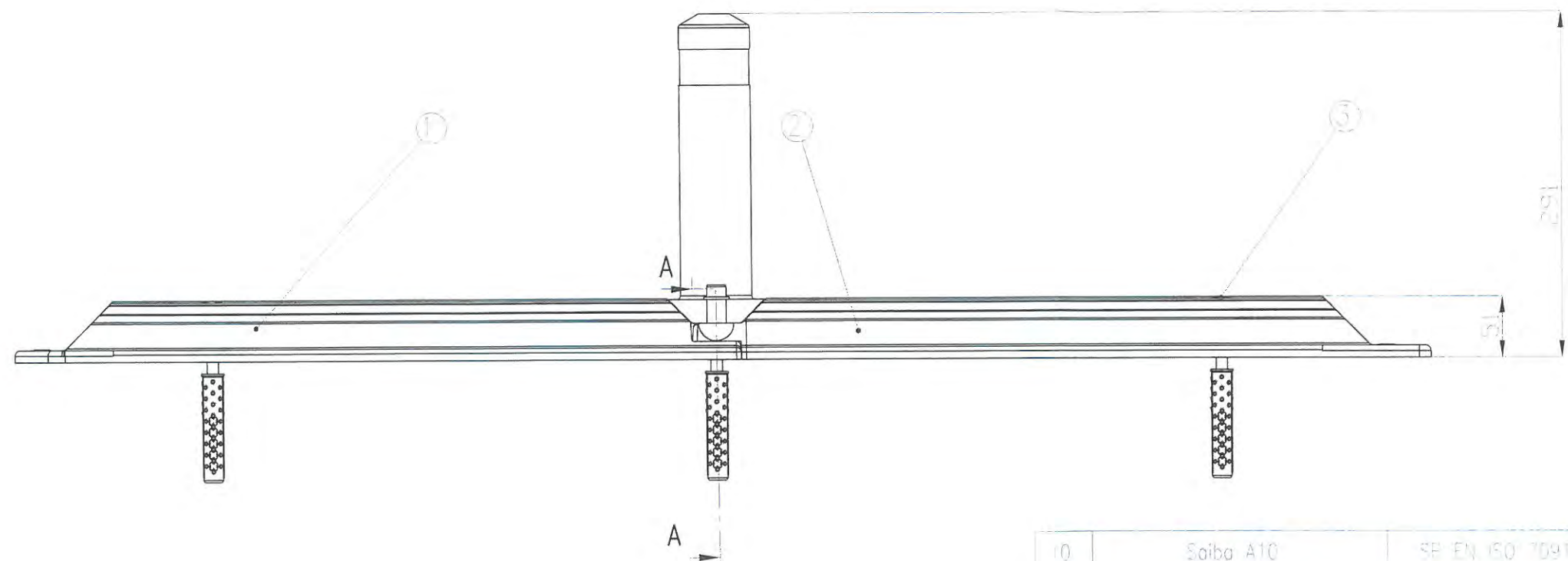
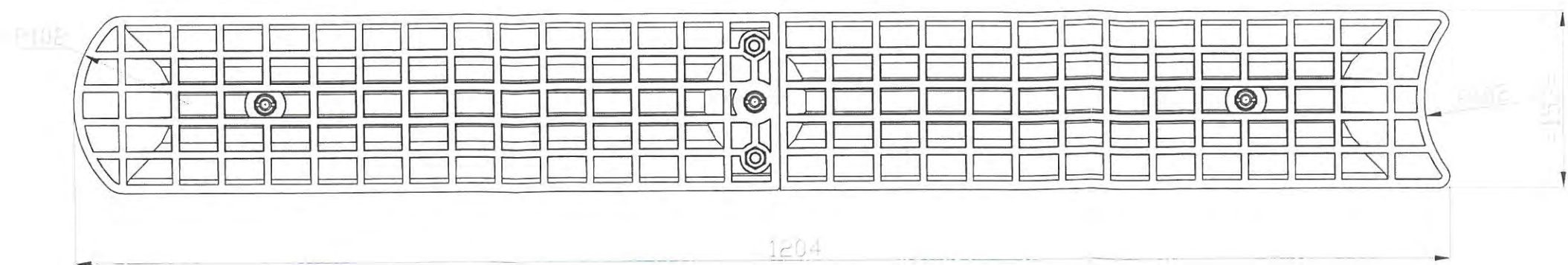
8	Capac stâlp metalic	SP-00-05	1	OL37 STAS 908.80		
7	Piuliță hexagonală M6	SR EN ISO 4034:2002	1			
6	Șurub gât pătrat M6x20	STAS 925.1993	1			
5	Nit pop	SR EN ISO 15972:2003	4			
4	Folie reflectorizantă	SP-00-04	1	folie AM clasa 1		
3	Stâlp metalic	SP-00-02	1	OLT35 STAS 10297-1:2003		
2	Platbandă	SP-00-03	2	OL37 STAS 908-90		
1	Stâlp	SP-00-01	1	Polietilenă		
POZ.	DENUMIRE	REPER SAU STAS	BUC	MATERIAL	Obs.	Masa kg/buc.



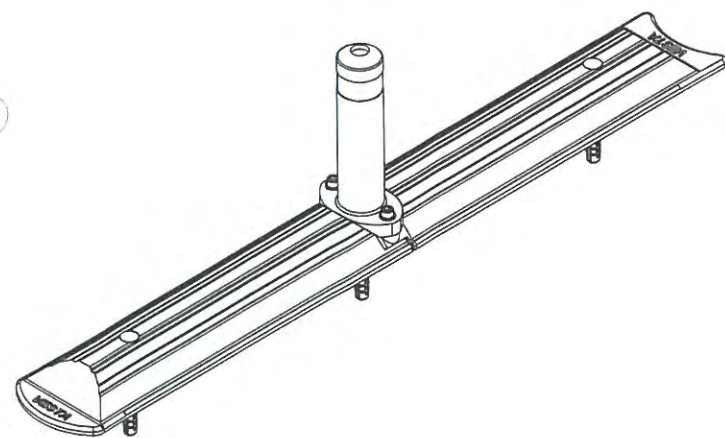
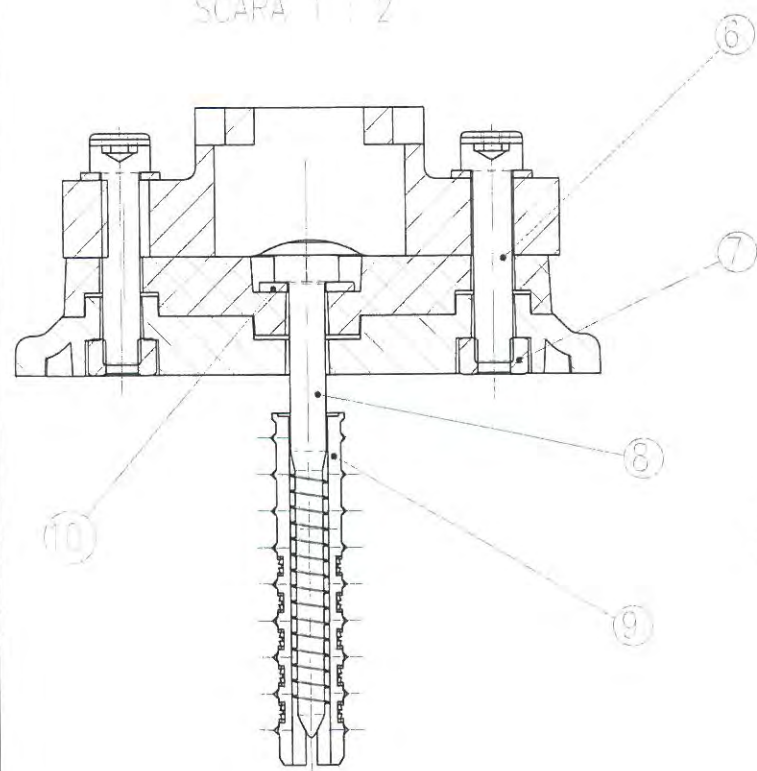
ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 03 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
  			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		NR. CONTRACT 92/67536/2011
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)	
Sef proiect	ing. C. Paun		--	FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-	
Proiectat	ing. G. Urdea		DATA	DETALII MARCAJE SI DISPOZITIVE DE SIGURANTA RUTIERA	
Proiectat	ing. M. Bantas		2016	PLAN Nr. DPS 01	



ASOCIEREA DINTRE				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.				BENEFICIAR:		NR. CONTRACT
  				C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		92/67536/2011
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA	TITLU PROIECT:		FAZA DE
Sef proiect	ing. C. Paun		1:2	MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI		PROIECTARE
Proiectat	ing. G. Urdea		DATA	INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2		P.T.+C.S.+D.E.
Proiectat	ing. M. Bantas		2016	LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		REV. -III-
				DETALIU STALP FLEXIBIL H= 750		PLAN Nr.
						DDS 01

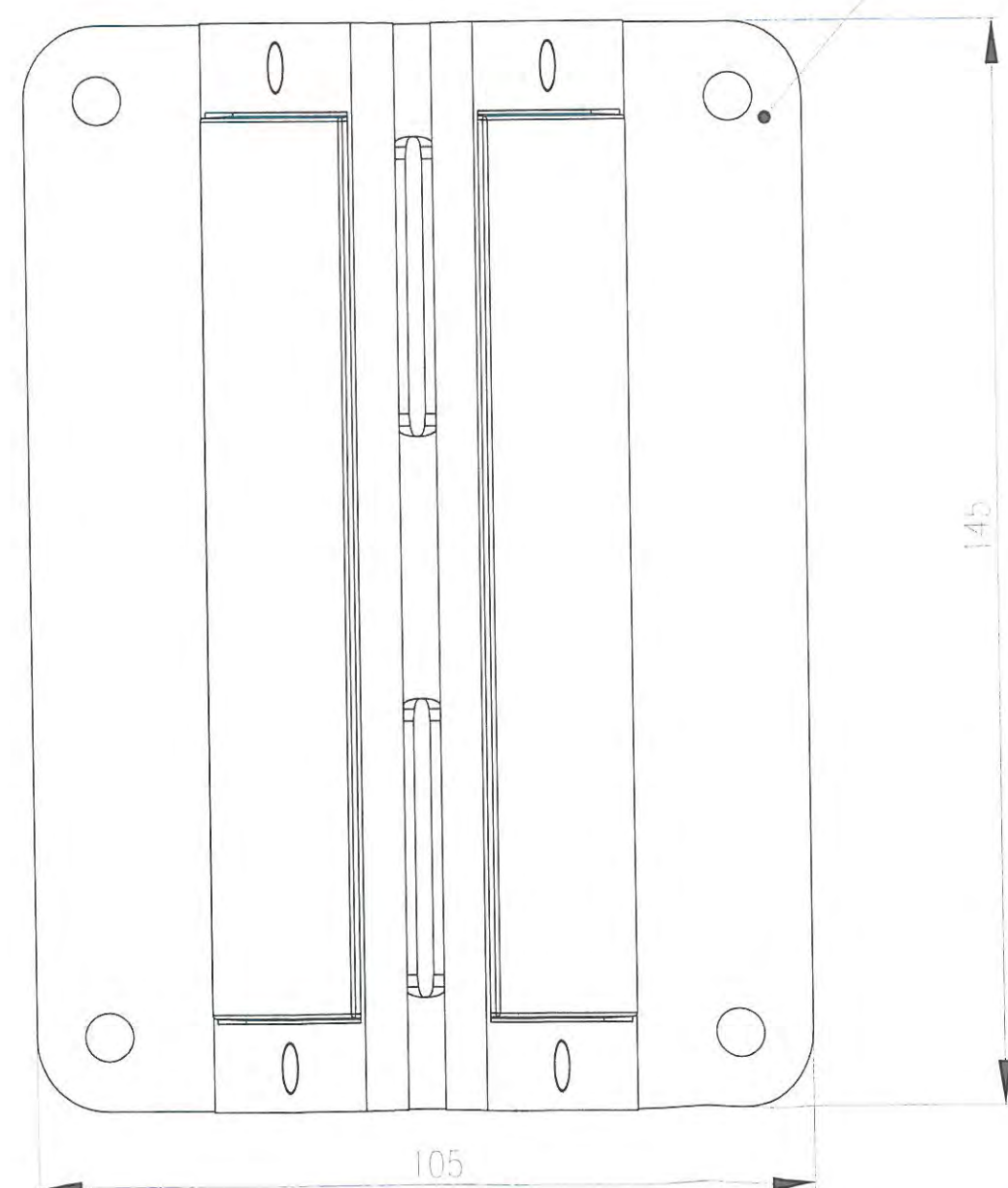
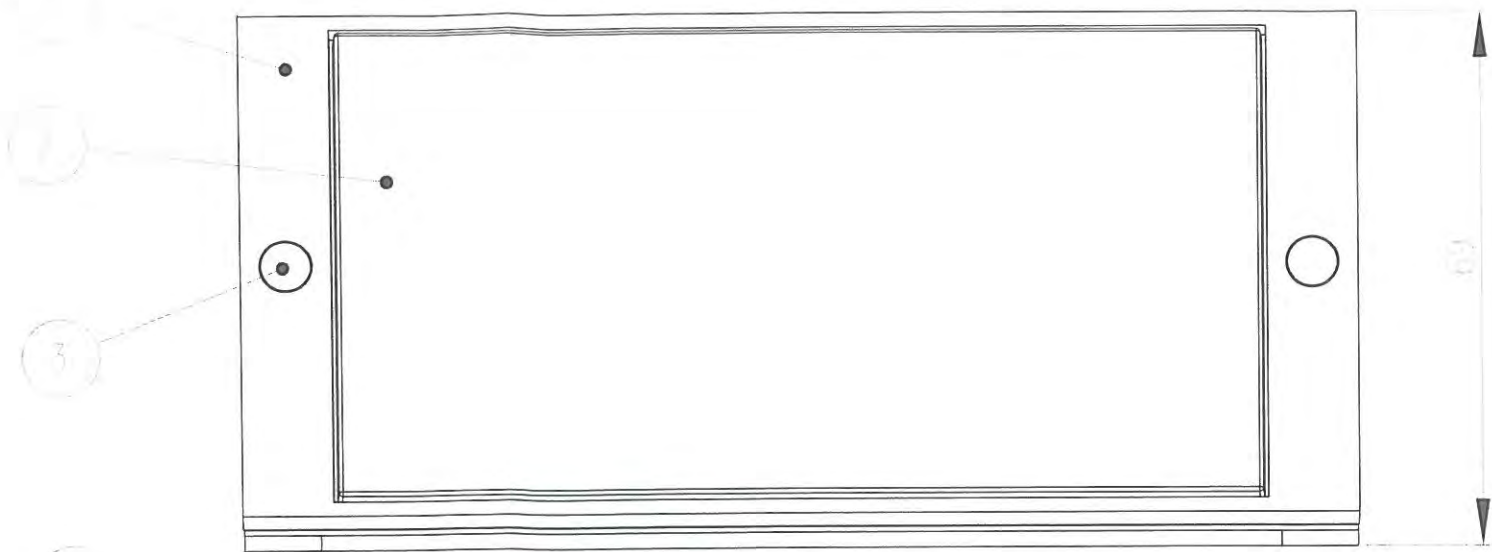
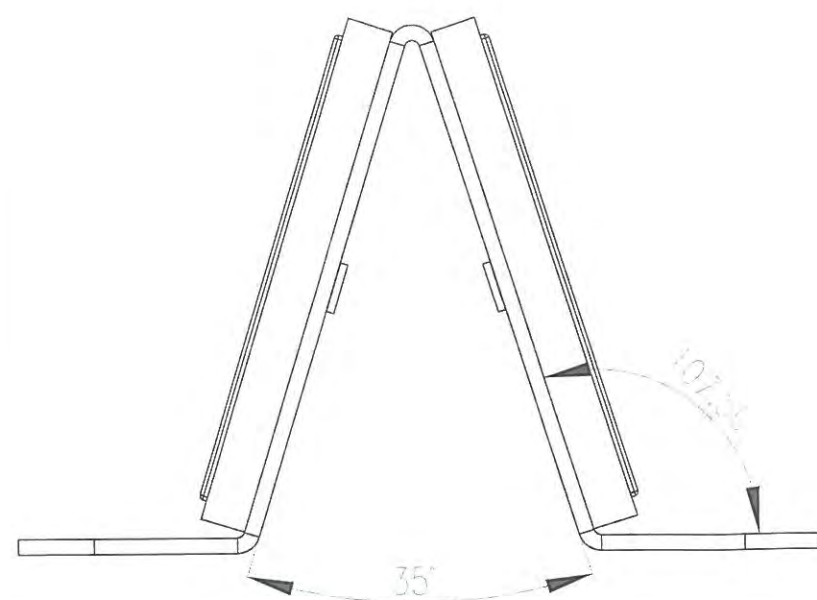


SECTIUNE A-A
SCARA 1 : 2



10	Soaba A10	SR EN ISO 7091:2003	5	OL zincat		
9	Diblu $\varnothing 14 \times 80$		3	Material plastic		
8	Holz-surub cap hexagonal 10 x 120		3	OL zincat		
7	Piulita M10	SR EN ISO 7091:2003	2	OL zincat		
6	Surub M10 x 50	SR EN ISO 4762:2004	2	OL zincat		
5	Folie reflectorizanta	SLS-00-05	2	folie reflectorizanta clasa 1,2 sau 3		
4	Stalp cauciuc	SLS-00-03	1	cauciuc vulcanizat		
3	Capac obturare	SLS-00-06	2	polipropilena		
2	Modul dreapta 2	SLS-00-02	1	cauciuc termoplast		
1	Modul stanga	SLS-00-01	1	cauciuc termoplast		
Foz.	Denumire	Reper sau STAS	Buc.	Material	Kg	Masa kg/buc

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
  			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		
APROBAT ing. O. Barbier SEF PROIECT ing. C. Paun PROIECTAT ing. G. Urdea PROIECTAT ing. M. Bantas			TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		
SCARA 1:5 1:2 DATA 2016			FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III- PLAN Nr. DSS 01		
			DETALIU SEPARATOR DE SENS LINIAR		



4	Suport metalic	CPB-03-01	1	Alu	2 x 200 x 145	
3	Nit tubular	Nit 5 x 13	4	Alu		
2	Catadioptru	CPB-00-02	2	PMMA		
1	Rama catadioptru	CPB-00-03	2	ABS		
Poz.	Denumire	Reper sau STAS	Buc.	Material	Qrit.	Man kg/buc

ASOCIEREA DINTRE				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.				BENEFICIAR:		
  				C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr 401A		
Aprobat ing. O. Barbier Sef proiect ing. C. Paun Proiectat ing. G. Urdea Proiectat ing. M. Bantas				NR. CONTRACT 92/87636/2011		
SCARA 1:1 DATA 2016				TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		
				DETALIU CATADIOPTRII CU PLACUTE REFLECTORIZANTE PENTRU PERETI		
				FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III- PLAN Nr. DPR 01		

SEMNALIZARE RUTIERA SI MARCAJE

CARTEA INDICATOARELOR
RUTIERE

VARIANTA CU INTERSECTIA
INTRE A1 SI DN CB PROVIZORIE

CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE- VARIANTA CU INTERSECȚIA ÎNȚRE A1 ȘI DN 7 PROVIZORIE

NR. CRT	DENUMIRE S.T.A.S. 1848-1/2011	TOTAL INDICATOARE	FIG. S.T.A.S. 1848-1/2011
1	Fig. A1 – Curbă la stânga	2	
2	Fig. A18 – Denivelare pentru limitarea vitezei	19	
3	Fig. A2 – Curbă la dreapta	2	
4	Fig. A47 – Baliză direcțională care indică ocolirea obstacolului prin dreapta	18	
5	Fig. A48 – Baliză bidirecțională	32	
6	Fig. A54 – Presemnalizarea unui punct de întoarcere a vehiculelor	5	
7	Fig. A5b – Curbă deosebit de periculoasă	16	
8	Fig. A9 – Drum îngustat pe ambele părți	1	
9	Fig. B1 – Cedează trecerea	50	
10	Fig. B2 – Oprește	7	
11	Fig. B3 – Drum cu prioritate	13	
12	Fig. B5 – Prioritate pentru circulația din sens invers	1	
13	Fig. B6 – Prioritate față de circulația din sens invers	1	
14	Fig. C1 – Accesul interzis	1	
15	Fig. C17 – Accesul interzis vehiculelor cu înălțimea mai mare de 4.40 m	6	
16	Fig. C25 – Interzis a vira la dreapta	1	
17	Fig. C26 – Întoarcerea interzisă	1	
18	Fig. C29 – Limitare de viteză	17	
19	Fig. C29 – Limitare de viteză	21	
20	Fig. C29 – Limitare de viteză	6	
21	Fig. C35 – Sfârșitul tuturor restricțiilor	1	
22	Fig. C39 – Opreșirea interzisă	6	
23	Fig. D1 – Înainte	1	
24	Fig. D3 – La dreapta	7	
25	Fig. D4 – Înainte sau la dreapta	1	
26	Fig. D5 – Ocolire	34	

ASOCIEREA DINTRE

S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.



PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112

BENEFICIAR:

C.N.A.D.N.R.
D.R.D.P. BUCUREȘTI
B-dul Iuliu Maniu nr. 401A



NR. CONTRACT
92/67536/2011

Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA
Sef proiect	ing. C. Paun		--
Proiectat	ing. G. Urdea		DATA
Proiectat	ing. M. Bantas		2016

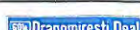
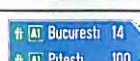
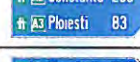
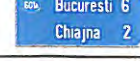
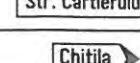
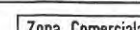
TITLU PROIECT:
MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
ÎNȚRE A1 – DN7 ȘI DN2 – A2
LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+485) – DN7 (KM. 64+160)

CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE

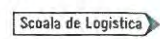
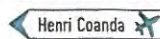
FAZA DE PROIECTARE
P.T.+C.S.+D.E.
REV. –III–
PLAN Nr.
CIR–P 01

27	Fig. D6 – Ocolire	32	
28	Fig. D7 – Intersecție cu sens giratoriu	26	
29	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
30	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
31	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
32	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
33	Fig. F10 – Confirmarea direcției de mers spre o localitate și distanța până la aceasta	1	
34	Fig. F16 – Traseu de urmat pentru anumite categorii de vehicule	1	
35	Fig. F19 – Selectarea circulației pe direcții de mers în apropierea intersecției	6	
36	Fig. F19 – Selectarea circulației pe direcții de mers în apropierea intersecției	2	
37	Fig. F2 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție denivelată de drumuri	1	
38	Fig. F23 – Terminarea benzii de circulație din dreapta părții carosabile	2	
39	Fig. F29 – Direcția spre localitatea indicată	1	
40	Fig. F29 – Direcția spre localitatea indicată	1	
41	Fig. F3 – Presemnalizarea direcțiilor indicate	1	
42	Fig. F3 – Presemnalizarea direcțiilor indicate	1	
43	Fig. F30 – Direcția spre autostradă	2	
44	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	2	

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCUREȘTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		
Aprobat	ing. O. Barbier		TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		
Sef proiect	ing. C. Paun		FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-		
Proiectat	ing. G. Urdea		PLAN Nr. CIR-P 02		
Proiectat	ing. M. Bantas		CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE		

45	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	3	
46	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
47	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
48	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
49	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
50	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	2	
51	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
52	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	2	
53	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
54	Fig F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
55	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
56	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
57	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	3	
58	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
59	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
60	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
61	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	2	
62	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	3	
63	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
64	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
65	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	2	
66	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	3	
67	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
68	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
69	Fig F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	
70	Fig F35 – Direcția spre obiective locale	1	
71	Fig F35 – Direcția spre obiective locale	2	
72	Fig F35 – Direcția spre obiective locale	1	

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112	
  			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCUREȘTI B-dul Iuliu Maniu nr 401A	
NR. CONTRACT 92/67536/2011			TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ÎNTRE A1 – DN7 SI DN2 – A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) – DN7 (KM. 64+160)	
FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. –III–			PLAN Nr. CIR-P 03	
Aprobat ing. O. Barbier	Sef proiect ing. C. Paun	Proiectat ing. G. Urdea	Proiectat ing. M. Bantas	SCARA --
DATA 2016				CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE

73	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	1	
74	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	1	
75	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	2	
76	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	2	
77	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	1	
78	Fig. F36 – Direcția spre aeroport	6	
79	Fig. F36 – Direcția spre aeroport	1	
80	Fig. F39 – Drum național	7	
81	Fig. F39 – Drum național	1	
82	Fig. F40 – Drum județean	2	
83	Fig. F47 – Intrare în localitate	1	
84	Fig. F48 – ieșire din localitate	1	
85	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
86	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
87	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
88	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
89	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	



ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
  			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		NR. CONTRACT 92/67636/2011
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+485) - DN7 (KM. 64+160)	
Sef proiect	ing. C. Paun		DATA	FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-	
Proiectat	ing. G. Urdea		2016	PLAN Nr. CIR-P. 01	
Proiectat	ing. M. Bantas			CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE	

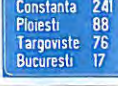
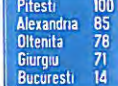
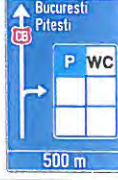
90	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
91	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
92	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
93	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
94	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
95	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
96	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
97	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
98	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	



ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
  				BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		 NR. CONTRACT 92/67636/2011
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA --	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-
Sef proiect	ing. C. Paun		DATA 2016			PLAN Nr. CIR-P 05
Proiectat	ing. G. Urdea					
Proiectat	ing. M. Bantas		CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE			

99	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
100	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
101	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
102	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
103	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
104	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
105	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
106	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
107	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
108	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
  			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr 401A		
  					
APROBAT ing. O. Barbier SEF PROIECT ing. C. Paun PROIECTAT ing. G. Urdea PROIECTAT ing. M. Bantas			TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		
SCARA -- DATA 2016			FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III- PLAN Nr. CIP - P. 06		
			CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE		

109	Fig F51 – Curs de apă pasaj sau viaduct	2	
110	Fig F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
111	Fig F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
112	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
113	Fig F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
114	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
115	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
116	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
117	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
118	Fig F8a – Presemnalizare parcare pe drumurile naționale	1	
119	Fig. F8a – Presemnalizare parcare pe drumurile naționale	1	
120	Fig. F8a – Presemnalizare parcare pe drumurile naționale	1	
121	Fig. G14 – Stație de autobuz	9	
122	Fig. G14 – Stație de autobuz	1	
123	Fig. G2 – Trecere pentru pietoni	29	
124	Fig. G34 – Parcare	4	

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.   			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112 BENEFICIAR: D.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr 401A		NR. CONTRACT 92/67636/2011
Aprobat ing. O. Barbier	Sef proiect ing. C. Paun	Proiectat ing. G. Urdea	SCARA --	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 – DN7 SI DN2 – A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) – DN7 (KM. 64+160)	
Proiectat ing. M. Bantas	DATA 2016		CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE		FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. –III– PLAN Nr. CIR-D 07

125	Fig. G34 – Parcare	1	
126	Fig. G34 – Parcare	1	
127	Fig. G4 – Sens unic	1	
128	Fig. G6 – Autostradă	2	
129	Fig. G7 – Sfârșit de autostradă	2	
130	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
131	Fig. L9 – Panou presemnalizarea intersecției cu sens giratoriu	14	
132	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	1	
133	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	1	
134	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	2	
135	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	9	
136	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	2	
137	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	2	
138	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	2	
139	Fig. P5 – Categoria de autovehicule la care se referă indicatorul	3	
140	Fig. P5 – Categoria de autovehicule la care se referă indicatorul	3	
141	Fig. P10 - Începutul zonei de acțiune a indicatorului	1	
142	Fig. P12 - Sfârșitul zonei de acțiune a indicatorului	1	
143	Fig. Panou Exit 18	7	
144	Fig. Panou Exit 19	2	
145	Fig. Panou Exit 20	2	
146	Fig. Panou Exit 21	2	

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
 			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr 401A		
APROBAT ing. O. Barbier SEF PROIECT ing. C. Paun PROIECTAT ing. G. Urdea PROIECTAT ing. M. Bantas			TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 – DN7 SI DN2 – A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) – DN7 (KM. 64+160)		
SCARA -- DATA 2016			NR. CONTRACT 92/67636/2011 FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III- PLAN Nr. CID-D 08		
			CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE		

147	Fig. Panou Mare Exit 21	1	
148	Fig. Panou Mare Exit 20	1	
149	Fig. Panou Mare Exit 18	2	
150	Fig. Panou Mare Exit 19	1	
151	Panou interzicere sau restrictie la intrarea pe autostrada simbolizand Fig. C13, Fig. C12, Fig. C11, Fig. C10, Fig. C6 si Fig. C5	1	
152	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 56	2	
153	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 57	2	
154	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 58	2	
155	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 59	2	
156	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 60	2	
157	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 61	2	
158	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 62	2	
159	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 63	2	
160	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 64	2	
	TOTAL	586	



ASOCIAREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112	
  			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A	
NR. CONTRACT 92/67536/2011				
TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)			FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-	
PLAN Nr. CTR-P 00			CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE	

CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE - ACCESE RIVERANI

NR. CRT.	DENUMIRE S.T.A.S. 1848-1/2011	TOTAL INDICATOARE	FIG. S.T.A.S. 1848-1/2011
1	Fig. A47 – Baliză direcțională care indică ocolirea obstacolului prin dreapta	3	
2	Fig. B1 – Cedează trecerea	1	
3	Fig. B2 – Oprește	46	
5	Fig. C1 – Accesul interzis	1	
6	Fig. C29 – Limitare de viteză 10km	3	
7	Fig. D3 – La dreapta	43	
9	Fig. D5 – Ocolire	3	
10	Fig. G2 – Trecere pentru pietoni	4	
11	Fig. G4 – Sens unic	3	
TOTAL		107	

CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE PRIVIND CONDIȚIILE DE RESTRICTIE A CIRCULAȚIEI ÎN VEDEREA EXECUTĂRII DE LUCRĂRI ÎN ZONA DRUMULUI PUBLIC

NR. CRT.	DENUMIRE INDICATOR	TOTAL INDICATOARE	ORDIN 630 / 2.330
1	Fig. A15- Depășirea interzisă autovehiculelor cu excepția motocicletelor fără așas interzisă	2	
2	Fig. A16 -Limitare de viteză	4	
3	Fig. A16 -Limitare de viteză	1	
4	Fig. A17 - Sfârșitul tuturor restricțiilor	1	
5	Fig. A35-Îngustare temporară	1	
6	Fig. A42 - Succesiune de puncte de lucru	4	
7	Fig. A8 -Lucrări	4	
TOTAL		17	

**TOTAL INDICATOARE RUTIERE - VARIANTA CU INTERSECȚIA ÎNTRE
A1 ȘI DN CB PROVIZORIE
586 BUC.+107 BUC.+17 BUC.= 710 BUC.**



ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNĂ NR.: PD 125 0112		
			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCUREȘTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		NR. CONTRACT 92/67636/2011
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ÎNTRE A1 - DN7 ȘI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)	
Sef proiect	ing. C. Paun		DATA		
Proiectat	ing. G. Urdea		2016	CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE	
Proiectat	ing. M. Bantas			FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-	

SEMNALIZARE RUTIERA SI MARCAJE

CARTEA INDICATOARELOR
RUTIERE

VARIANTA CU INTERSECTIA
INTRE A1 SI DN CB FINALA

CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE - VARIANTA CU INTERSECȚIA ÎNȚRE A1 ȘI DN CB FINALĂ

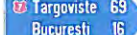
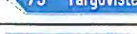
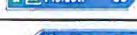
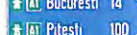
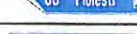
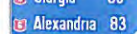
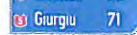
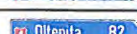
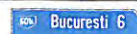
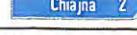
NR. CRT.	DENUMIRE S.T.A.S. 1848-1/2011	TOTAL INDICATOARE	FIG. S.T.A.S. 1848-1/2011
1	Fig. A1 – Curbă la stânga	2	
2	Fig. A18 – Denivelare pentru limitarea vitezei	19	
3	Fig. A2 – Curbă la dreapta	2	
4	Fig. A47 – Baliză direcțională care indică ocolirea obstacolului prin dreapta	12	
5	Fig. A48 – Baliză bidirecțională	30	
6	Fig. A54 – Presemnalizarea unui punct de întoarcere a vehiculelor	5	
7	Fig. A5b – Curbă deosebit de periculoasă	16	
8	Fig. A9 – Drum îngustat pe ambele părți	1	
9	Fig. B1 – Cedează trecerea	48	
10	Fig. B2 – Oprite	7	
11	Fig. B3 – Drum cu prioritate	13	
12	Fig. B5 – Prioritate pentru circulația din sens invers	1	
13	Fig. B6 – Prioritate față de circulația din sens invers	1	
14	Fig. C1 – Accesul interzis	1	
15	Fig. C17 – Accesul interzis vehiculelor cu înălțimea mai mare de 4 40 m	6	
16	Fig. C25 – Interzis a vira la dreapta	1	
17	Fig. C27 – Depășirea autovehiculelor cu excepția motocicletelor fără ataș interzisă	2	
18	Fig. C29 – Limitare de viteză	17	
19	Fig. C29 – Limitare de viteză	20	
20	Fig. C29 – Limitare de viteză	6	
21	Fig. C35 – Sfârșitul tuturor restricțiilor	2	
22	Fig. C39 – Oprirea interzisă	2	
23	Fig. D1 – Înainte	1	
24	Fig. D3 – La dreapta	7	
25	Fig. D4 – Înainte sau la dreapta	1	
26	Fig. D5 – Ocolire	28	



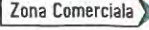
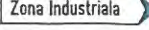
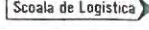
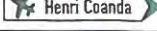
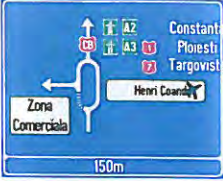
ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCUREȘTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		
NR. CONTRACT 02/67536/2011			TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI ÎNȚRE A1 – DN7 ȘI DN2 – A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) – DN7 (KM. 64+160)		
FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-			PLAN Nr. 01		
Aprobat ing. O. Barbier	Sef proiect ing. C. Paun	Proiectat ing. G. Urdea	Proiectat ing. M. Bantas	SCARA --	DATA 2016
CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE					

27	Fig. D6 – Ocolire	30	
28	Fig. D7 – Intersecție cu sens giratoriu	26	
29	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
30	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
31	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
32	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
33	Fig. F10 – Confirmarea direcției de mers spre o localitate și distanța până la aceasta	1	
34	Fig. F16 – Traseu de urmat pentru anumite categorii de vehicule	1	
35	Fig. F19 – Selectarea circulației pe direcții de mers în apropierea intersecției	6	
36	Fig. F19 – Selectarea circulației pe direcții de mers în apropierea intersecției	2	
37	Fig. F2 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție denivelată de drumuri	1	
38	Fig. F23 – Terminarea benzii de circulație din dreapta părții carosabile	2	
39	Fig. F29 – Direcția spre localitatea indicată	1	
40	Fig. F29 – Direcția spre localitatea indicată	1	
41	Fig. F3 – Presemnalizarea direcțiilor indicate	1	

ASOCIEREA DINTRE			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
S.C. DELTA ACM 93 S.R.L.	S.C. AZVIRT LLC S.R.L.	S.C. MAXIDESIGN S.R.L.	BENEFICIAR:		
			C.N.A.D.N.R.		
			D.R.D.P. BUCURESTI		
			B-dul Iuliu Maniu nr 401A		
Aprobat	ing. O. Barbier		TITLU PROIECT:		
Sef proiect	ing. C. Paun		MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI		
Proiectat	ing. G. Urdea		INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2		
Proiectat	ing. M. Bantas		LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		
DATA 2016			CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE		
			NR. CONTRACT 92/67636/2011		
			FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-		
			PLAN Nr. CID 02		

42	Fig. F3 – Presemnalizarea direcțiilor indicate	1	  
43	Fig. F30 – Direcția spre autostradă	2	
44	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	2	 
45	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	3	
46	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
47	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
48	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
49	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	 
50	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	2	
51	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	 
52	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	2	
53	Fig. F31 – Direcția spre localitatea indicată	1	
54	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
55	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
56	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	3	 
57	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
58	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
59	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
60	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	2	 
61	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	3	 
62	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
63	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
64	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	2	 
65	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	3	 
66	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
67	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
68	Fig. F32 – Direcția spre localitățile indicate	1	 
69	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	1	

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.   				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112 BENEFICIAR: C.N.A D.N.R D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr 401A				NR. CONTRACT 92/67536/2011	
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 – DN7 SI DN2 – A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) – DN7 (KM. 64+160)				FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. –III–	
Sef proiect	ing. C. Paun		DATA	CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE				PLAN Nr. 010 03	
Proiectat	ing. G. Urdea		2018						
Proiectat	ing. M. Bantas								

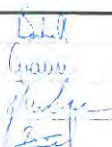
70	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	2	
71	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	1	
72	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	1	
73	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	1	
74	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	2	
75	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	2	
76	Fig. F35 – Direcția spre obiective locale	1	
77	Fig. F36 – Direcția spre aeroport Otopeni	8	
78	Fig. F39 – Drum național	8	
79	Fig. F40 – Drum județean	2	
80	Fig. F47 – Intrare în localitate	1	
81	Fig. F48 – Iesire din localitate	1	
82	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
83	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
84	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
85	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
86	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	



ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 SRL S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
  			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		 NR. CONTRACT 02/07036/2011
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA --	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 – DN7 SI DN2 – A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) – DN7 (KM. 64+160)	FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. –III–
Sef proiect	ing. C. Paun				
Proiectat	ing. G. Urdea		DATA		
Proiectat	ing. M. Bantas		2016		
CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE				PLAN Nr. CID 04	

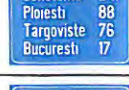
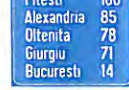
87	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
88	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
89	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
90	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
91	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
92	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
93	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
94	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
95	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	



ASOCIEREA DINTRE				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112	
S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.				BENEFICIAR:	
  				C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A	
					
				NR. CONTRACT 92/67536/2011	
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA	TITLU PROIECT:	
Sef proiect	ing. C. Paun		--	MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI	
Proiectat	ing. G. Urdea			INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2	
Proiectat	ing. M. Bantas		DATA	LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+485) - DN7 (KM. 64+160)	
			2016	CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE	
				FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-	
				PLAN Nr. CIR 05	

96	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
97	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
98	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
99	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
100	Fig. F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
101	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
102	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
103	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
104	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	
105	Fig F5 – Presemnalizarea direcțiilor într-o intersecție cu sens giratoriu	1	

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
  				BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr 401A		 NR. CONTRACT 92/67636/2011
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA --	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-
Sef proiect	ing. C. Paun		DATA 2018	CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE		PLAN Nr. CIP 06
Proiectat	ing. G. Urdea					
Proiectat	ing. M. Bantas					

106	Fig. F51 – Curs de apă pasaj sau viaduct Dambovită	2	
107	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
108	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
109	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
110	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
111	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
112	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
113	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
114	Fig. F52 – Confirmarea direcției de mers spre localități mai importante și distanțele până la acestea	1	
115	Fig. F8a – Presemnalizare parcare pe drumurile naționale	1	
116	Fig. F8a – Presemnalizare parcare pe drumurile naționale	1	
117	Fig. F8a – Presemnalizare parcare pe drumurile naționale	1	
118	Fig. G14 – Stație de autobuz	10	
119	Fig. G2 – Trecere pentru pietoni	29	
120	Fig. G34 – Parcare	4	
121	Fig. G34 – Parcare	1	

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112 BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A		  	NR. CONTRACT 92/67636/2011
Aprobat Sef proiect Proiectat Proiectat	ing. O. Barbier ing. C. Paun ing. G. Urdea ing. M. Bantas	SCARA --- DATA 2016	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 – DN7 SI DN2 – A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) – DN7 (KM. 64+160)	FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-			

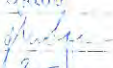
CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE

122	Fig. G34 – Parcare	1	
123	Fig. G4 – Sens unic	1	
124	Fig. G6 – Autostradă	2	
125	Fig. G7 – Sfârșit de autostradă	2	
126	Fig. F1 – Presemnalizarea direcțiilor la o intersecție de drumuri	1	
127	Fig. L9 – Panou presemnalizarea intersecției cu sens giratoriu	14	
128	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	1	
129	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	1	
130	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	2	
131	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	9	
132	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	2	
133	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	1	
134	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	2	
135	Fig. P4 – Distanța între indicator și începutul locului periculos	1	
136	Fig. P5 – Categoria de autovehicule la care se referă indicatorul	3	
137	Fig. P5 – Categoria de autovehicule la care se referă indicatorul	3	
138	Fig. P10 - Începutul zonei de acțiune a indicatorului	1	
139	Fig. P12 - Sfârșitul zonei de acțiune a indicatorului	1	
140	Fig. Panou Exit 18	7	
141	Fig. Panou Exit 19	2	
142	Fig. Panou Exit 20	2	
143	Fig. Panou Exit 21	2	
144	Fig. Panou Mare Exit 21	1	
145	Fig. Panou Mare Exit 20	1	
146	Fig. Panou Mare Exit 18	1	

ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDISEGN S.R.L.			PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
  			BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B--dul Iuliu Maniu nr. 401A		
Aprobat ing. O. Barbier Sef proiect ing. C. Paun Proiectat ing. G. Urdea Proiectat ing. M. Bantas			NR. CONTRACT 92/67536/2011 TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		
SCARA --			FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-		
DATA 2018			CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE		
			PLAN Nr. 012 08		

147	Fig. Panou Mare Exit 19	1	
148	Panou interzicere sau restrictie la intrarea pe autostrada simbolizand Fig. C13, Fig. C12, Fig. C11, Fig. C10, Fig. C6 si Fig. C5	1	
149	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 56	2	
150	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 57	2	
151	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 58	2	
152	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 59	2	
153	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 60	2	
154	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 61	2	
155	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 62	2	
156	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 63	2	
157	Fig. K1 - Indicatoare kilometrice KM 64	2	
	TOTAL	564	



ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125 0112		
  				BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr 401A		 NR. CONTRACT 92/67536/2011
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA --	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)		FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-
Sef proiect	ing. C. Paun		DATA 2016	CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE		PLAN Nr. CIP. 00
Proiectat	ing. G. Urdea					
Proiectat	ing. M. Bantas					

CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE - ACCESE RIVERANI

NR. CRT	DENUMIRE S.T.A.S. 1848-1/2011	TOTAL INDICATOARE	FIG. S.T.A.S. 1848-1/2011
1	Fig. A47 – Baliză direțională care indică ocolirea obstacolului prin dreapta	3	
2	Fig. B1 – Cedează trecerea	1	
3	Fig. B2 – Oprire	46	
5	Fig. C1 – Accesul interzis	1	
6	Fig. C29 – Limitare de viteză 10km	3	
7	Fig. D3 – La dreapta	43	
9	Fig. D5 – Ocolire	3	
10	Fig. G2 – Trecere pentru pietoni	4	
11	Fig. G4 – Sens unic	3	
TOTAL		107	

TOTAL INDICATOARE RUTIERE - VARIANTA CU INTERSECTIA INTRE
A1 SI DN CB FINALA
564 BUC.+107 BUC.= 671 BUC.



ASOCIEREA DINTRE S.C. DELTA ACM 93 S.R.L. S.C. AZVIRT LLC S.R.L. S.C. MAXIDESIGN S.R.L.				PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR.: PD 125-0112	
  				BENEFICIAR: C.N.A.D.N.R. D.R.D.P. BUCURESTI B-dul Iuliu Maniu nr. 401A	NR. CONTRACT 92/67536/2011
Aprobat	ing. O. Barbier		SCARA --	TITLU PROIECT: MODERNIZAREA CENTURII RUTIERE A MUNICIPIULUI BUCURESTI INTRE A1 - DN7 SI DN2 - A2 LOT 1 SECTOR A1 (KM. 55+465) - DN7 (KM. 64+160)	FAZA DE PROIECTARE P.T.+C.S.+D.E. REV. -III-
Sef proiect	ing. C. Paun				
Proiectat	ing. G. Urdea				
Proiectat	ing. M. Bantas		DATA 2016	CARTEA INDICATOARELOR RUTIERE	PLAN Nr. CID 10