

PROIECT  
Nr.218/26.09.2013  
HOTĂRÂREA nr. \_\_\_\_\_  
din \_\_\_\_\_

cu privire la aprobarea indicatorilor tehnico - economici și a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiție: „Amenajare trecere la nivel cu liniile de cale ferată Strada Câmpul Liniștii”

Consiliul Local al Municipiului Arad,

Având în vedere:

- inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin expunerea de motive înregistrată cu nr.60236 din 26.09.2013;
- raportul nr.60239 din 26.09.2013 al Serviciului Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre din cadrul Direcției Tehnice;
- Avizul Comisiei Tehnico-Economică cu nr. \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_
- prevederile art. 44, alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu completările și modificările ulterioare, conform cărora „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și cele din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă, de către autoritățile deliberative”;

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

H O T Ă R Ă Ș T E:

Art.1 Se aprobă indicatorii tehnico - economici și Studiul de Fezabilitate pentru obiectivul de investiție: „Amenajare trecere la nivel cu liniile de cale ferata Strada Câmpul Liniștii”, conform anexelor 1 și 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din bugetul general al municipiului Arad și alte surse legal constituite.

Art.3 Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR



**Primarul Municipiului Arad**

În temeiul prevederilor articolului 45 din Legea nr. 215/2001 a Administrației Publice Locale și ale art.37 (1) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Local al Municipiului Arad, aprobat prin Hotărârea nr. 149/2012, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect

Aprobarea unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea indicatorilor tehnico - economici și a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiție „AMENAJARE TRECERE LA NIVEL CU LINIILE DE CALE FERATA STRADA CAMPUL LINISTII”.

**EXPUNERE DE MOTIVE**

Consider oportună realizarea investiției menționată mai sus datorită faptului că o dată cu finalizarea lucrărilor la obiectivul de investiție ”Legătură rutieră strada C. Liniștii – Centura Arad”, pentru devierea traficului greu de pe strada Poetului pe legatura nou creată pentru a ajunge la Zona Industrială UTA trebuie asigurată o trecere peste calea ferată Arad – Nădlac.

Având în vedere cele prezentate mai sus, propun :

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind : aprobarea indicatorilor tehnico - economici și a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiție „AMENAJARE TRECERE LA NIVEL CU LINIILE DE CALE FERATA STRADA CAMPUL LINISTII”

**PRIMAR**  
**Ing. Gheorghe Falcă**

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD**  
**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ARAD**  
**Serviciul Întreținere și Reparații Căi de Comunicații Terestre**  
**Nr. 60239/26.09.2013**

**RAPORT**  
**al serviciului de specialitate**

**Referitor la:** expunerea de motive înregistrată cu nr.60236/26.09.2013 a domnului Gheorghe Falcă, primarul municipiului Arad;

**Obiect:**

- propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea indicatorilor tehnico - economici și a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiție „AMENAJARE TRECERE LA NIVEL CU LINIILE DE CALE FERATA STRADA CAMPUL LINISTII”

Având în vedere:

Considerații de ordin general

Investitia deriva din necesitatea asigurarii unei legaturi intre strada Campul Linistii si viitorul drum de legatura cu centura ocolitoare a Municipiului Arad, in vederea descongestionarii traficului rutier, reducerea timpilor de deplasare si implicit a poluarii create de traficul rutier. Din acest considerent, se impune executia unei legaturi rutiere peste liniile de cale ferata care va debusa in centura Arad.

Amplasamentul propus pentru realizarea trecerii la nivel (prelungirea strazii Campul Linistii) se afla in antestatia Arad km 2+375 c.f. Arad-Nadlac. In amplasament, sunt 6 linii cu urmatoarea destinatie :

- LFI 1, 2, 3, 4 sunt linii industriale operate de Astra Rail Industries;
- Linia CFR nr. 223 Arad – Nadlac;
- LFI 6 linie industrială operată de All Trans Romania.

Considerații tehnice :

Scenariul tehnic presupune mutarea a trei schimbatoare de cale cu cca 140,0 m si desfiintarea liniei LFI 6 apartinand societatii All Trans Romania. Se vor desfiinta in total patru linii industriale din totalul de sase existente in amplasament. Sistemul de traversare este prevazut cu dale elastice tip STRAIL.

- Pasaje la nivel peste c.f. traversate 3 x 3,18 m
- Lungimea trecerii la nivel 36,00 m
- Lungimea totala impreuna cu racorduri 71,00 m (10,00+36,00+25,00) m
- Latimea platformei trecerii la nivel 10,80 m
- Numarul benzilor de circulatie 2
- Latimea partii carosabile 2 x 3,50m
- Benzi de incadrare 2 x 0,40 m

- Latimea trotuarelor

2 x 1,50 m

Considerații economice:

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Valoarea totală a investiției</b> | <b>4.125,03 mii lei</b><br><b>922,6 mii euro</b>  |
| <b>Din care C+M</b>                  | <b>2.722,05 mii lei</b><br><b>608,81 mii euro</b> |

Sursa de finanțare propusă este bugetul general al municipiului Arad și alte surse legal constituite.

Considerații juridice:

Propunerea de aprobarea indicatorilor tehnico - economici și a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiție „AMENAJARE TRECERE LA NIVEL CU LINIILE DE CALE FERATA STRADA CAMPUL LINISTII”, se face în conformitate cu:

- prevederile art. 44, alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu completările și modificările ulterioare, conform cărora „documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și cele din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă, de către autoritățile deliberative”;

- prevederile art.36, alin (2), lit „b”, alin.(4), lit.”d” și ale art 45 din Legea nr. 215/2001- Legea administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Față de cele de mai sus considerăm oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea indicatorilor tehnico - economici și a Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiție „AMENAJARE TRECERE LA NIVEL CU LINIILE DE CALE FERATA STRADA CAMPUL LINISTII”.

**DIRECTOR EXECUTIV**  
**Ing. Elena Portaru**

**ȘEF SERVICIU**  
**Ing. Bogdan Faur**

## *Memoriu tehnic*

### *Date generale:*

- **Denumirea obiectivului de investitii:** **AMENAJARE TRECERE LA NIVEL CU LINIILE DE CALE FERATA STRADA CAMPUL LINISTII**
- **Amplasament:** **Zona de nord a Mun. Arad, peste liniile de cale ferata intre strada Campul Linistii si viitorul drum de legatura cu centura ocolitoare a Municipiului Arad Km 2+375 pe c.f. Arad - Nadlac**
- **Titularul investitiei:** **Municipiul Arad**
- **Beneficiarul investitiei:** **Municipiul Arad**
- **Elaboratorul studiului:** **Proiectant General:  
S.C. BRIDGE CONSULT S.R.L.**

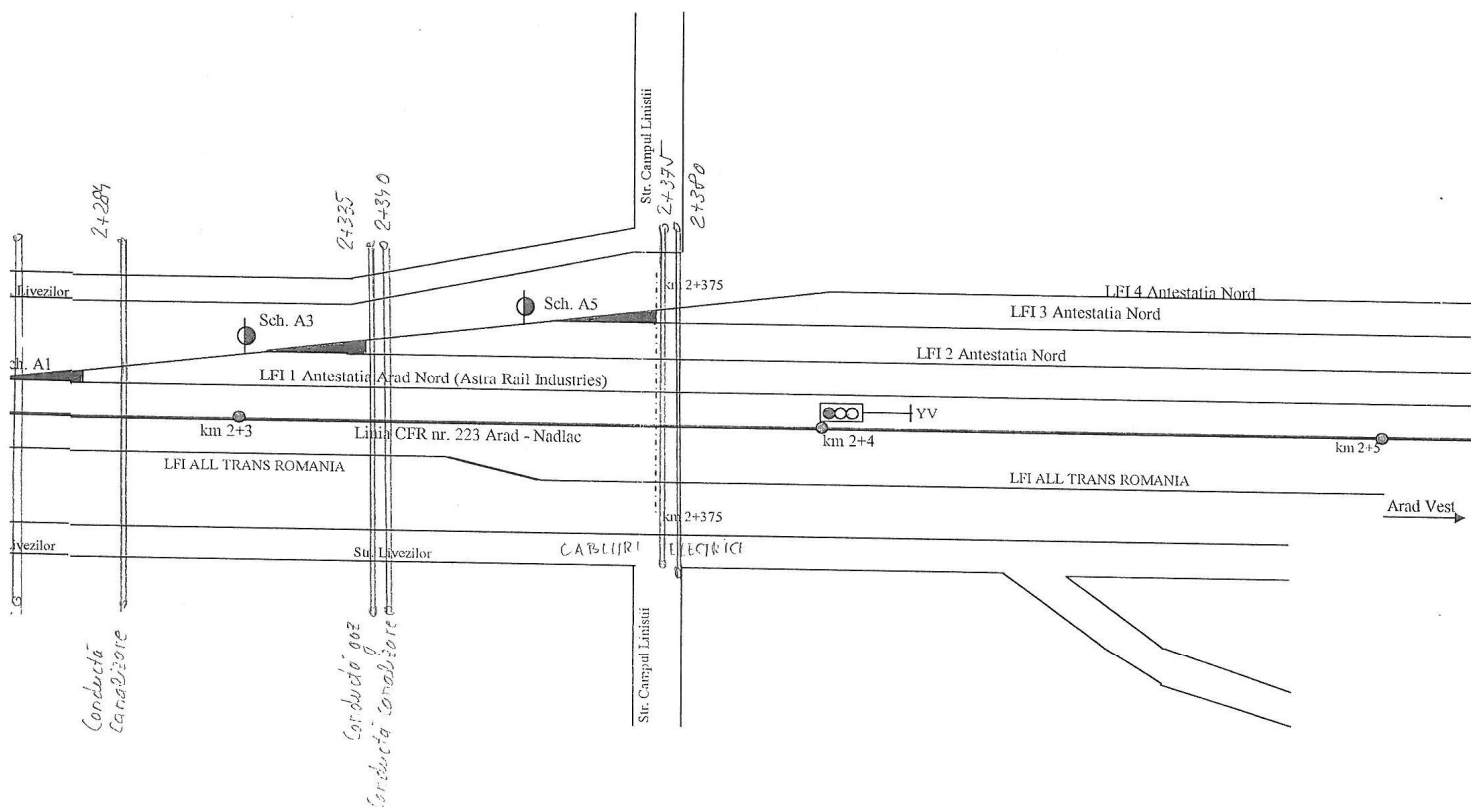
### *Informatii generale privind proiectul*

#### *1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului*

Investitia deriva din necesitatea asigurarii unei legaturi intre strada Campul Linistii si viitorul drum de legatura cu centura ocolitoare a Municipiului Arad, in vederea descongestionarii traficului rutier, reducerea timpilor de deplasare si implicit a poluarii create de traficul rutier. Din acest considerent, se impune executia unei legaturi rutiere peste liniile de cale ferata care va debusa in centura Arad.

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este Primaria Municipiului Arad, Bulevardul Revolutiei nr.75, cod 310130, jud. Arad tel: 0040-257-281850, fax 0040-257-284744, fax 0040-257-253842 e-mail: pma@primariaarad.ro

Amplasamentul propus pentru realizarea trecerii la nivel (prelungirea strazii Campul Linistii) se afla in antestatia Arad km 2+375 c.f. Arad-Nadlac. In amplasament, sunt 6 linii cu urmatoarea destinatie (conform schemei alaturate):



- LFI 1, 2, 3, 4 sunt linii industriale operate de Astra Rail Industries;
- Linia CFR nr. 223 Arad – Nadlac;
- LFI 6 linie industrială operată de All Trans Romania;

**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea



### Principalele deficiente si degradari:

- liniile 1,2,3 sunt sine de tip 40, traverse din lemn si beton, prindere directa/indirecta cu elemente lipsa;



- linia 4 este sina de tip 34, este neutilizata, cu arbusti crescuti intre sine, prindere directa cu elemente lipsa;



#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





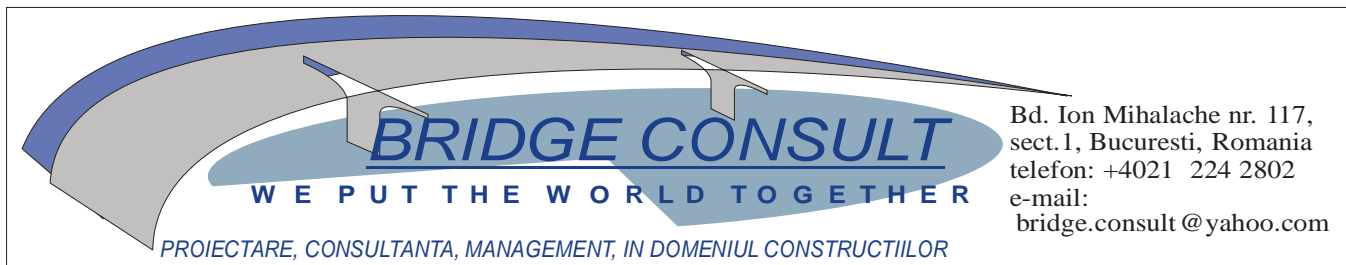
- linia 5 Arad – Nadlac, linie principala, sina de tip 49, traverse din beton T13 asezate pe prism din piatra sparta si prindere indirecta de tip “K”;



- linia 6 este dezafectata, sine de tip 40, traverse din lemn si prindere directa, cu elemente lipsa. Sinele au pierdut paralelismul si sunt ingropate in terasament.



Prism de piatra sparta exista doar sub linia principala Arad – Nadlac, singura intretinuta din complexul de 6 (sase) linii, antestatia Arad.



## **2.Descrierea investitiei:**

***a)concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung (in cazul in care au fost elaborate in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, precum si scenariul tehnico-economic selectat***

Nu a fost comandat un studiu de fezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei.

***b)scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse:***

Expertiza tehnica efectuata de catre Expert ing. Gheorghe Ion analizeaza, conform temei de proiectare, doua variante privind traversarea liniilor c.f. in dreptul strazii Campul Linistii si anume:

**VARIANTA 1 Reamplasarea schimbatoarelor de cale A3 si A5 intr-un amplasament nou, dupa trecerea la nivel proiectata cu cca. 90,0m;**

### Avantaje

1. se reamplaseaza numai doua schimbatoare de cale A3 si A5;
2. lungimea liniilor ce urmeaza a fi dezafectata este minima;
3. costuri de interventie reduce;

### Dezavantaje

1. se reduce lungimea utila a liniilor cu cca. 90,0m;
2. desfiintarea liniei ALL TRANS ROMANIA si modificarea capului antestatiei (cade sub incidenta ORD MT 880/2005 care presupune proceduri birocratice de peste 200 zile);
3. necesita derogare de la Regulamentul de Exploatare Tehnica Feroviara (INSTRUCTIA 002) art. 34 semnata cel putin la nivel de Secretar de Stat.

**VARIANTA 2 Reamplasarea schimbatoarelor de cale A1, A3 si A5 intr-un amplasament nou, dupa trecerea la nivel proiectata cu cca. 140,0m;**

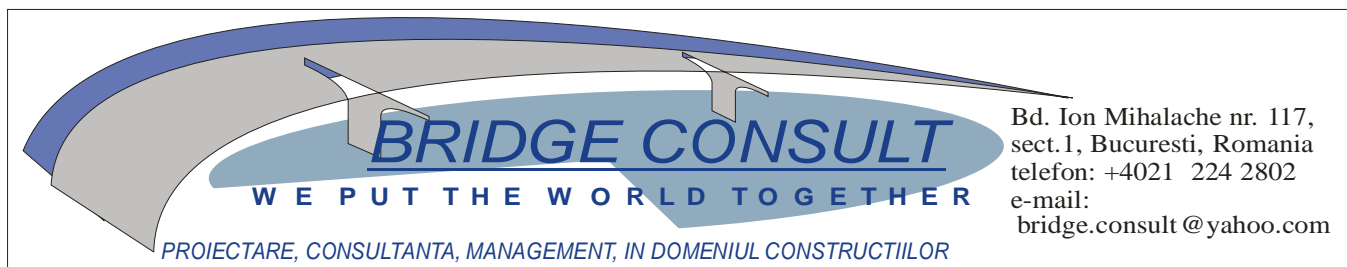
### Avantaje

1. nu mai sunt necesare aprobari;
2. se reduce investitia pentru amenajarea trecerii la nivel, fiind traversate numai doua linii c.f.;
3. se reduce investitia pentru realizarea continuitatii canalizarii;

## **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





### Dezavantaje

1. se reamplaseaza schimbatoarele de cale A1, A3 si A5;
2. se reduce lungimea utila a liniilor LFI 1, 2, 3, 4 din antestatia Arad cu cca. 140,0m;
3. desfiintarea liniei ALL TRANS ROMANIA si modificarea capului antestatiei (cade sub incidenta ORD MT 880/2005 care presupune proceduri birocratice de peste 200 zile).

Data fiind solutia din amplasament coroborata cu recomandarea expertului tehnic, au fost analizate in cadrul CTE Bridge Consult, 3 (trei) variante privind ramplasarea schimbatoarelor de cale in raport cu numarul de linii industriale care vor fi desfiintate si 2(doua) solutii posibile privind traversarea complexului de linii c.f. (dale din beton si dale elastice tip STRAIL) din dreptul strazii Campul Linistii Km 2+375 pe c.f. Arad – Nadlac si anume:

### **- scenarii propuse (minimum doua);**

#### **1. VARIANTA I MUTAREA SCHIMBATOARELOR A3 SI A5 SPRE NADLAC CU 90,0m SI DESFIINTAREA LINIEI LFI 6 - ALL TRANS ROMANIA, TRAVERSARE TREI LINII - SISTEM CU DALE DIN BETON**

Scenariul presupune mutarea a doua schimbatoare de cale cu cca 90,0m si desfiintarea liniei LFI 6 apartinand societatii All Trans Romania. Se vor desfiinta in total trei linii industriale din totalul de sase existente in amplasament. Sistemul de traversare va fi realizat cu dale din beton armat.

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| • Pasaje la nivel peste c.f. traversate | 3 x 3,18 m                    |
| • Lungimea trecerii la nivel            | 36,00 m                       |
| • Lungimea totala impreuna cu racorduri | 71,00 m (10,00+36,00+25,00) m |
| • Latimea platformei trecerii la nivel  | 10,80 m                       |
| • Numarul benzilor de circulatie        | 2                             |
| • Latimea partii carosabile             | 2 x 3,50m                     |
| • Benzi de incadrare                    | 2 x 0,40 m                    |
| • Latimea trotuarelor                   | 2 x 1,50 m                    |

**Aceast scenariu presupune o investitie in valoare de 2.473,74 mii lei fara TVA, reprezentand 570,70 mii euro, fara TVA, din care C+M reprezinta 1.693,15 mii lei fara TVA, reprezentand 390,63 mii euro, fara TVA. Durata de realizare a investitiei este de 2,5 luni.**

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
 Cod unic de inregistrare R16568407;  
 BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
 Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
 Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
 consultanta tehnica legate de acestea



## **2. VARIANTA II MUTAREA SCHIMBATOARELOR A1, A3 SI A5 SPRE NADLAC CU 140,0m FARA DESFIINTAREA LINIEI LFI 6 - ALL TRANS ROMANIA, TRAVERSARE TREI LINII - SISTEM CU DALE DIN BETON**

Scenariul presupune mutarea a trei schimbatoare de cale cu cca 140,0m fara desfiintarea liniei LFI 6 apartinand societatii All Trans Romania. Se vor desfiinta in total trei linii industriale din totalul de sase existente in amplasament. Sistemul de traversare va fi realizat cu dale din beton armat.

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| • Pasaje la nivel peste c.f. traversate | 3 x 3,18 m                    |
| • Lungimea trecerii la nivel            | 36,00 m                       |
| • Lungimea totala impreuna cu racorduri | 71,00 m (10,00+36,00+25,00) m |
| • Latimea platformei trecerii la nivel  | 10,80 m                       |
| • Numarul benzilor de circulatie        | 2                             |
| • Latimea partii carosabile             | 2 x 3,50m                     |
| • Benzi de incadrare                    | 2 x 0,40 m                    |
| • Latimea trotuarelor                   | 2 x 1,50 m                    |

Aceast scenariu presupune o investitie in valoare de 2.886,69 mii lei fara TVA, reprezentand 665,99 mii euro, fara TVA, din care C+M reprezinta 1.921,85 mii lei fara TVA, reprezentand 443,40 mii euro, fara TVA. Durata de realizare a investitiei este de 2,5 luni.

## **3. VARIANTA III MUTAREA SCHIMBATOARELOR A1, A3 SI A5 SPRE NADLAC CU 140,0m SI DESFIINTAREA LINIEI LFI 6 - ALL TRANS ROMANIA, TRAVERSARE DOUA LINII - SISTEM CU DALE DIN BETON**

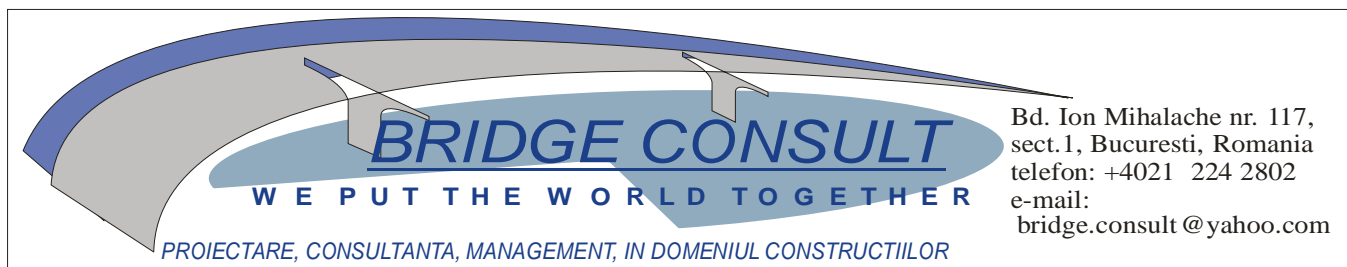
Scenariul presupune mutarea a trei schimbatoare de cale cu cca 140,0m si desfiintarea liniei LFI 6 apartinand societatii All Trans Romania. Se vor desfiinta in total patru linii industriale din totalul de sase existente in amplasament. Sistemul de traversare va fi realizat cu dale din beton armat.

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| • Pasaje la nivel peste c.f. traversate | 3 x 3,18 m                    |
| • Lungimea trecerii la nivel            | 36,00 m                       |
| • Lungimea totala impreuna cu racorduri | 71,00 m (10,00+36,00+25,00) m |
| • Latimea platformei trecerii la nivel  | 10,80 m                       |
| • Numarul benzilor de circulatie        | 2                             |
| • Latimea partii carosabile             | 2 x 3,50m                     |
| • Benzi de incadrare                    | 2 x 0,40 m                    |
| • Latimea trotuarelor                   | 2 x 1,50 m                    |

### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





Aceast scenariu presupune o investitie in valoare de 2.973,70 mii lei fara TVA, reprezentand 686,07 mii euro, fara TVA, din care C+M reprezinta 1.893,87 mii lei fara TVA, reprezentand 436,95 mii euro, fara TVA. Durata de realizare a investitiei este de 2,5 luni.

#### **4. VARIANTA I MUTAREA SCHIMBATOARELOR A3 SI A5 SPRE NADLAC CU 90,0m SI DESFIINTAREA LINIEI LFI 6 - ALL TRANS ROMANIA, TRAVERSARE TREI LINII - SISTEM CU DALE ELASTICE**

Scenariul presupune mutarea a doua schimbatoare de cale cu cca 90,0m si desfiintarea liniei LFI 6 apartinand societatii All Trans Romania. Se vor desfiinta in total trei linii industriale din totalul de sase existente in amplasament. Sistemul de traversare este prevazut cu dale elastice tip STRAIL.

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| • Pasaje la nivel peste c.f. traversate | 3 x 3,18 m                    |
| • Lungimea trecerii la nivel            | 36,00 m                       |
| • Lungimea totala impreuna cu racorduri | 71,00 m (10,00+36,00+25,00) m |
| • Latimea platformei trecerii la nivel  | 10,80 m                       |
| • Numarul benzilor de circulatie        | 2                             |
| • Latimea partii carosabile             | 2 x 3,50m                     |
| • Benzi de incadrare                    | 2 x 0,40 m                    |
| • Latimea trotuarelor                   | 2 x 1,50 m                    |

Aceast scenariu presupune o investitie in valoare de 2.900,68 mii lei fara TVA, reprezentand 669,20 mii euro, fara TVA, din care C+M reprezinta 2.056,05 mii lei fara TVA, reprezentand 474,36 mii euro, fara TVA. Durata de realizare a investitiei este de 2,5 luni.

#### **5. VARIANTA II MUTAREA SCHIMBATOARELOR A1, A3 SI A5 SPRE NADLAC CU 140,0m FARA DESFIINTAREA LINIEI LFI 6 - ALL TRANS ROMANIA, TRAVERSARE TREI LINII - SISTEM CU DALE ELASTICE**

Scenariul presupune mutarea a trei schimbatoare de cale cu cca 140,0m fara desfiintarea liniei LFI 6 apartinand societatii All Trans Romania. Se vor desfiinta in total trei linii industriale din totalul de sase existente in amplasament. Sistemul de traversare este prevazut cu dale elastice tip STRAIL.

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| • Pasaje la nivel peste c.f. traversate | 3 x 3,18 m                    |
| • Lungimea trecerii la nivel            | 36,00 m                       |
| • Lungimea totala impreuna cu racorduri | 71,00 m (10,00+36,00+25,00) m |
| • Latimea platformei trecerii la nivel  | 10,80 m                       |

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea



- Numarul benzilor de circulatie 2
- Latimea partii carosabile 2 x 3,50m
- Benzi de incadrare 2 x 0,40 m
- Latimea trotuarelor 2 x 1,50 m

Aceast scenariu presupune o investitie in valoare de 3.237,41 mii lei fara TVA, reprezentand 746,89 mii euro, fara TVA, din care C+M reprezinta 2.218,78 mii lei fara TVA, reprezentand 511,91 mii euro, fara TVA. Durata de realizare a investitiei este de 2,5 luni.

#### **6. VARIANTA III MUTAREA SCHIMBATOARELOR A1, A3 SI A5 SPRE NADLAC CU 140,0m SI DESFIINTAREA LINIEI LFI 6 - ALL TRANS ROMANIA, TRAVERSARE DOUA LINII - SISTEM CU DALE ELASTICE**

Scenariul presupune mutarea a trei schimbatoare de cale cu cca 140,0m si desfiintarea liniei LFI 6 apartinand societatii All Trans Romania. Se vor desfiinta in total patru linii industriale din totalul de sase existente in amplasament. Sistemul de traversare este prevazut cu dale elastice tip STRAIL.

- Pasaje la nivel peste c.f. traversate 3 x 3,18 m
- Lungimea trecerii la nivel 36,00 m
- Lungimea totala impreuna cu racorduri 71,00 m (10,00+36,00+25,00) m
- Latimea platformei trecerii la nivel 10,80 m
- Numarul benzilor de circulatie 2
- Latimea partii carosabile 2 x 3,50m
- Benzi de incadrare 2 x 0,40 m
- Latimea trotuarelor 2 x 1,50 m

Aceast scenariu presupune o investitie in valoare de 3.329,63 mii lei fara TVA, reprezentand 768,19 mii euro, fara TVA, din care C+M reprezinta 2.195,21 mii lei fara TVA, reprezentand 506,46 mii euro, fara TVA. Durata de realizare a investitiei este de 2,5 luni.

#### ***- scenariul recomandat de catre elaborator***

In urma analizei situatiei existente din teren si dupa consultarea factorilor implicati se desprind urmatoarele puncte de vedere care stau la baza scenariului recomandat de proiectant:

1. Beneficiarul doreste o solutie eficienta de traversare a complexului de linii c.f. cu durata de executie redusa si costuri minime;

2. L8 Arad recomanda mutarea celor trei schimbatoare de cale cu cca 150,0m astfel incat noua trecere la nivel sa traverseze aceleasi linii c.f. ca si in cazul actualei treceri la nivel (Km 2+242 linia CFR Arad – Nadlac). Cu alte cuvinte recomanda translatarea/mutarea trecerii la nivel existente de la Km 2+242 la Km 2+375 linia CFR Arad – Nadlac;
3. Proprietarul LFI 1, 2, 3 si 4 Astra Rail Industries, prin avizul de principiu, acorda avizul pentru mutarea a doua schimbatoare conditionat de desfiintarea LFI 6 aflata in proprietatea All Trans Romania. Prin acelasi aviz specifica faptul ca, in situatia in care nu se obtine acordul de desfiintare pentru LFI 6, este de acord cu mutarea a trei schimbatoare.
4. Proprietarul LFI 6 desi prezent la discutii prin reprezentant, intarzie acordarea unui raspuns, astfel ca la data elaborarii prezentului studiu de fezabilitate nu exista un punct de vedere ferm exprimat in scris;
5. Expertul Tehnic, prin raportul intocmit, recomanda evitarea unor proceduri birocratice care ar putea conduce la intarzierea punerii in aplicare a proiectului cauzate de lipsa armonizarii legislatiei in domeniu si care contrazice Regulamentul de Eplotare Tehnica, acesta din urma avand prioritate in toate litigiile intalnite;
6. Din punctul de vedere al sigurantei circulatiei, pentru reducerea riscului producerii de accidente in zona trecerii la nivel cu calea ferata, se recomanda traversarea unui numar cat mai redus de linii.

*Analizand aceste aspecte, proiectantul recomanda adoptarea solutiei de mutarea a trei schimbatoare de cale si traversarea complexului de linii in solutia care a rezultat mai ieftina din analiza pretului pentru dale din beton si cele elastice in sistem echivalent STRAIL. Aceasta solutie respecta atat avizul de principiu Astra Rail Industries (situatia in care nu se poate desfiinta LFI 6), recomandarea Expertului Tehnic, cat si recomandarea L8 Arad cu privire la mentinerea acelorasi linii traversate la fel ca in cazul traversarii la nivel existente.*

*Aceasta recomandare are la baza si intarzierea in oferirea unui raspuns al proprietarului LFI 6 All Trans Romania. In speranta unui raspuns favorabil inainte de inceperea executiei, se poate lua in considerare Scenariul 3 care presupune pe langa mutarea celor trei schimbatoare de cale si desfiintarea LFI 6. Se obtine in final o traversare peste un numar minim de linii (doua - LFI 1 si linia principala Arad-Nadlac), situatie optima din punct de vedere al sigurantei circulatiei in zona trecerii la nivel in dreptul str. Campul Linistii.*

**- avantajele scenariului recomandat:**

- Cresterea gradului de siguranta in circulatia rutiera din zona de impact;
- Scaderea disparitatilor dintre zona de N-E a Romaniei si restul regiunilor;

**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea



- Scaderea discrepantelor de ordin economic, social, cultural, investitional dintre tara noastra si statele membre U.E;
- Oferirea unei infrastructuri pentru dezvoltarea regionala ulterioara in domeniile economice ale zonei;
- Mentinerea/cresterea ritmului dezvoltarii economice/sociale/culturale a zonei deservite;
- Asigura rezerva de capacitate portanta, necesara in cazul sporiri prognozate a clasei tehnice a drumului, prin sporirea intensitatii traficului si a sarcinii pe osie.

### ***c)descrierea constructiva, functionala si tehnologica, dupa caz;***

Continutul – cadru al Studiului de Fezabilitate va fi conform cu:

- HOTARARE Nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

- Ordinul 863/2008 pentru aprobarea „Instructiunilor de aplicare a unor prevederi din HG 28/2008 privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

- Ordinul nr. 276/2009 pentru modificarea si completarea Instructiunilor de aplicare a unor prevederi din HG 28/2008 privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

In baza normelor si instructiunilor tehnice in vigoare, prin tema de proiectare se solicita intocmirea unui studiu de fezabilitate care sa cuprinda urmatoarele aspecte:

- se va proiecta amenajarea unei treceri la nivel cu liniile de cale ferate si va cuprinde cate o banda de circulatie pe sens de 3,5 m si amenajarea unui trotuar de 1,5 m pe partea dreapta sens de mers dinspre strada Campul Linistii spre centura Arad;
- se va proiecta scoaterea din functiune a minim 3 linii industriale aflate pe amplasamentul treceri la nivel;
- se vor proiecta dispozitivele pentru colectarea si evacuarea apelor meteorice, se vor preciza punctele unde se realizeaza legatura acestora la canalizare;
- se va corela studiul de fezabilitate intocmit aferent treceri la nivel cu proiectul tehnic Legatura rutiera Campul Linistii – Centura Arad;
- Se vor trata lucrarile de siguranta circulatiei rutiere (marcaje, indicatoare de circulatie);
- Se vor intocmi: expertiza tehnica, studiu geotehnic, studii topografice, alte studii de specialitate necesare, dupa caz.

**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;

Cod unic de inregistrare R16568407;

BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,

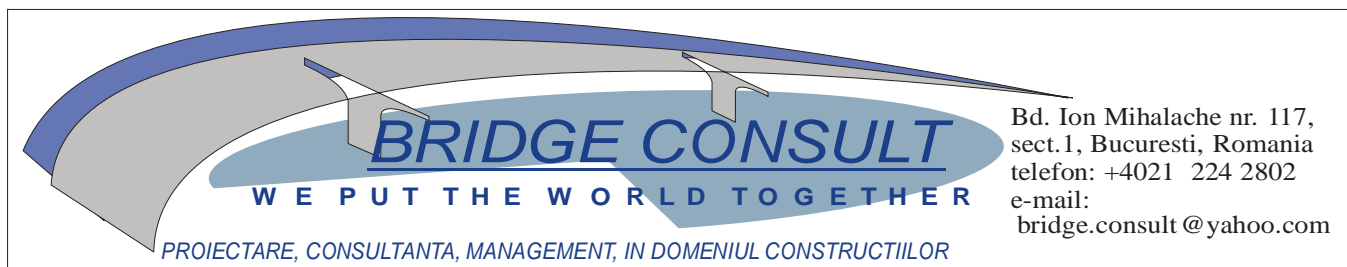
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001

Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si

consultanta tehnica legate de acestea







Documentatia tehnica s-a intocmit in conformitate cu prevederile standardelor, normativelor si instructiunilor in vigoare dupa cum urmeaza:

- Legea nr. 13/1974 -Legea drumurilor;
- Legea nr.45/1998 - Legea pentru stabilirea normelor proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor;
- SR 1244-1/1996 -Treceri la nivel cu calea ferata. Clasificarea si stabilirea categoriei trecerii la nivel;
- STAS 1244 - 3/1990 - Treceri la nivel cu calea ferata.Instalatii de semnalizare automata;
- STAS 1244/2/1070 -Treceri la nivel cu calea ferata.instalatii neautomatizate; -STAS 1948/1990 - Parapeti la treceri la nivel;
- STAS 1848/1/1986 - Indicatoare rutiere.Clasificare simboluri si amplasare; -STAS 3197-2/1990;
- Elemente geometrice ale cai ferate normale;
- Infrastructura caii;
- STAS 4392/1984 –Gabarite - Cai ferate normale;
- STAS 4958/1991. Profiluri in lung - Cai ferate normale;
- Instructia nr.314/1989 - Norme si tolerante pentru constructia si intretinerea caii;

**Conditii tehnice pentru siguranta circulatiei in dreptul trecerii la nivel cu  
CF Arad – Nadlac, str. Campul Linistii – Mun. Arad  
Conf. SR 1244 – 1, februarie 1996; G75 indice de clasificare**

- Nu se admit treceri la nivel noi peste mai mult de trei linii de cale ferata;
- Peste liniile de garare din statiile de cale ferata;
- Peste linii cu viteza de circulatie a trenurilor mai mare sau egal cu 160 km/ora;
- In zona curbelor de cale ferata cu suprainaltare;
- Cu unghiul de intersectie dintre axele caii ferate si drumului mai mic de 45<sup>0</sup>;

Trecerile la nivel noi trebuie sa respecte urmatoarele distante minime fata de cele existente:

- 1 km in localitati;
- 3 km in afara localitatilor;

Pasaje denivelate se realizeaza la intersectia cailor ferate cu:

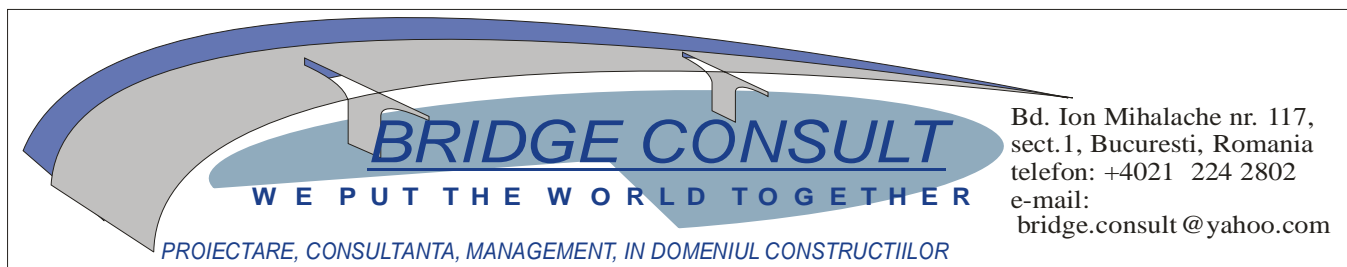
- autostrazi;
- drumuri nationale de clasa tehnica II si III;
- strazi de categoria I si II.

La intersectia cailor ferate cu drumurile publice din celelalte categorii se pot realiza pasaje denivelate cand conditiile de intersectie sunt necorespunzatoare pentru siguranta circulatiei sau cand constructia pasajului este eficienta.

**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





Pentru linii sau grupuri de linii de cale ferata cu distanta intre axul lor mai mare de 30,00m, trecerile la nivel se amenajeaza separat pentru fiecare linie sau grup de linii.

In zona trecerilor la nivel se interzice amplasarea de panouri, afise sau instalatii care impiedica vizibilitatea.

In zona de vizibilitate conditiile de observare sunt asigurate daca nu exista obstacole care sa impiedice observarea directa de pe drum din multitudinea de puncte situate pe distanta OA sau de pe calea ferata pe distanta OB, de la inaltimea de minimum 1,00m deasupra nivelului superior al partii carosabile a drumului sau a strazii.

Latimea platformei trecerii la nivel trebuie sa fie egala cu latimea platformei drumului in cale curenta.

Unghiul de intersectie intre axele caii ferate si drumului (respectiv strazii) la trecerile la nivel trebuie sa fie cat mai apropiat de  $90^0$  si in general mai mare de  $60^0$ .

La trecerile la nivel cu un grup de linii de cale ferata toate sinele trebuie sa fie situate in acelasi plan. Se admite o abatere de la suprafata planului de  $\pm 10$ mm.

Infiintarea de noi treceri la nivel, modificarea sau reamplasarea trecerilor la nivel existente, precum si echiparea lor se face la cererea scrisa a solicitantului (Administratia locala) cu acordul organelor care administreaza caile de comunicatie (feroviare si rutiera).

### Clasificarea trecerilor la nivel

In functie de modul in care se realizeaza semnalizarea circulatiei feroviare si rutiere, trecerile la nivel se clasifica in trei categorii:

| Nr. crt. | Categoria trecerii la nivel  | Simbol |
|----------|--|--------|
| 1        | Treceri la nivel cu bariere sau instalatii de semnalizare a apropiarii trenurilor cu semibariere | B      |
| 2        | Treceri la nivel cu instalatii de semnalizare a apropiarii trenurilor fara semnalizare           | SAT    |
| 3        | Treceri la nivel semnalizate numai cu indicatoare rutiere de prioritate                          | IR     |

### Categoriile trecerilor la nivel curente

Caracteristicile care trebuiesc luate in considerare pentru siguranta circulatiei la trecerile la nivel:

a) pentru circulatia feroviara:

- intensitatea traficului feroviar ( $N_t$ )  $N_t =$  peste 48;
- viteza maxima de circulatie a trenului ( $V_t$ )  $80 < V_t \leq 100$  km/h.

b) pentru circulatia rutiera:

- clasa tehnica a drumului sau categoria strazii ( $C_t$ ) – CATEGORIA STRAZII III;
- vizibilitatea ( $V_z$ ) pentru treceri la nivel categoria IR.

#### BRIDGE CONSULT S.R.L.

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;

Cod unic de inregistrare R16568407;

BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,

Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001

Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si

consultanta tehnica legate de acestea



Categoria trecerii la nivel pentru liniile de cale ferata se stabileste conform tabelului de mai jos si, tinand cont de caracteristicile enuntate anterior ( $N_t = \text{peste } 48, 80 < V_t \leq 100 \text{ km/h}$ , CATEGORIA STRAZII III), este „B”, conform tabelului privind clasificarea trecerilor la nivel.

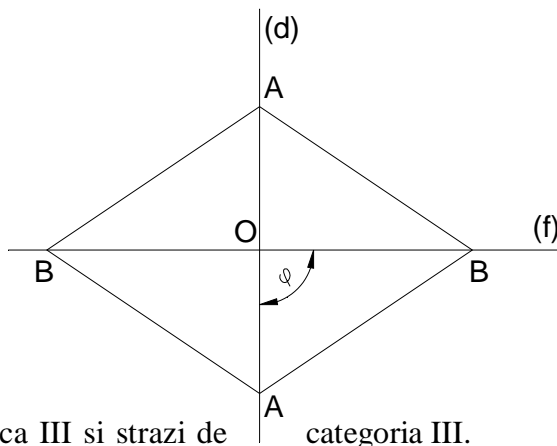
| Nt                          | Viteza maxima de circulatie a trenului, km/h   |     |    |                    |     |    |                     |     |    |                      |     |    |                      |     |     |                     |    |   |
|-----------------------------|--|-----|----|--------------------|-----|----|---------------------|-----|----|----------------------|-----|----|----------------------|-----|-----|---------------------|----|---|
|                             | $V_t \leq 50$                                  |     |    | $50 < V_t \leq 80$ |     |    | $80 < V_t \leq 100$ |     |    | $100 < V_t \leq 120$ |     |    | $120 < V_t \leq 140$ |     |     | $140 < V_t \leq 16$ |    |   |
|                             | Clasa tehnica a drumului sau categoria strazii |     |    |                    |     |    |                     |     |    |                      |     |    |                      |     |     |                     |    |   |
|                             | III  | IV  | V  | III                | IV  | V  | III                 | IV  | V  | III                  | IV  | V  | III                  | IV  | V   | III                 | IV | V |
| Categoria trecerii la nivel |  |     |    |                    |     |    |                     |     |    |                      |     |    |                      |     |     |                     |    |   |
| pana la 24                  | IR   | IR  | IR | SAT                | IR  | IR | SAT                 | IR  | IR | SAT                  | SAT | IR | B                    | SAT | SAT | B                   | B  | B |
| 25 36                       | SAT  | IR  | IR | SAT                | IR  | IR | SAT                 | SAT | IR | SAT                  | SAT | IR | B                    | SAT | SAT | B                   | B  | B |
| 37 48                       | SAT  | SAT | IR | SAT                | SAT | IR | SAT                 | SAT | IR | SAT                  | SAT | IR | B                    | B   | SAT | B                   | B  | B |
| peste 48                    | SAT  | SAT | IR | SAT                | SAT | IR | B                   | B   | IR | B                    | B   | IR | B                    | B   | SAT | B                   | B  | B |

### Vizibilitatea la trecerile la nivel de categoria IR

Vizibilitatea la trecerile la nivel este asigurata daca sunt indeplinite conditiile de observare in zona de vizibilitate.

Zona de vizibilitate este formata, conf. figurii, din patru triunghiuri de vizibilitate determinate de:

- axul drumului (d);
- axul caii ferate (f).



Distanța OA are următoarea lungime:

50,00 m pentru drumuri de clasa tehnica III si strazi de categoria III.

Distanța OB pentru o trecere la nivel pe linie ferata simpla cu unghiul de intersectie  $\phi$  de  $60^0$  pana la  $90^0$  se calculeaza in metri in functie de  $V_t$  astfel: -  $5,5 V_t$  pentru drumuri de clasa tehnica III, IV si V si strazi de categoria III si IV.

#### BRIDGE CONSULT S.R.L.

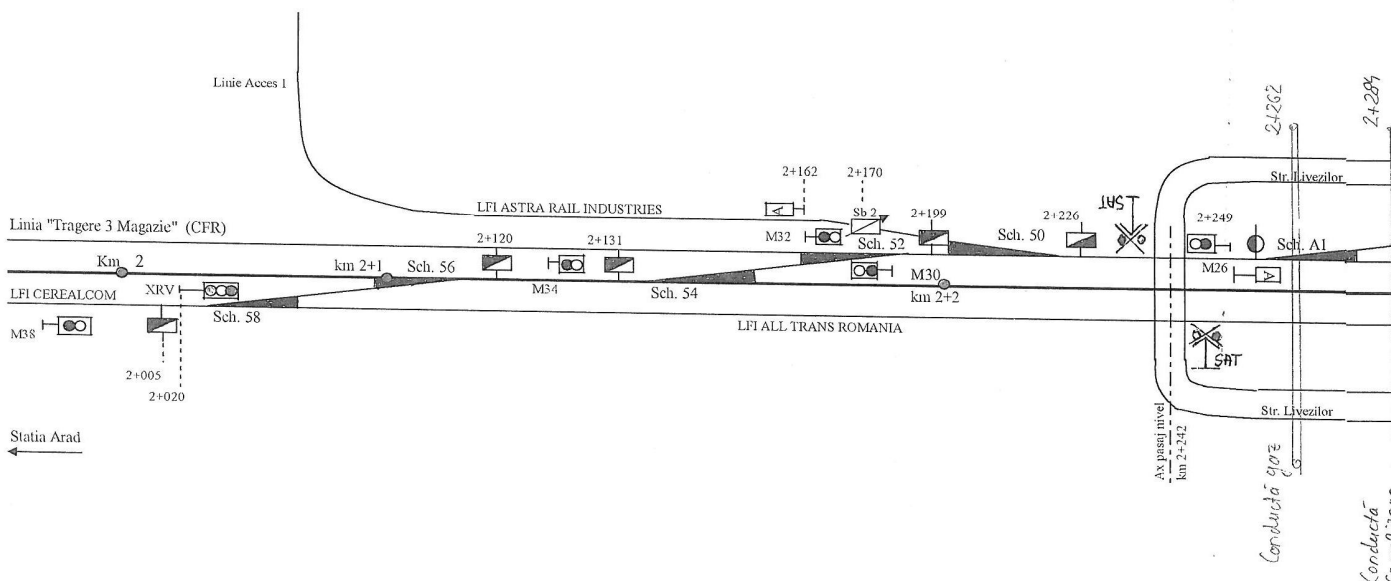
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea



## A. CONDITII TEHNICE PENTRU DESFIINTAREA TRECERII LA NIVEL PASAJ KM 2+242 C.F. ARAD - NADLAC



CNCF "CFR" SA  
Sectia L. 8 Arad



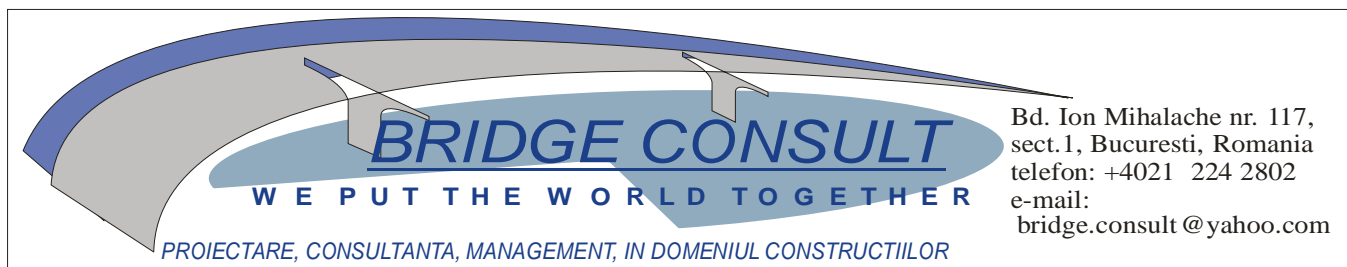
### Tehnologia de executie a lucrarilor

Lucrarile de demontare se vor executa cu tehnologii clasice care nu necesita lucrari speciale cu privire la organizarea de santier. Se vor realiza manual si mecanizat. Operatiunile de baza se vor executa in inchidere de linie cf.

#### BRIDGE CONSULT S.R.L.

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





## Ordinea de executie lucrarilor

Scoaterea dalelor de BA existente si depozitarea lor in afara gabaritului CF si a strazilor adiacente.

Dupa scoaterea dalelor de B.A. si avand in vedere starea trecerii la nivel, este necesara inlocuirea a 50 % din materiale de cale necorespunzatoare (traverse de beton armat si material marunt de cale), cu acordul beneficiarului si a dirigintelui de santier.

### Lucrari necesare:

- demontare dale de beton existente;
- aducerea suprastructurii caii ferate la nivelul corespunzator cerut de STAS 3197/1/91 si 3197/2/90 privind dimensiunile prisme de piatra sparta, granulozitate, grad de compactare;
- completarea prismului de piatra sparta cu un strat de criblura de 3cm grosime si compactarea lui cu maiul de mana in inchidere de linie cf;
- pozitionarea corecta a traverselor la diagrama ceruta de pozitia in plan a caii ferate, in inchidere de linie c.f.;
- verificarea strangerii buloanelor verticale si a tirfoanelor;
- curatirea caii de resturile vechiului sistem rutier;
- lucrari de protectie si refacere a instalatiilor de telecomunicatii, semnalizare, transmisii mecanice SCB.

In urma lucrarilor de desfiintare pasaje/treceri la nivel cf, sunt necesare verificari ale traseelor subterane ale cablurilor SCB, TTR, existand pericolul de deteriorare, dar pentru orice eventualitate pe perioada executiei se va lucra cu atentie si sub supravegherea delegatului Agentiei de Telecomunicatii, cu respectarea prevederilor Instructiei nr. 351. Lucrarile la instalatiile SCB ,TTR se vor trata cu toata seriozitatea si se vor lua toate masurile necesare pentru evitarea aparitiei oricaror posibilitati de functionare defectuoasa a instalatiei.

### BRIDGE CONSULT S.R.L.

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
 Cod unic de inregistrare R16568407;  
 BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
 Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
 Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
 consultanta tehnica legate de acestea



## B. LUCRARI PRIVIND AMENAJAREA TRECERII LA NIVEL IN DREPTUL STRAZII CAMPUL LINISTII – MUNICIPIUL ARAD

### 1. Lucrari de terasamente c.f.

*Lucrarile de terasamente constau in:*

- *Lucrari pentru asigurarea capacitatii portante a platformei de 250 kPa conform STAS 3300/1985;*
- *Lucrari pentru asigurarea platformei c.f. conform STAS 3197 – 2/90;*
- *Asigurarea pantelor de scurgere si a substratului de repartitie;*
- *Asigurarea evacuarii apelor pluviale si racord la sistemul existent al caii ferate.*

In urma lucrarilor proiectate privind amenajarea trecerii la nivel, geometria traseului in plan nu va suferii modificari.

Pe zona analizata platforma c.f. este orizontala. Platforma de pamant este proiectata cu doua pante transversale de 5%, iar platforma c.f. este orizontala, conform STAS 3197-2/1990.

Grosimea stratului de repartitie a fost calculata corespunzator unei platforme p2 obtinuta in urma scarificarii si compactarii si a rezultat valoarea de 30 cm sub sina.

De asemenea au fost prevazute santuri de pamant cu racord la sistemul existent al caii ferate.

Lucrarile proiectate se executa in totalitate pe teren apartinand c.f. cu racord la Strada Campul Linistii si artera de legatura Campul Linistii – Centura Arad.

### 2. Lucrari de suprastructura c.f.

In conformitate cu procesul verbal nr. 1295 / 30. 05. 2008 CN CF CFR SA, SECTIA L8 ARAD, privind convocarea comisiei in vederea stabilirii conditiilor tehnice pentru modificarea trecerii la nivel de la Km 2+242 c.f. Arad – Nadlac s-au constatat si stabilit urmatoarele solutii tehnice:

1. La pozitia Km 2+375 c.f. Arad – Nadlac, linia se afla in aliniament, cu suprastructura tip 49 pe traverse de beton armat T13, cale sudata, profil transversal rambleu cu inaltimea de 0,5m. Realizarea trecerii la nivel prevazute in dreptul Km 2+375 se poate realiza in conditiile reproiectarii dispozitivului de linii cap X al SC ASTRA RAIL INDUSTRIES S.A. – Antestatia Arad, prin translatarea celor 3 (trei) aparate de cale tip 40 cu 150,0m respectiv scurtarea lungimii utile a liniilor.
2. Se va prelungi sectiunea 50 – 52 SI, iar semnalul de manevra M26 se va muta dupa pasaj. Sectiunea 02A se va prelungi, iar semnalul M24 se va muta dupa pasaj. Pentru

**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;

Cod unic de inregistrare R16568407;

BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,

Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001

Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si

consultanta tehnica legate de acestea



noua instalatie SAT de la Km 2+375 se va intocmi un proiect executat de catre un proiectant autorizat AFER, iar mutarea acestei TN va fi facuta de catre o firma autorizata AFER, pe cheltuiala beneficiarului lucrarii. In zona viitoarei treceri la nivel exista cabluri SCB SI TTR pozate la o adancime cuprinsa intre 60 si 80 cm pe ambele parti ale liniei curente 223 Arad – Arad Vest la o distanta de 3,0 – 5,0 m fata de axul liniei curente.

3. Din partea Centrului de Electrificare Arad nu sunt obiectii deoarece linia 223 nu este electrificata.
4. Semnalizarea TN, atat pe linia c.f., cat si rutiera, se va face in conformitate cu normele in vigoare, functie de intensitatea traficului feroviar, viteza maxima de circulatie a trenurilor, clasa tehnica a drumului si conditiile de vizibilitate.
5. Modificarea pozitiei TN existente se face datorita necesitatii realizarii legaturii rutiere Calea Aurel Vlaicu – str. Campul Linistii – Centura Arad. La fata locului s-a constatat intreruperea liniei c.f. (lipsa sina aferenta pe doua panouri) care deserveste SC ASTRA RAIL INDUSTRIES S.A., fapt care nu justifica existenta schimbatorului de cale. In urma verificarii din teren s-a mai constatat ca linia din partea stanga, aflata in imediata apropiere a liniei curente Arad – Arad Vest, se afla ingropata in teren la o distanta de 50,0m de pozitia la care se doreste infiintarea noii TN, iar pe restul liniei nu mai exista panouri.

Prezentul Proces - Verbal a fost agreat de reprezentanti ai urmatoarelor institutii:

- SECTIA L 8 ARAD
- SECTIA CT2 ARAD
- CENTRU ELECTRIFICARE ARAD
- ZONA TELECOMUNICATII ARAD
- DIVIZIA TRAFIC TIMISOARA
- POLITIA RUTIERA ARAD
- BENEFICIARUL LUCRARII: PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD
- SC GLOBE CODLEA SRL

Lucrarile de suprastructura c.f. in dreptul km 2+375 se vor executa cu inchideri zilnice de circulatie, de cate 8 ore, program agreat cu reprezentanti ai caii ferate si constau din:

- **Lucrari de detensionare a sinelor sudate** si crearea rosturilor de dilatatie pe aceste zone;
- **Lucrari de demontare a suprastructurii caii ferate, refacerea platformei caii si remontarea suprastructurii caii.** Lucrarile constau in demontarea suprastructurii de linie c. f. pe lungimea unui panou cu lungimea de 25,00 m, refacerea platformei caii pe lungimea panoului demontat si montarea suprastructurii de linie c.f. cu material

**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;

Cod unic de inregistrare R16568407;

BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,

Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001

Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si

consultanta tehnica legate de acestea



de cale tip 49 nou. Aceste operatii se repeta zilnic pentru fiecare din liniile c.f. din amplasament, peste care se va aplica solutia de traversare cu pasaj la nivel. Platforma caii pe lungimea de 25,00m executata zilnic se va realiza la cota proiectata. Pentru asigurarea continuitatii nivelului caii, remontarea panoului de linie demontat se va face la cota existenta (NSS existent). Cota definitiva a caii (NSS proiectat) se va realiza prin ridicarea nivelului caii sub circulatie in zonele unde grosimea stratului de piatra sparta a rezultat sub 30 cm si scoaterea pietrei sparte de sub talpa traverselor in zonele unde grosimea stratului de piatra sparta a rezultat peste 30 cm;

- **Demontarea schimbatoarelor de cale existente**, in acord cu avizul de principiu ASTRA RAIL INDUSTRIES nr. 239 din 13.04.2013, si repositionarea acestora dupa viitoarea trecere la nivel cu respectarea conditiilor de amplasament, conform normelor tehnice in vigoare;
- **Montarea in cale a noilor schimbatoare** in pozitia din proiect se va face **cu material nou tip 49**, pe traverse de beton T13, prindere elastica echipat cu dispozitiv de manevrare manual;
- **Amenajarea trecerii la nivel cu dale** de beton armat sau elastice. Trecerea la nivel va fi prevazuta cu parapete directionale si de semnalizare, indicatoare de circulatie rutiere si feroviare conform normativelor in vigoare;
- **Refacerea continuitatii caii fara joante** prin sudarea cap la cap a sinelor prin procedeul aluminotermic;
- **Balastarea liniilor si aparatelor de cale cu piatra sparta noua** pe intreaga zona;
- **Transportul panourilor de linie c.f. din amplasament**. Panourile demontate se transporta cu trenul de lucru in statia Arad, unde se demonteaza, se sorteaza materialele si se depoziteaza pe sorturi;
- **Montarea noilor panouri de linie c.f. cu material de sina tip 49, nou**. Panourile noi se monteaza si se transporta cu trenul de lucru pentru a fi introduse in cale.

Circulatia pe calea ferata se va relua cu restrictie de viteza de 30 km/h care se va mentine pana la terminarea lucrarilor. In cazul in care organele Sectiei L8 observa deformatii in plan sau la nivelul caii, se vor lua masuri de reducerea vitezei de circulatie corespunzator situatiei concrete intalnite.

### **3. Lucrari de racord a trecerii la nivel cu arterele de legatura**

Sistemul rutier al strazilor la capetele lucrarii proiectate, va avea urmatoarea structura:

Racord strada Campul Linistii - existenta

- 4cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16;
- 4 cm strat de legatura din binder de uzura de tip BAD25;
- strat de geocompozit antifisura;

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





#### Racord noua artera de legatura cu centura Arad

- 4cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16;
- 4cm strat de legatura din binder de uzura de tip BAD25;
- 6cm strat de baza din mixtura asfaltica de tip AB2;
- 20cm strat de baza din balast stabilizat;
- 25cm strat de fundatie din balast amestec optimal;
- 20cm strat de forma din balast grosier;
- geotextil,  $g = 250\text{gr/mp}$ .

**Obiectivul este amplasat intr-o zona cu gradul  $7_1$  de intensitate seismica, conform SR EN 1998-1:2004/NA:2008 „Zonarea Seismica a teritoriului Romaniei” si, conform normativului P100/1/2011, amplasamentul se afla situat intr-o zona caracterizata prin urmatoarele valori:**

- **acceleratia orizontala a terenului pentru proiectare (valoarea de varf PGA):**
- **$ag = 0.12g$ , pentru un interval mediu de recurenta  $IMR=100$  ani;**
- **perioada de control (colt) la spectrul de raspuns:  $T_c = 0.7s$ ;**
- **adancimea maxima de inghet in zona este de 70-80 cm.**

### **MATERIALELE DE CALE PREVAZUTE PENTRU LUCRARILE DE SUPRASTRUCTURA C. F.**

- Aparate de cale noi pe traverse de beton speciale cu prindere elastica : tip 49 - 300 - 1/9, echipat cu dispozitiv de manevrare manual;
- Sina noua: tip 49, tratata termic;
- Material marunt de cale nou pentru prindere elastica: tip 49;
- Traverse de beton noi normale T13 si speciale T18A pentru aparate de cale cu prindere elastica;
- Piatra sparta calitatea I, roci eruptive (granite, bazalte, andezite);
- Nisip;
- Pietris neciuruit (balast);
- Piatra bruta;
- Pavele normale;
- Contrasine tip 49 noi pe poduri metalice;
- Indicatoare c.f.: kilometrice, hectometrice, reperi la curbe, stalpi de fluier;
- Cruce simpla, parapete de semnalizare;
- Dale prefabricate din beton armat pentru treceri la nivel, interioare si exterioare.

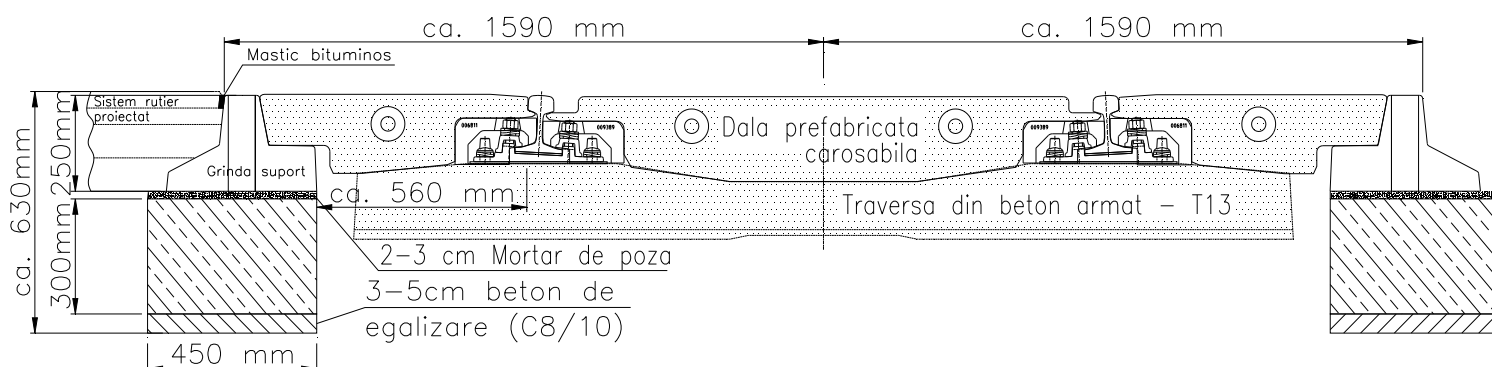
#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea



## **Solutia 1 Traversarea complexului c.f. prin amplasarea de dale din beton armat prefabricat acoperite cu asfalt**

Sina tip 49 – Traversa din B.A. – T13  
Ecartament 1435mm



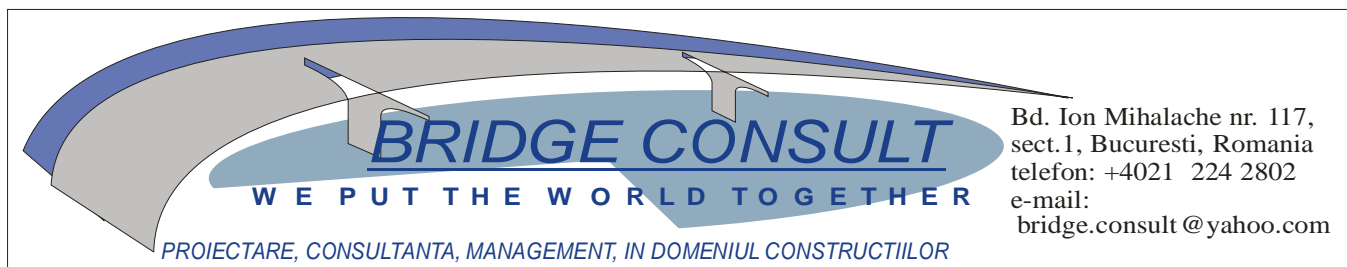
Lucrarile proiectate urmaresc indeplinirea urmatoarelor obiective:

- inlocuirea suprastructurii liniei c.f. pe intreaga zona afectata cu lucrarile de amplasare a trecerii la nivel, inclusiv lucrarile privind translatarea aparatelor de cale, utilizand materiale noi, in raport cu avizul de principiu ASTRA RAIL INDUSTRIES nr. 239 din 13.04.2013, cu respectarea normelor tehnice in vigoare.
- sina tip 49 tratata termic, traverse de beton TI3;
- prindere elastica tip SKL 12;
- piatra sparta noua;
- aducerea stratului de repartitie la conditii tehnice de calitate corespunzatoare, prin refacerea acestuia pe o grosime de 30 cm;
- refacerea geometriei rambleului, in sensul realizarii banchetelor pentru a se evita pe viitor curgerea materialelor din prismul de piatra sparta;
- asigurarea compactarii terenului de la nivelul platformei liniei, in sensul respectarii cerintelor STAS 7582-91 cu referire la realizarea si verificarea terasamentelor de cale ferata;

### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





- decolmatarea santurilor adiacente platformei liniei c.f. si lucrari care sa asigure indepartarea apelor care stagneaza in apropierea terasamentului caii ferate;
- avand in vedere starea suprastructurii liniei c.f., pentru asigurarea circulatiei feroviare in conditii de siguranta, s-au proiectat lucrari de refactie a liniei c.f. pe zona studiata.

Dalele prefabricate din beton armat utilizate la realizarea trecerilor la nivel cu calea ferata in aliniament sunt de urmatoarele tipuri:

- dale interioare curente;
- dale interioare de capat;
- dale exterioare.

Sistemul constructiv al trecerii la nivel din dale de beton este compus din 19 dale interioare si 2 x 19 dale exterioare.

Indiferent de tipul sinei latimea dalelor este de 540 si 590mm, iar inaltimea 250mm.

Lungimea dalelor interioare si interioare de capat este de 1350mm si lungimea dalelor exterioare este de 800mm.

| DENUMIRE PREFABRICAT           | DIMENSIUNI ( m ) |      |      |
|--------------------------------|------------------|------|------|
|                                | D                | H    | L    |
| DALA PASAJ INTERIOARA CURENTA  | 1,35             | 0,25 | 0,59 |
| DALA PASAJ INTERIOARA DE CAPAT | 1,35             | 0,25 | 0,59 |
| DALA PASAJ EXTERIOARA          | 0,80             | 0,25 | 0,59 |
| DALA PASAJ INTERIOARA JOANTE   | 1,35             | 0,25 | 0,88 |
| DALA PASAJ EXTERIOARA JOANTE   | 0,80             | 0,25 | 0,88 |

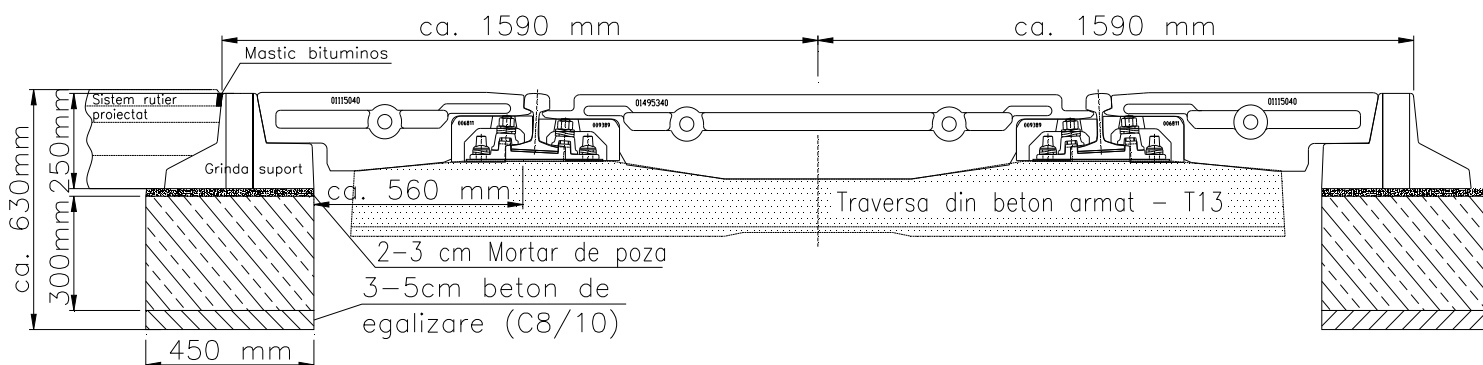
**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
 Cod unic de inregistrare R16568407;  
 BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
 Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
 Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
 consultanta tehnica legate de acestea



## **SOLUTIA 2 Traversarea complexului de linii c.f. in sistem echivalent STRAIL cu dale elastice**

Sina tip 49 – Traversa din B.A. – T13  
Ecartament 1435mm



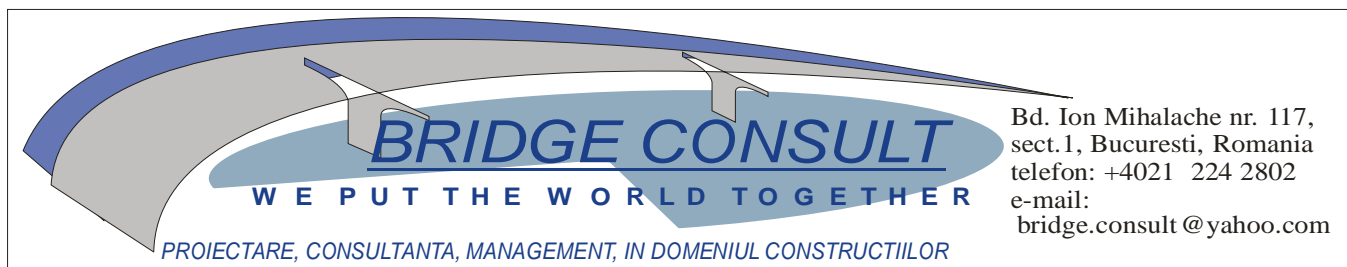
### **Descrierea elementelor din componenta SISTEMULUI**

- Placa interioara cu lungime de 600 mm pentru ecartament 1.435 mm;
- Placa exteriora cu lungime de 1.200 mm, distanta margine exteriora sina - grinda de rezemare cu latime variabila - minim 713 mm;
- Sistem de solidarizare - toate elemente sunt din otel de calitate si zincate la cald / filet roluit;
- Racordul STRAIL la drum - varianta cu placa exteriora lunga, grinda suport si element prefabricat de fundatie;
- Grinda de rezemare (suport) din beton armat C70/85 (1.200 sau 600 mm);
- Element de protectie a prinderii de cale - sina tip I49;
- Mortar de poza;
- Fundatie din beton C20/25, h=1.500 mm;
- Traversa prefabricata T13.

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





Constructia se incadreaza in clasa de importanta II, categoria B de importanta, constructie de importanta deosebita conf.HG nr.766/97. Clasa de risc este 1A conf. Ord.MT.nr.290/2000.

Pentru traversarea CF la nivel se va respecta cota NSS existenta a liniilor CF. Se impune amenajarea trecerii la nivel la dimensiunile proiectate ale drumului, cu elemente moderne, de tip elastic conform Ord.MLPTL nr. 1767/2002.

La proiectarea si amenajarea intersectiei dintre calea ferata si drum este necesar sa se adopte solutia care sa sporeasca fluenta circulatiei auto. Coexistenta celor doua cai de transport este cuprinsa in reglementarile STAS 1244-1/96 si ale c.f. - Instructia 314/1989 Instructia de norme si toleranta pentru constructia si intretinerea c.f. cu ecartament normal.

In Instructia 314/1989 se fac urmatoarele precizari la art. 11:

- pct. 3.2. Nu se admit joante in cuprinsul trecerii ia nivel. Distanta de la capatul trecerii la nivel pana la prima joanta este de minim 2,00 m;
- pct. 3.4. De regula pe o lungime de 25,00 m de o parte si de alta a axei liniei ferate, declivitatea drumului modernizat va fi de maxim 1,5 %;
- Prin Ord. 1767 din 28 octombrie 2002 al Ministrului Lucrarilor Publice, Transporturilor si Locuintei se precizeaza ca trecerile la nivel cu calea ferata situate pe drumurile publice programate a fi reabilite, se amenajeaza in mod obligatoriu cu sisteme constructive format din placi elastice.

Trecerea la nivel va avea urmatoarele elemente proiectate:

- alcatuire din dale de cauciuc elastice pe o lungime de 10,80 m (18 de dale interioare si 2 x 18 de dale exterioare), din care latimea drumului proiectat va fi de 7,00 m;
- unghiul de intersectie dintre cele doua cai de comunicatie va fi de 90 grade;
- declivitatea liniei cf in dreptul trecerii la nivel va ramane neschimbata;
- elementele care alcatuiesc suprastructura caii ferate deteriorate vor fi inlocuite, cu acelasi tip de material, nou;
- in zona trecerii la nivel nu trebuie sa existe joante pe o distanta mai mica de 2 m;
- dalele elastice de cauciuc, vor respecta caracteristicile fizico - mecanice, rezistenta la uzura, durabilitatea, aderența in conditii de umezeala;
- dalele elastice vor fi pentru sina tip 49 pe traverse de BA - T13 conform specificatiei tehnice privind alcatuirea, intretinerea si exploatarea trecerilor la nivel si a liniilor in pavaj elaborate de Ministerul Transporturilor - Institutul de Cercetari si Proiectari Tehnologice in Transporturi INCERTRANS 1986;
- prin folosirea dalelor elastice se asigura etanseitatea fata de patrunderea apelor meteorice, inchizand perfect accesul apei de suprafata, astfel ca in zona pasajului nu sunt necesare sisteme speciale de drenaj.

#### BRIDGE CONSULT S.R.L.

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea



## TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A LUCRARILOR

### a) Ordinea executiei lucrarilor este urmatoarea:

Pe toata durata de executie a lucrarilor, acestea vor fi supravegheate de catre organele abilitate: L, CT si Tc, care vor fi avizate cu cel putin 3 zile inainte de inceperea lucrarilor.

Inainte de executia propriu - zisa se va masura lungimea tracerii la nivel si se va marca inceputul si sfarsitul.

Pe intreaga zona afectata de lucrare (25,00m) se va efectua ciuruirea prismei de piatra sparta si completare cu piatra sparta noua. Prisma de piatra sparta se va compacta cu placa vibratoare.

Se va verifica impartirea exacta a distantei dintre traverse pe zona marcata si daca este cazul se va realiza (60cm +0/-5mm). Prin intermediul burajelor, calea se va aduce la pozitia in plan si nivel corectat.

Se va completa cu piatra sparta pana la nivelul superior al traversei si se va compacta.

Strangerea eventuala a materialului marunt de cale si inlocuirea materialului de fixare uzat sau degradat care nu mai asigura prinderea.

### b). Montajul dalelor in sistem echivalent STRAIL

Pentru realizarea fundatiei din beton monolit necesare amplasarii grinzilor transversale, drumul de ambele parti ale caii, va fi excavat pe intreaga lungime a trecerii la nivel pe o latime cca 1,0m la adancimea necesara.

Pentru izolarea prismului c.f. de betonul din fundatie, se va realiza un cofraj la capul traverselor. Fundatia se va realiza din beton C 20/25 de dimensiuni 45 x 30cm si serveste ca suport pentru grinzile transversale. Trebuie avuta in vedere o durata minima de intarire de 3 zile.

### c) Montarea grinzilor transversale (suport)

Umezirea fundatiei inaintea amplasarii grinzilor transversale (suport) este obligatorie. Acestea se vor aseza pe un strat de mortar de poza M100 de cca. 3 cm grosime pe fundatie.

Montajul se va face cu ajutorul lerelelor de montaj. Lerele trebuie sa rezeme exact pe sina si pe traversa.

Se curata sinele si traversele si se verifica cu ruleta distanta dintre traverse.

Pentru un montaj mai facil si o mai buna pasuire a placilor, dupa curatire, se va unge cu pasta de montaj talpa sinei, bordurile, piesele pentru protectia prinderii si placile STRAIL.

Se fixeaza placile de protectie la interior cu 6, respective la exterior 4 cuie cu cap lat, livrate impreuna cu placile. Placile se vor fixa in ritmul desfasurarii montajului.

Se monteaza prima placa exterioara impreuna cu piesa de protectie a prinderii si se stabileste marimea "X".

Pentru ca placa exterioara, in starea montata, sa stea ferm la ciuperca sinei, rigla de montare se monteaza la distanta "X" minus 3mm (de la talpa sinei).

#### BRIDGE CONSULT S.R.L.

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;

Cod unic de inregistrare R16568407;

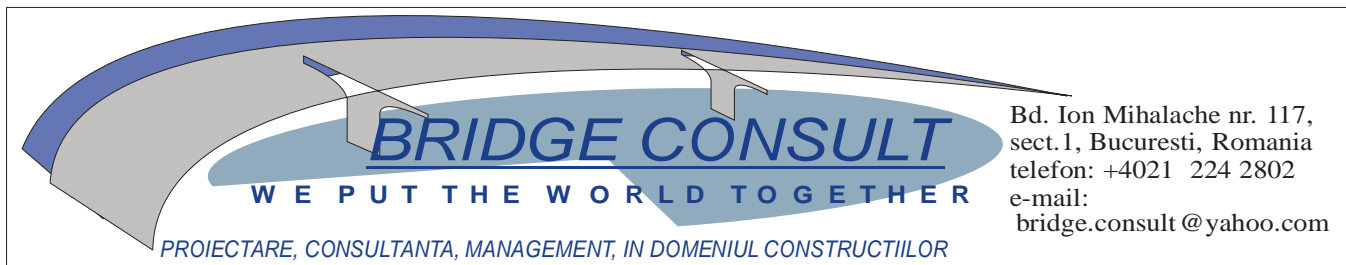
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,

Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001

Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si

consultanta tehnica legate de acestea





Se monteaza piesele de protectie ale prinderii. Se trece la asezarea elementelor de siguranta. Elementul de siguranta imbraca traversa la partea superioara. Inima fixata centric este plasata intre 2 placi tip STRAIL si impiedica astfel fugirea sirului de placi.

Pentru evitarea uzurii excesive, elementul de siguranta nu se va monta direct sub suprafata de rulare a pneurilor autovehiculelor, ci intre. Se monteaza primele doua placi. La placile interioare, in marginea placii, se va presa cu ajutorul parghiei de montare sub ciuperca sinei.

Se vor monta barele de montaj. Se va da o atentie deosebita strangerii uniforme a placilor. Se va utiliza o cheie cu moment reglabil (moment de strangere de cca 100 Nm).

Se va verifica cu un echer de cale pozitia primelor doua placi, iar daca este cazul se va corecta pozitia lor cu ajutorul unui baros din material plastic. Se trece apoi la motajul urmatoarelor placi interioare respectiv exterioare. Aceste placi se vor amplasa cu ajutorul unui baros din cauciuc si se vor fixa prin insurubarea barelor de fixare.

La montarea ultimelor placi interioare se introduce, inaintea insurubarii barelor de strangere, dispozitivele de protectie impotriva cuplelor.

In cursul montajului, se vor aplica lovituri repetate cu barosul din cauciuc pe suprafata placilor pentru eliberarea tensiunilor datorate montajului.

Intre grinda suport si racordarea la drum se va prevedea un rost adanc de cca. 4 cm care se va umple prin turnare cu mastic bituminos.

Dupa montarea placii exterioare sistemul rutier se va completa si compacta in straturi succesive. La final se va realiza stratul de uzura corespunzator proiectului.

#### ***d) studii de teren:***

#### ***- studii topografice cuprinzand planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu reperi in sistem de referinta national***

La elaborarea studiului au fost utilizate harti topografice la diverse scari.

Pentru reactualizarea acestor harti si evidentierea corecta a unor constructii realizate dupa redactarea hartilor au fost efectuate deplasari pe teren si ridicari topografice in detaliu si completari.

Masuratorile topografice s-au realizat in sistem de proiectie STEREO 70, NIVEL MAREA NEAGRA 1975. S-au intocmit planuri topografice scara 1 :1000 ; 1 :500, 1 :200 si 1:100.

Statiile de ridicare au fost materializate prin buloane si martori.

Ridicarea nivelitica in profil longitudinal s-a facut prin nivelment geometric.

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;

Cod unic de inregistrare R16568407;

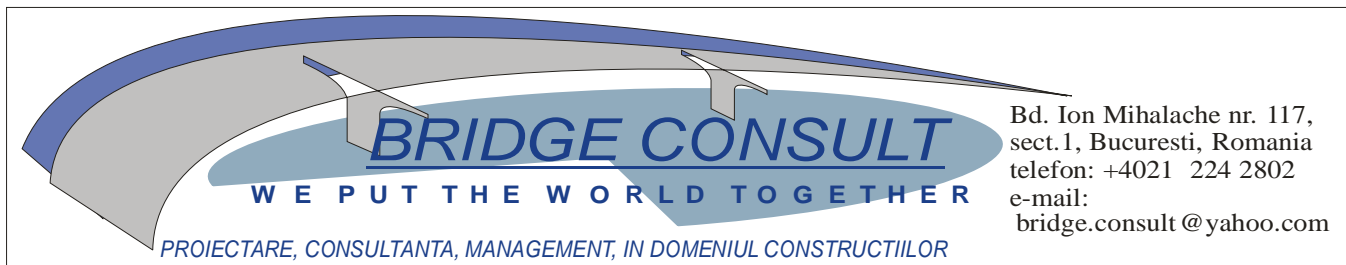
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,

Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001

Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si

consultanta tehnica legate de acestea





**- studiu geotehnic cuprinzand planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari**

**Din punct de vedere geomorfologic**, perimetrul studiat apartine campiei Muresului. Aceasta este o treapta intermediara intre campia Crisului Alb, mai coborata, si cea a Vingai, mai inalta. Pe suprafata campiei pot fi urmarite numeroase artere hidrografice, toate legate genetic de colectorul principal, Muresul.

Valea Muresului prezinta un coeficient mare de meandrare, cu despletiri frecvente, ca rezultat al unei aluvionari in albie.

Prezenta loessului este marcata de unele aspecte specifice, ca de exemplu la vest de Arad unde se dezvolta o asociere de crovuri de forma ovoidala, iar in lungul Muresului loessul este pus in evidenta prin abrupturi care cedeaza oscilatiilor de nivel.

Campia Aradului este o campie piemontan terminala, care corespunde unui con-nivel de terasa al Muresului si apare sub forma unei intinse campii tabulare acoperita cu loess.

In zona de campie, pe suprafete relativ plane, slab drenate si in conditiile unui substrat geologic variat, solurile sufera o neta diferentiere. Zona de subsidenta cu excedent de umiditate va fi caracterizata prin soluri hidromorfe, hidroautomorfe si soluri slab evolute. Pe suprafete mai inalte, alcatuite din depozite loessoide apar cernoziomurile levigate (in Campia Muresului la nord-vest de Arad).

### **Roci ca materiale de constructii**

#### **Argile comune**

**Zacamantul Ciala:** pe malul drept al raului Mures, la sud-vest de Arad, se cunosc argile cuaternare cafenii, pe alocuri slab nisipoase. Caracteristici fizice: plasticitate = 63,9%; contractia la uscare = 9,7%, rezistenta la compresiune a produselor ceramice = 89 – 375daN/cm<sup>2</sup>. Rezervele sunt mari, iar conditiile de exploatare sunt bune.

**Zacamantul Fantanele:** Pe malul stang al raului Mures, in apropiere de comuna Fantanele se gasesc argile panoniene de culoare cenusie si galben-cenusie, dispuse in strate cu grosimi de circa 10,0-12,0m. La partea superioara se dispune un complex nisipos-argilos cuaternar. Rezervele estimate sunt mari, iar conditiile de exploatare favorabile.

#### **Calcare**

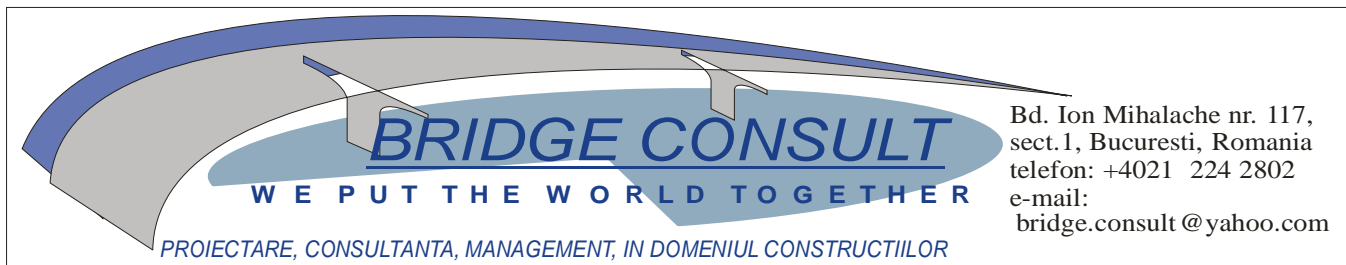
**Zacamantul Galsa:** la 3km sud-est de satul Galsa, comuna Siria, in versantii dealului Plesca se gasesc calcare dolomite triasice, de culoare cenusie-vanata fin cristalizate, compacte, dispuse in strate cu grosimi de 0,3-1,0m. Calcarele sunt folosite la fabricarea varului, iar dolomitele la intretinerea drumurilor. Parametrii fizico-mecanici si chimici au valori care indeplinesc conditiile pentru a fi utilizate la fabricarea liantilor, precum si la fabricarea cimentului. Sunt necesare studii de amanunt pentru

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea







stabilirea conditiilor de zacamant si parametrilor fizico-mecanici si chimici. Cariera dispune de mijloace de exploatare si transport moderne, iar rezervele sunt mari.

**Zacamantul Ghioroc – Cuvin:** la 2 km de satul Cuvin se gasesc calcare jurasice alb-galbui, dispuse in bancuri pana la 2 metri grosime. Roca poate fi utilizata in industria varului, cimentului, ca piatra Sparta pentru drumuri si ca piatra bruta pentru constructii ingineresti. Frontal de exploatare poate fi mult extins, iar conditiile de zacamant si transport sunt favorabile, gara Ghioroc fiind la cca 4 km. Rezervele estimate sunt medii.

### **Granite**

**Zacamantul Dealul Viilor:** Este situat la 500 m est de comuna Galsa, in versantul vestic al dealului Viilor, langa soseaua Arad – Inau. Este constituit din granite cu biotit, cenusii, cu cristalinitate medie, fragmentat de numeroase sisteme de fisuratie care permit detasarea rocii din zacamant. Roca poate fi intrebuintata sub forma de piatra bruta pentru diverse constructii ingineresti, ca piatra Sparta pentru balastarea cailor ferate si constructia drumurilor. Conditiiile de exploatare si acces sunt favorabile, iar rezervele sunt mari.

### **Pietrisuri si nisipuri**

Pietrisuri, slab sortate cu treceri discontinue de la fractiunea marunta la fractiunea mare, cu forme relative plate si ovale, bine rulate si nisipuri cu calitate tehnologica buna, ce pot fi utilizate in constructii la prepararea mortarelor si in lucrarile de fundatii pentru pavaj si asfalturi, se intalnesc in albia minora si majora a raului Mures. Importante acumulari de nisipuri si pietrisuri se intalnesc in localitatile: Ghioroc, Maderat, Lipova, Paulis, Radna si Zimandu Nou. In locurile mentionate conditiile de exploatare si transport sunt foarte bune, iar rezervele sunt mari, mai ales ca in unele zone are loc un proces de regenerare cu ocazia viiturilor maxime.

### **Seismicitate**

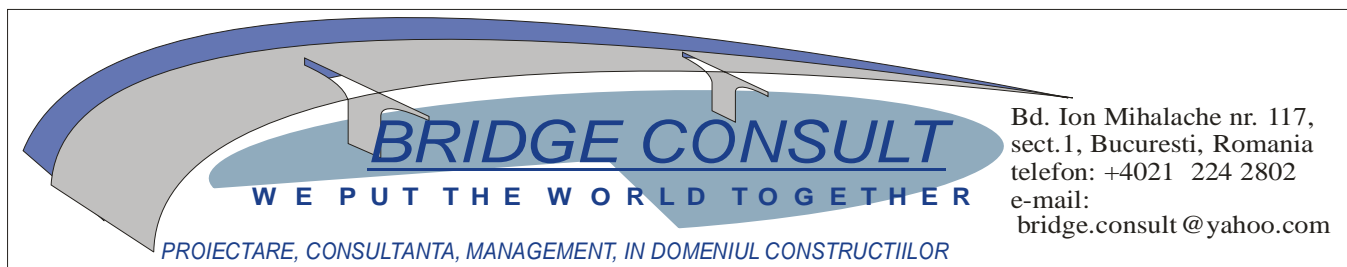
**Obiectivul este amplasat intr-o zona cu gradul 7<sub>1</sub> de intensitate seismica, conform SR EN 1998-1:2004/NA:2008 „Zonarea Seismica a teritoriului Romaniei” si, conform normativului P100/1/2011, amplasamentul se afla situat intr-o zona caracterizata prin urmatoarele valori:**

- **acceleratia orizontala a terenului pentru proiectare (valoarea de varf PGA):**
- **ag = 0.12g, pentru un interval mediu de recurenta IMR=100 ani;**
- **perioada de control (colt) la spectrul de raspuns: Tc= 0.7s;**
- **adancimea maxima de inghet in zona este de 70-80 cm.**

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





**Din punct de vedere climatic**, zona studiata apartine sectorului cu clima continental-moderata, cu slabe influente mediteraneene, vara inregistrandu-se o temperatura medie de 21°C si iarna o temperatura medie de -1 C.

Cantitatea medie multianuala de precipitatii este de 582 mm. Cele mai mari cantitati de precipitatii se inregistreaza in luna iunie (88,6 mm), in general sezonul cald inregistrand 58% din cantitatea totala ca o consecinta directa a dominatiei vanturilor din vest.

### **Investigatii geotehnice**

Investigatiile geotehnice au constat din investigatii de teren si investigatii de laborator.

### **Investigatii de teren**

Investigatiile de teren au avut drept scop recunoasterea terenului, cunoasterea stratificatiei terenului si continuitatii stratelor. Acestea s-au realizat prin observatii directe si a fost realizat un foraj geotehnic.

#### **Foraje geotehnice**

Adancimea de investigare este de 6,00m. Investigarea terenului a fost realizata in capatul dinspre strada Campul Liniistii, excentric fata de axul de traversare datorita cablurilor electrice care subtraverseaza liniile in sectiunea de interes.

Din forajul geotehnic au fost recoltate probe tulburate si netulburate, care au fost analizate in laborator, in conformitate cu standardele in vigoare si respectand cerintele normelor de proiectare.

### **Investigatii de laborator**

Au fost efectuate analize de laborator in conformitate cu standardele in vigoare:

- umiditate naturala, cf. STAS 1913/1-82;
- plasticitate si consistenta, cf. STAS 1913/4-86
- distributie granulometrica, cf. STAS 1913/5-85;
- determinarea densitatii, cf. STAS 1913/3-76
- continut de humus, cf. STAS 7107/1
- umflare libera, cf. STAS 1913/12

Rezultatele analizelor de laborator sunt prezentate in fisa de foraj.

In conformitate cu prevederile PD177/2001: "Normativ pentru dimensionarea sistemelor suple si semirigide", STAS 1709/2-90: "Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet – dezghet" si STAS 2914-84: "Lucrari de drumuri. Terasamente", tipurile de pamant intalnite se incadreaza astfel:

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea



| Foraj nr. | Localizare   | SR EN ISO 14688-2004 | PD177-2001 Tip pamant | STAS 1709/2-90 Sensibilitate la inghet | STAS 2914-84 calitate material terasament |
|-----------|--|----------------------|-----------------------|--|---|
| F1        | Trecere la nivel cu c.f. str. Campul Linistii – Centura Arad | Cl                   | P5                    | Foarte sensibile                       | 4d - rea                                  |

In scopul identificarii litologiei si stratificatiei si determinarii caracteristicilor geotehnice ale terenului din amplasamentul studiat a fost executat un foraj geotehnic F1 cu instalatie semimecanica, cu prelevare de probe, descrierea acestuia prezentandu-se astfel:

#### FORAJ F1

0,00 – 0,20m sol vegetal  
0,20 - 0,80m umplutura  
0,80 - 2,50m argila cafenie  
2,50 - 3,60m nisip cenuziu cu slab liant argilos  
3,60 - 6,00m nisip argilos.

#### PENETRARI DINAMICE IN FORAJ

| Adancime | Nr. lovituri/30cm | Grad de indesare/consistenta |
|----------|-------------------|------------------------------|
| 2.75     | 8                 | Afanat                       |
| 4.95     | 23                | Indesare medie               |
| 6.45     | 26                | Indesare medie               |

**Apa subterana** a fost intalnita la adancimea de -3,50m

#### Caracteristici geotehnice:

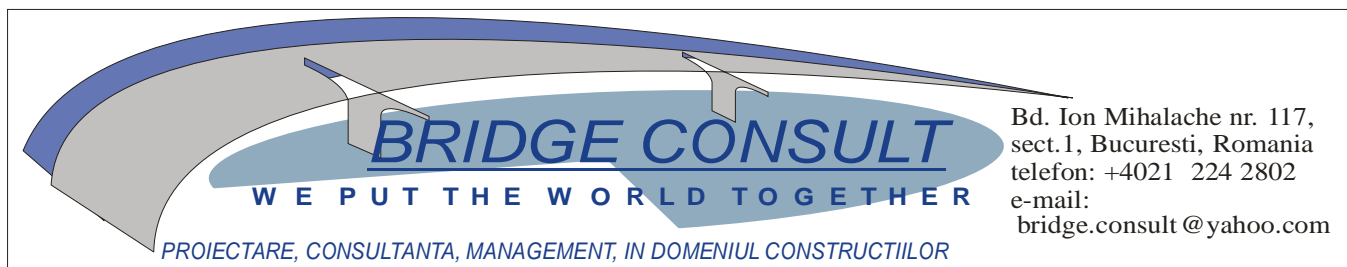
##### pamanturi coezive

umiditate naturala 23.20 – 30.60%  
indice de plasticitate 22.84 – 41.21%  
indice de consistenta 0.782 – 0.820  
greutate volumica naturala 16.56 – 19.62 KN/m<sup>3</sup>  
greutate volumica uscata 12.89 – 15.75 KN/m<sup>3</sup>  
porozitate 40.94 – 50.40%  
indicele porilor 0.722 – 1.016  
grad de umiditate 0.729 – 1.00

##### BRIDGE CONSULT S.R.L.

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





|                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| modul de deformatie edometric  | 8694.40 – 10000.20KPa                 |
| tasare specifica               | 3.5 – 5.6 cm/m                        |
| coeficient de compresibilitate | 1.703 – 2.15 1/KP <sup>4</sup>        |
| unghi de frecare interna       | 14.7 <sup>0</sup> – 34.7 <sup>0</sup> |
| coeziune                       | 11.91 – 43.97KPa                      |
| umflare libera                 | 103.33%                               |

#### **pamanturi necoezive**

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| coeficient de neuniformitate | 0.015 – 17.00  |
| umiditate naturala           | 12.47 – 28.49% |

#### **Recomandari privind realizarea investitiei**

Avand in vedere urmatoarele aspecte:

- structura litologica a terenului de fundare mediu/slab pana la cota -6,00m CTN;
- nivelul apei este coborat la -3,5m CTN usor influentabil de nivelul apei pluviale si cu o relativa agresivitate fata de betoane si metale;
- valoarea de calcul a presiunii conventionale se situeaza in zona convenabila >250KPa.

#### ***-hidrologia si hidrografia***

Din punct de vedere hidrologic zona studiata se afla in bazinul Muresului (27.890Km<sup>2</sup>). Densitatea retelei hidrografice este de 0,39km/km<sup>2</sup>.

Municipiul Arad este strabatut de la est la vest de raul Mures (179m<sup>3</sup>/s). Raul Mures este cel mai lung rau interior al Romaniei si al doilea ca suprafata dupa Siret. Izvoraste din muntii Hymas din apropierea Oltului si strabate orasele Gheorghieni, Toplita, Reghin, Tg. Mures, Aiud, Alba Iulia, Deva, Arad si se varsa in Tisa la Szeged. Sectorul de campie al Muresului se caracterizeaza printr-o panta scazuta ceea ce favorizeaza meandrarea si acumularea intensa. Acumularea in propria albie conduce la ridicarea cursului si schimbarea patului acestuia. Sunt cunoscute brate vechi de scurgere pe suprafata imensului con de dejectie pe care-l formeaza in aval de Paulis.

Regimul hidric este unul specific de podis si campie, cu ape mari de scurta durata, ape mari de primavara – iarna si viituri de vara. Nivelul apei subterane se gaseste la adancimi cuprinse intre 1,7 m si 5,0 m.

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea



***e) caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate, și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare;***

Varianta optima pentru derularea investiției este desființarea trecerii la nivel existente, realizarea unui pasaj la nivel în dreptul strazii Campul Linistii (Km 2+375 pe c.f. Arad - Nadlac), relocarea schimbatoarelor de cale conform avizului de principiu ASTRA RAIL INDUSTRIES și desființarea liniilor LFI 2, 3, 4 și 6.

- *Caracteristicile principale ale construcției din cadrul obiectivului de investiție*

❖ **Pasaj/trecere la nivel cu linii de cale ferată**

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| • Pasaje la nivel peste c.f. traversate | 3 x 3,18 m                    |
| • Lungimea trecerii la nivel            | 36,00 m                       |
| • Lungimea totală împreună cu racorduri | 71,00 m (10,00+36,00+25,00) m |
| • Latimea platformei trecerii la nivel  | 10,80 m                       |
| • Numarul benzilor de circulație        | 2                             |
| • Latimea părții carosabile             | 2 x 3,50 m                    |
| • Benzi de încadrare                    | 2 x 0,40 m                    |
| • Latimea trotuarelor                   | 2 x 1,50 m                    |

❖ **Racord la strada Campul Linistii**

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| • Lungimea racordului proiectat  | 10,0 m     |
| • Latimea platformei             | 8,00 m     |
| • Numarul benzilor de circulație | 2          |
| • Latimea părții carosabile      | 2 x 3,00 m |
| • Latimea trotuarelor            | 2 x 1,00 m |
| • Clasa tehnică a strazii        | IV.        |

❖ **Racord la artera de legatură DN 7 – Centura Arad (proiect / indicativ 10065, mai 2010)**

|   |            |
|---|------------|
| ❖ Lungimea racordului proiectat         | 25,0 m     |
| ❖ Latimea platformei                    | 14,60 m    |
| ❖ Numarul benzilor de circulație        | 2          |
| ❖ Latimea părții carosabile             | 2 x 3,50 m |
| ❖ Benzi de staționare sau de circulație | 2 x 2,30 m |
| ❖ Latimea trotuarelor                   | 2 x 1,50 m |
| ❖ Clasa tehnică a strazii               | III.       |

**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine în registrul comerțului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de înregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activități de inginerie și  
consultanță tehnică legate de acestea



**f) situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum:**

- In amplasament se regasesc o serie de utilitati ingropate, la nivel sau aerian dupa cum urmeaza:
- in dreptul pasajului la nivel existent Km 2+242, se regasesc instalatiile de automatizare care deservesc trecerea la nivel;
  - in dreptul Km 2+249, se afla semnalul de manevra M 26 - 2 focuri;
  - in zona viitoare treceri la nivel Km 2+375 exista cabluri SCB si TTR pozate la o adancime cuprinsa intre 60 si 80 cm, pe ambele partii ale liniei curente 223 Arad – Arad Vest la o distanta de 3,0 - 5,0 m fata de axul liniei curente;
  - in dreptul Km 2+262, se afla ingropata o conducta de gaze;
  - in dreptul Km 2+284, se afla ingropata o conducta de canalizare;
  - in dreptul Km 2+335, se afla ingropata o conducta de gaze;
  - in dreptul Km 2+340, se afla ingropata o conducta de canalizare;
  - in dreptul Km 2+375, se afla ingropat un cablu electric joasa tensiune;
  - in dreptul Km 2+380, se afla ingropata un cablu electric joasa tensiune;
  - in dreptul Km 2+390, se afla suspendat pe stalpi din beton cabluri electrice, telefonie, TV;
  - in dreptul Km 2+400, semnal YV - 6 focuri;
  - in dreptul Km 2+410 se afla la nivelul rambleului c.f. alimentarea pentru inductorul de cale 1000/2000 Hz - TEHNOTON si un dulap electric;
  - in lungul strazii Livezilor sunt stalpi de iluminat stradal din beton dispusi pe partea stanga - antestatia Arad;
  - stalpi din beton apartinand CET Arad, dispusi pe partea dreapta – antestatia Arad, in prezent dezafectati;

**- necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovarii;**

Investitia, asa cum a fost descrisa mai sus nu necesita racord la utilitati. Sunt necesare insa lucrari de relocare a retelelor electrice care subtraverseaza in prezent linia c.f. in dreptul strazii Campul Linistii, Km 2+375 si Km 2+380 linia Arad – Nadlac.

In aceasta sectiune este necesara amplasarea canalizarii subterane care va continua reseaua proiectata pentru **“LEGATURA RUTIERA CAMPUL LINISTII - CENTURA ARAD”** proiect indicativ 10065 din mai 2010 cu racord la reseaua existenta pe strada Campul Linistii.

### ***- solutii tehnice de asigurare cu utilitati;***

In cadrul proiectului de traversare a liniilor c.f. s-a prevazut racordul canalizarii proiectate pentru **“LEGATURA RUTIERA CAMPUL LINISTII - CENTURA ARAD”** la reseaua existenta pe strada Campul Linistii. S-a prevazut continuarea tubulaturii PAFSIN Dn 900mm in tub metalic de protectie Dn 1100mm amplasat pe un strat de fundatie din nisip sau pietris compactat minim 98% cu dimensiunea maxima a particulelor 25mm. Conducta va fi inglobata intr-o perna compacta din nisip 98%, peste care se va reface umplutura cu pamant, se amplaseaza stratul de geotextil g250gr/mp si apoi se va reface prismul de piatra sparta impreuna cu suprastructura caii ferate.

***Sistemul constructiv al noii treceri la nivel in oricare din solutiile prezentate va fi realizat dupa introducerea canalizarii si devierea cablurilor electrice existente in amplasament.***

### ***g)concluziile evaluarii impactului asupra mediului;***

#### ***g.1 Protectia calitatii apei***

Materialele folosite (beton, piatra sparta, balast, nisip si asfalt turnat) nu contin elemente agresive sau care se pot dizolva in apele pluviale care se scurg de pe platforma trecerii la nivel realizate.

Atat pe durata executiei lucrarilor, cat si la finalizarea acestora, nu va fi afectata calitatea apei din panza freatica.

Organizarea de santier se va realiza in afara zonei de lucru, eventualele alimentari cu combustibil ale utilajelor se vor face numai in incinta organizarii de santier pentru a se evita poluarea apelor.

#### ***g.2 Protectia aerului***

Lucrarea proiectata nu constituie o sursa de poluare a atmosferei.

Eventualele particule de praf care pot sa apara in timpul executiei se pot stopa prin intretinerea corespunzatoare a santierului.

Cele mai importante noxe evacuate in atmosfera sunt gazele de esapament de la masini si utilaje.

Acestea sunt verificate periodic prin unitati de service auto, fiind admise in circulatie doar cele corespunzatoare normelor in vigoare.

#### ***g.3 Protectia impotriva zgomotului***

Sursele de zgomot specifice care se manifesta in timpul executiei lucrarii vor disparea odata cu inchiderea santierului. Prin realizarea trecerii la nivel peste liniile de cale ferata din dale de beton acoperite cu imbracaminti asfaltice sau dale elastice sistem echivalent STRAIL, zgomotul produs de circulatie este mult diminuat prin imbunatatirea planeitatii caii de rulare.

Nu exista pericolul poluarii fonice a asezarilor umane intrucat amplasamentul lucrarii se situeaza in extravilan.

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
 Cod unic de inregistrare R16568407;  
 BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
 Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
 Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
 consultanta tehnica legate de acestea



#### ***g.4 Protectia impotriva radiatiilor***

In structura lucrarilor nu se introduc elemente care produc radiatii, materialele utilizate la lucrari vor fi conform standardelor sau vor avea agremente tehnice valabile.

#### ***g.5 Protectia solului si subsolului***

Ansamblul proiectat nu afecteaza negativ solul si subsolul, ci dimpotriva are efect de protectie prin realizarea unui sistem etans. Amplasarea geogrilei are si rol de protectie, fiind un factor pozitiv in acest sens.

Redarea suprafetelor afectate de lucrari sau ocupate temporar de Organizarea de Santier se face conform tehnologiei impuse prin Caietele de Sarcini, cu respectarea precisa a conditiilor cerute de mobilizarea si asternerea pamantului vegetal.

#### ***g.6 Protectia sistemelor terestre si acvatice***

Nu sunt proiectate lucrari care prin natura lor sa afecteze eco-sistemele terestre. Lucrarea va fi realizata in zona urbana si are rol de imbunatatirea conditiilor de trafic auto si pietonal.

#### ***g.7 Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public***

Obiectivul de investitii se afla amplasat in zona cailor de comunicatii auto/c.f. si nu afecteaza din acest considerent. In zona, nu sunt monumente sau obiective istorice sau de interes public.

Scopul principal al lucrarii este scoaterea traficului greu din oras si aducerea obiectivului la parametrii normali de exploatare. Prin realizarea trotuarelor se va asigura traversarea celelaltei cai de comunicatii in conditii de siguranta si confort sporit pentru pietoni, inclusiv a persoanelor cu dizabilitati.

#### ***g.8 Gospodarirea deseurilor***

In urma executarii proiectului, nu rezulta deseuri.

Deseurile menajere din organizarea de santier, precum si cele inerente rezultate din tehnologiile de executie, se vor depozita in spatii special amenajate, urmand a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deseuri.

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

Lucrarile proiectate nu produc si nu stocheaza substante toxice sau periculoase.

#### ***g.10 Lucrari de reconstructie ecologica***

Lucrarile proiectate nu sunt poluante, imbunatatesc conditiile de protectie a mediului in zona studiata.

Prin urmare lucrarile proiectate sunt ecologice.

#### ***g.11 Prevederi pentru monitorizarea mediului***

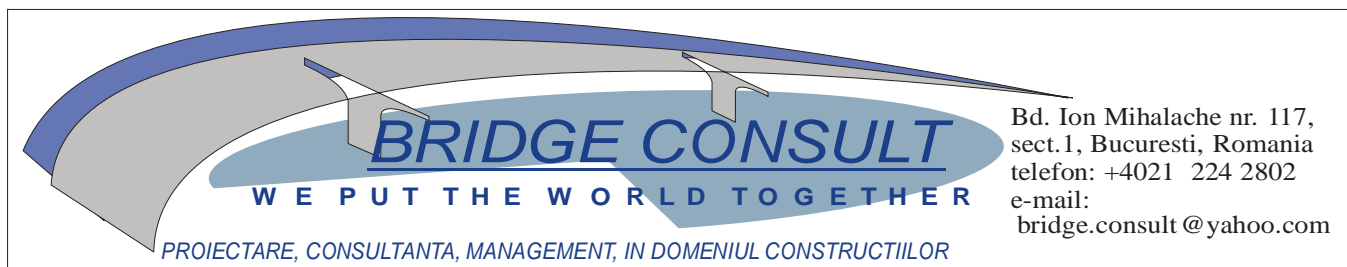
Obiectivele de investitii se afla in administrarea Municipiului Arad, care va lua masuri pentru intretinerea curenta si periodica a investitiei.

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea







#### ***4.durata de realizare si etapele principale; graficul de realizare a investitiei.***

Durata de realizare a investitiei este de 2,5 luni.

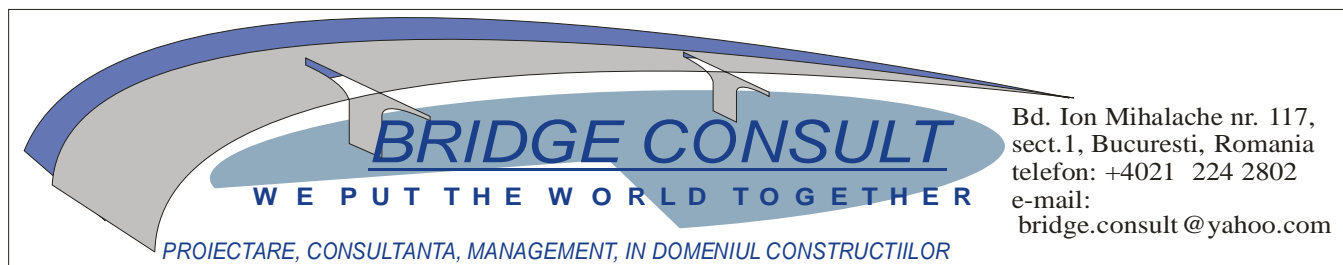
Etapele principale de realizare a proiectului sunt:

1. Organizarea procedurilor de achizitie ;
2. Realizarea investitiei propriu-zise ;
3. Receptia la terminarea lucrarilor ;
4. Receptia finala ;
5. Urmarirea investitiei pe perioada de garantie ;
6. Receptia la terminarea perioadei de garantie.

#### **BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea





### GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

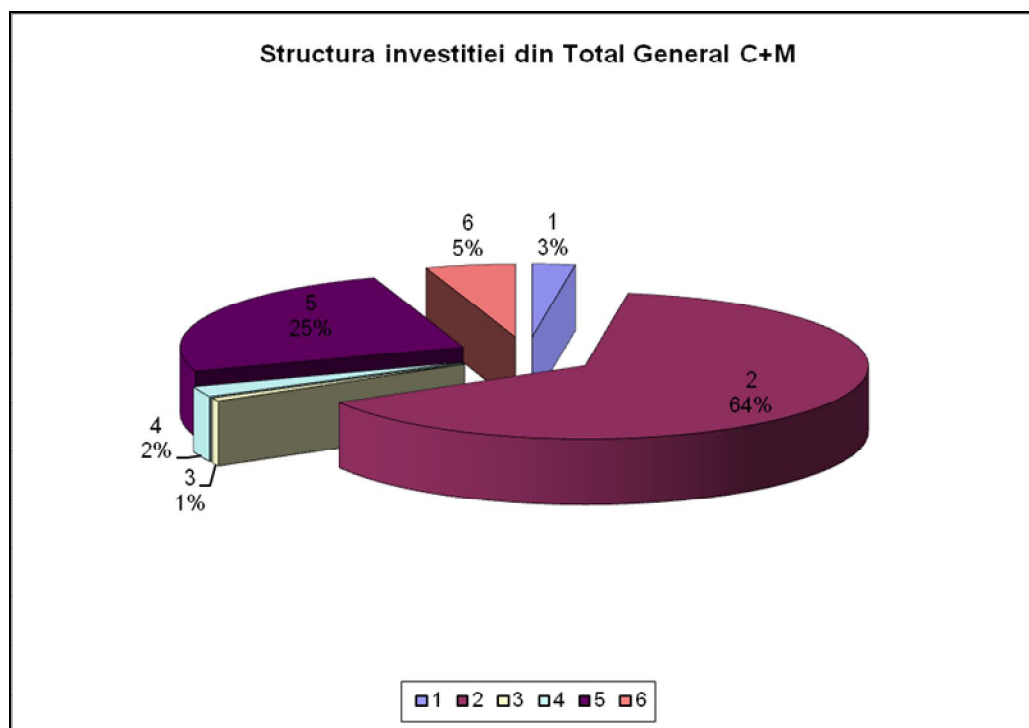
| Nr. Crt.                 | Denumirea obiectelor   | UM      | CANTITATE VALOARE | LUNI            |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
|--------------------------|--|---------|-------------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|                          |  |         |                   | I               |              |               |               | II            |               |               |               | III           |               |              |
|                          |  |         |                   | I-1             | I-2          | I-3           | I-4           | II-1          | II-2          | II-3          | II-4          | III-1         | III-2         |              |
| 0                        | LUCRARI PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER  | MII LEI | 14 zile           |                 |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
|                          | ORGANIZARE DE SANTIER  | LEI     | 46,19             | 23,10           |              |               |               |               |               |               |               |               |               | 23,10        |
| A                        | AMENAJARE TRECERE LA NIVEL CU CALEA FERATA   | MII LEI | 56 zile           |                 |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
|                          | OBIECTULUI 1 - LUCRARI PRIVIND AMENAJAREA TRECERII LA NIVEL STR. CAMPUL LINISTII - Km 2+375 LINA CFR 223 ARAD - NADLAC | LEI     | 1217,31           |                 | 152,16       | 152,16        | 152,16        | 152,16        | 152,16        | 152,16        | 152,16        | 152,16        | 152,16        |              |
| B                        | DESMINTAREA TRECERII LA NIVEL EXISTENTE  | MII LEI | 7 zile            |                 |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
|                          | OBIECTULUI 2 - DESFIINTAREA TRECERII LA NIVEL EXISTENTE - Km 2+242 LINA CFR 223 ARAD - NADLAC                          | LEI     | 13,32             |                 |              |               |               |               |               |               |               |               | 13,32         |              |
| C                        | LUCRARI DE MUTARI SI PROTEJARI INSTALATII  | MII LEI | 21 zile           |                 |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
|                          | OBIECTULUI 3 - MUTARI SI PROTEJARI DE INSTALATII   | LEI     | 43,22             |                 | 14,41        | 14,41         | 14,41         |               |               |               |               |               |               |              |
|                          | <b>SUBTOTAL C.</b>   |         |                   |                 |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
| D                        | REGLEMENTAREA CIRCULATIEI IN ZONA TRECERII LA NIVEL  | MII LEI | 28 zile           |                 |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
|                          | OBIECTULUI 4 - SEMNALIZARE SI INDICATOARE TRECERE LA NIVEL CU C.F. • Linia CFR nr. 223 Arad – Nadlac Km 2+375          | LEI     | 476,97            |                 |              |               |               | 119,24        | 119,24        | 119,24        | 119,24        |               |               |              |
| E                        | LUCRARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI  | MII LEI | 14 zile           |                 |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
|                          | AMENAJAREA TERENULUI   | LEI     | 52,35             |                 |              |               |               |               |               |               |               |               | 52,35         |              |
|                          | LUCRARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI SI ADUCEREA LA STAREA INITIALA   | LEI     | 44,51             |                 |              |               |               |               |               |               |               |               |               | 44,51        |
|                          | <b>SUBTOTAL E.</b>   |         | 96,85             |                 |              |               |               |               |               |               |               |               |               |              |
| <b>TOTAL GENERAL C+M</b> |  |         |                   | <b>1.893,86</b> | <b>23,10</b> | <b>166,57</b> | <b>166,57</b> | <b>166,57</b> | <b>271,41</b> | <b>271,41</b> | <b>271,41</b> | <b>271,41</b> | <b>217,83</b> | <b>67,60</b> |



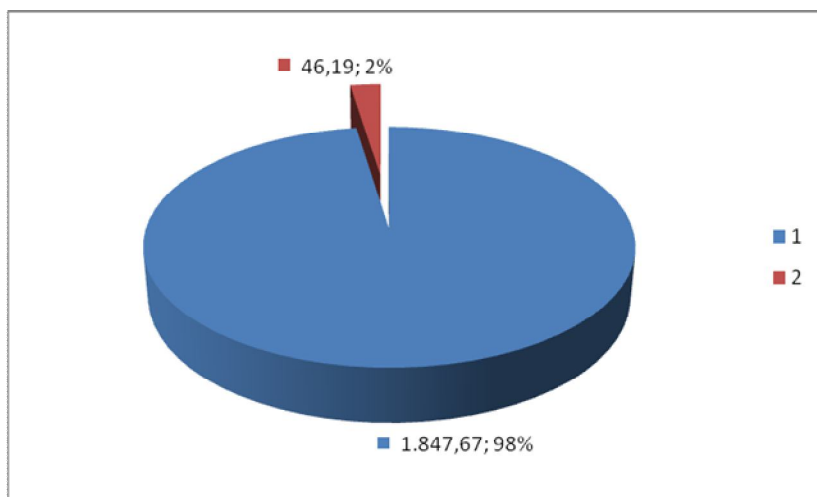
**(3) Costurile estimative ale investitiei**

**1. valoarea totala cu detaliera pe structura devizului general;**

| STRUCTURA INVESTITIEI:   |   |            | VALOARE         |
|--------------------------|---|------------|-----------------|
| 1                        | LUCRARI PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER               | MII<br>LEI | 46,19           |
| 2                        | AMENAJARE TRECERE LA NIVEL CU CALEA FERATA          |            | 1.217,31        |
| 3                        | DESFIINTAREA TRECERII LA NIVEL EXISTENTE            |            | 13,32           |
| 4                        | LUCRARI DE MUTARI SI PROTEJARI INSTALATII           |            | 43,22           |
| 5                        | REGLEMENTAREA CIRCULATIEI IN ZONA TRECERII LA NIVEL |            | 476,97          |
| 6                        | LUCRARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI                   |            | 96,85           |
| <b>TOTAL GENERAL C+M</b> |   |            | <b>1.893,86</b> |



| STRUCTURA INVESTITIEI:   |  |                    | VALOARE         |
|--------------------------|--|--------------------|-----------------|
| 1                        | Amenajarea terenului   | <b>MII<br/>LEI</b> | 52,35           |
| 2                        | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala                               |                    | 44,51           |
| 3                        | Lucrari de constructii   |                    | 1.750,82        |
| 4                        | <b>TOTAL 1,2; 1,3; 4,1</b>   |                    | <b>1.847,67</b> |
| 5                        | <b>Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier 2,5% (1,2; 1,3; 4,1)</b> |                    | <b>46,19</b>    |
| <b>TOTAL GENERAL C+M</b> |  |                    | <b>1.893,86</b> |



**2.esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei.**

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| Luna I             | 522,81          |
| Luna II            | 1.085,63        |
| Luna III           | 285,43          |
| <b>Total (C+M)</b> | <b>1.893,86</b> |

#### **(4) Analiza cost-beneficiu:**

1. *Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta;*
2. *Analiza Optiunilor*
3. *Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu;*
4. *Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu;*
5. *Analiza de senzitivitate;*
6. *Analiza de risc.*

#### **Analiza cost beneficiu se anexeaza separat.**

In cadrul analizei cost beneficiu s-a urmarit in mod principal impactul din punct de vedere financiar, economic, social si de mediu. S-a urmarit in special cuantificarea monetara a tuturor impacturilor posibile, in scopul de a determina costurile si beneficiile proiectului si de a analiza daca proiectul este oportun si merita pus in aplicare.

Costurile si beneficiile au fost evaluate pe o baza diferentiala, luand in considerare diferenta dintre scenariul proiectului si un scenariu alternativ in afara proiectului.

Obiectivele operationale ale acestei investitii sunt urmatoarele:

- cresterea sigurantei in exploatare;
- cresterea sigurantei si vitezei de circulatie.

Avantajele construirii unei treceri la nivel peste liniile c.f., sunt de ordin social, economic si tehnic, dar beneficiile de pe urma implementarii proiectului vor fi in primul rand pentru toate persoanele care circula pe acesta, prin asigurarea parcurgerii traseului in conditii de siguranta si confort sporit, atat pentru vehicule, cat si pentru pietoni.

Constructia va duce la transportul rapid al persoanelor si marfurilor si la scaderea costurilor in exploatare, va accesibiliza obiectivele economice in zona, dar va creste si oportunitatea realizarii unor investitii noi. Prin realizarea trotuarelor, va creste, de asemenea, siguranta pietonilor.

Durata de realizare a investitiei este de 2,5 luni calendaristice, dar beneficiile pe termen lung pe care le va aduce aceasta investitie sunt semnificative.

Perioada de referinta reprezinta numarul de ani pentru care sunt furnizate previziuni in analiza cost-beneficiu. Previziunile ar trebui sa includa o perioada apropiata de durata de viata economica a investitiilor si destul de indelungata pentru a cuprinde impactul pe termen lung. Durata de viata variaza in functie de natura investitiei.

Perioada de referinta, in baza practicilor acceptate la nivel international si recomandate de Comisia Europeana pentru proiectele ce vizeaza infrastructura, este de 20 ani.

Variantele care pot fi luate in considerare sunt urmatoarele:

**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;  
Cod unic de inregistrare R16568407;  
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,  
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001  
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si  
consultanta tehnica legate de acestea



- **Optiunea zero** – fara a realiza nici o investitie, lasand situatia asa cum este in momentul de fata;
- **Optiunea maxima** – realizarea investitiei recomandate de proiectant, si anume realizarea trecerii la nivel peste complexul de linii c.f. si realizarea unei legaturi rutiere in continuarea strazii campul Liniistii cu debusare in centura Arad;
- **Optiunea medie** – executarea de reparatii sumare ale trecerii la nivel existente, fara a putea asigura conditiile tehnice minimale de gabarit cu asigurarea eliminarii traficului greu din oras, conditie esentiala pentru realizarea obiectivelor propuse.

### ***(5) Sursele de finantare a investitiei***

Aceasta investitie este finantata din fonduri proprii ale bugetului local.

### ***(6) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei***

#### ***1. numar de locuri de munca create in faza de executie;***

Pe durata executiei, va exista posibilitatea crearii unui numar de 25 locuri de munca. In cuantificarea acestui beneficiu plecam de la premisa ca statul roman cheltuie lunar suma de cca 1.500 ron cu fiecare persoana neocupata (reduceri, ajutoare somaj, subventii, etc).

#### ***2. numar de locuri de munca create in faza de operare.***

Dupa darea in exploatare se creaza de asemenea premisa a cel putin 3 locuri de munca, tinand cont de lucrarile ce se impun cu reparatiile periodice si intretinerea in stare functionala.

**(7) Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei** pentru varianta recomandata de proiectant sunt:

**VARIANTA III, SOLUTIA 1 - MUTAREA SCHIMBATOARELOR A1, A3 SI A5 SPRE NADLAC CU 140,0m SI DESFIINTAREA LINIEI LFI 6 - ALL TRANS ROMANIA, TRAVERSARE 2 LINII - SISTEM CU DALE DIN BETON**

**- VALOAREA TOTALA A LUCRARILOR (inclusiv TVA):** MII LEI = 3.684,21  
**(in preturi 15 mai 2013 / 1 Euro = 4,3344 lei)** MII EURO = 850,01

**din care: C+M** MII LEI = 2.348,41  
MII EURO = 541,81

*Principalii indicatori tehnico-economici ai investitii sunt prezentati defalcat pentru cele 3 variante x 2 solutii in anexa la devizul general.*

**(8) Avize si acorduri de principiu conform Certificat de Urbanism**

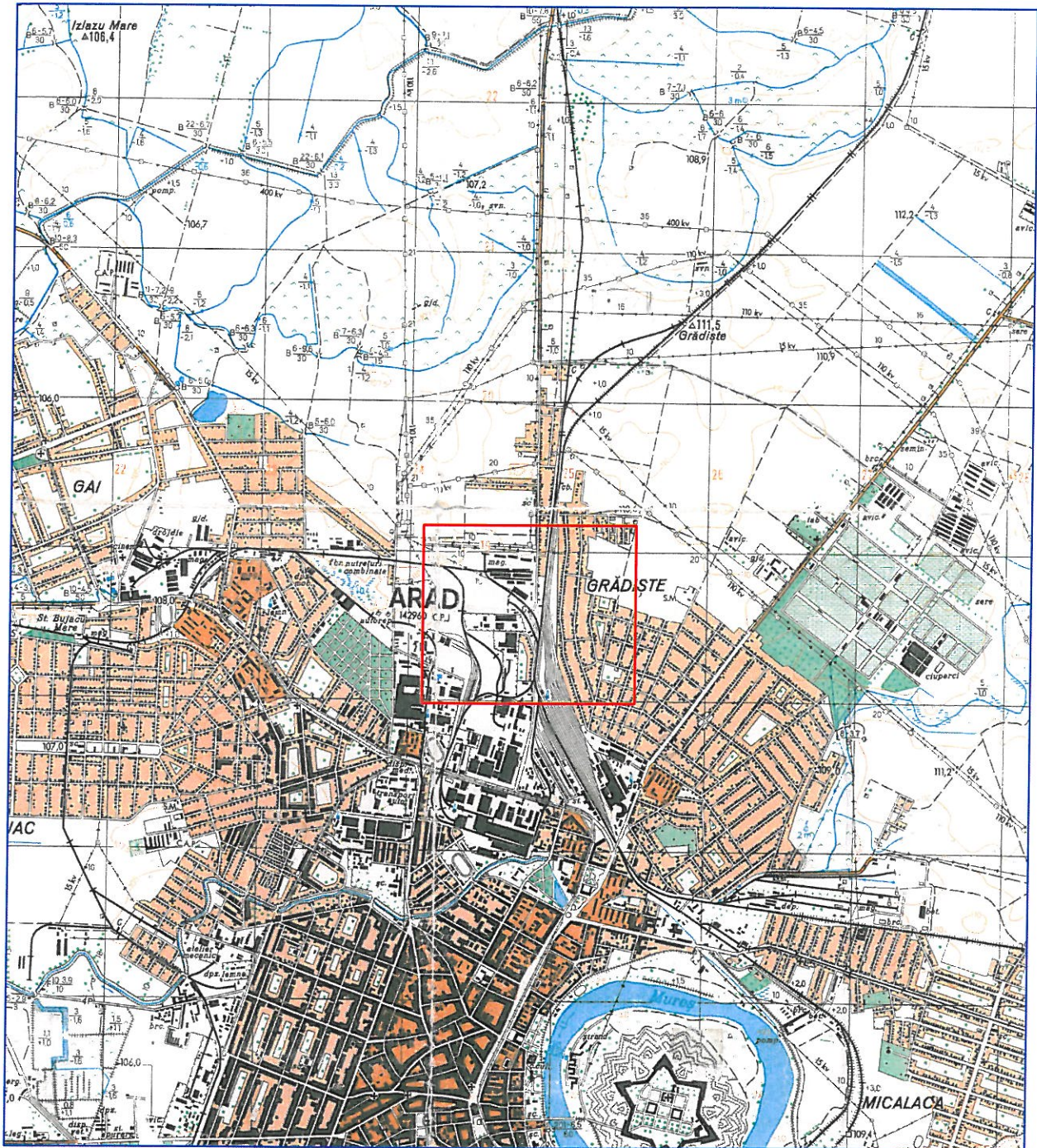
1. Avizul beneficiarului de investitie privind necesitatea si oportunitatea investitiei;
2. D.T.A.C.
3. Alimentare cu apa;
4. Alimentare cu energie electrica;
5. Canalizare;
6. Gaze naturale;
7. Sanatatea populatiei;
8. Aviz SNCFR;
9. Aviz politie – Serv. Circulatie;
10. Acordul Inspectoratului in Constructii, Directia Regionala in Constructii Vest
11. Aviz OCPI;
12. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului / Acordul de mediu.

Intocmit,  
Ing. Ion Dimonu

## Plan de incadrare in zona Scara 1:25000

|               |                    |                                |
|---------------|--------------------|--------------------------------|
| Nr. cadastral | Suprafata masurata | Adresa imobilului              |
|               |                    | Mun.Arad,Str.Campul Libertatii |

|              |             |     |                           |
|--------------|-------------|-----|---------------------------|
| Nomenclatura | L-34-67-B-c | UAT | Municipiu Arad, Jud. Arad |
|--------------|-------------|-----|---------------------------|



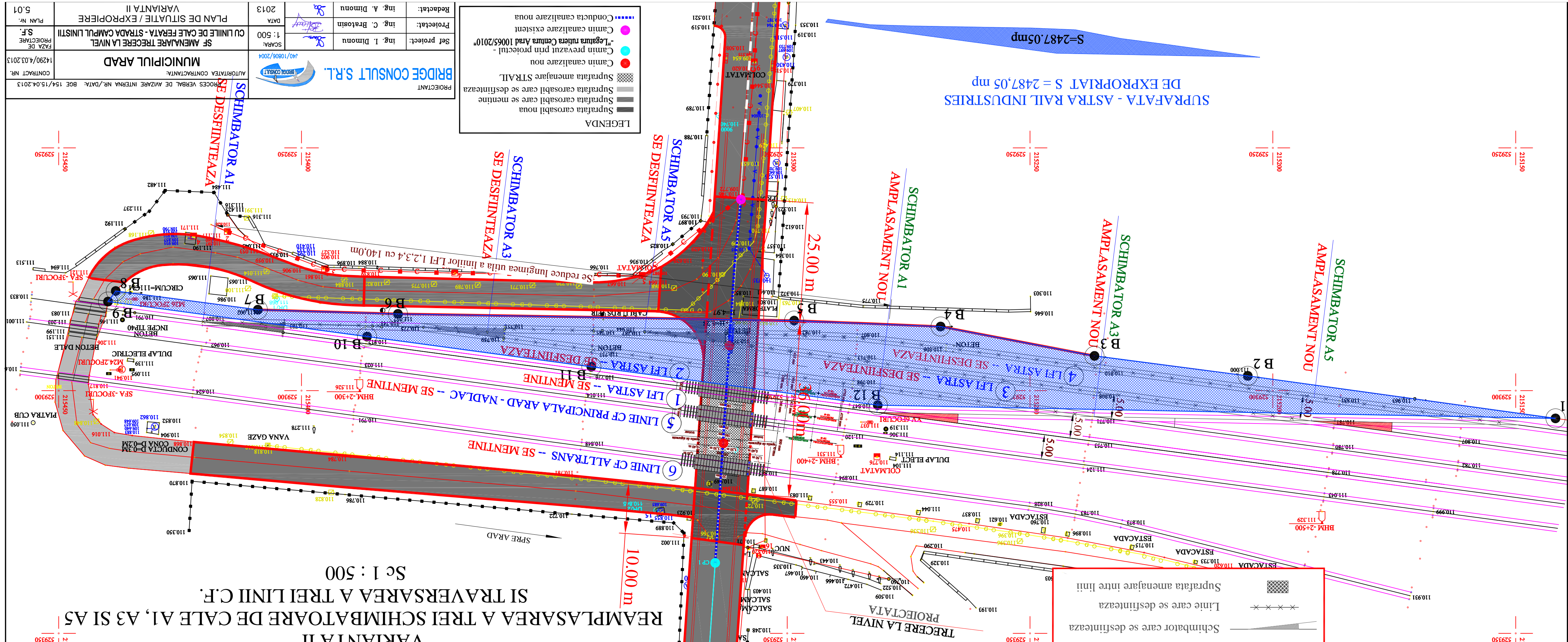
**Executant,**  
**Semnatura si stampila**

**Data** \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.2013.

- Amplasament







|   |                       |              |                 |       |      |              |                  |
|---|-----------------------|--------------|-----------------|-------|------|--------------|------------------|
| PROIECTANT  | BRIDGE CONSULT S.R.L. | SCARA:       | 1:500           | DATA: | 2013 | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |
| PROIECT NR.                                       | 14290/4.03.2013       | SCARA:       | 1:500           | DATA: | 2013 | Proiectat:   | Ing. C. Bratescu |
| CONTRACT NR.                                      | 14290/4.03.2013       | SCARA:       | 1:500           | DATA: | 2013 | Set proiect: | Ing. I. Dimonu   |
| AUTORITATEA CONTRACTANTA:                         | MUNICIPALUL ARAD      | PROIECT NR.  | 14290/4.03.2013 | DATA: | 2013 | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |
| PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR./DATA:        | BGE 154/15.04.2013    | CONTRACT NR. | 14290/4.03.2013 | DATA: | 2013 | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |
| PROIECT NR.                                       | 14290/4.03.2013       | CONTRACT NR. | 14290/4.03.2013 | DATA: | 2013 | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |
| PLAN NR.  | 5.01                  | CONTRACT NR. | 14290/4.03.2013 | DATA: | 2013 | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |
| FAZA DE PROIECTARE                                | S.F.                  | CONTRACT NR. | 14290/4.03.2013 | DATA: | 2013 | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |
| CU LINIILE DE CALE FERATA - STRADA CAMPUL LINSTII |                       | CONTRACT NR. | 14290/4.03.2013 | DATA: | 2013 | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |
| PLAN DE SITUATIE / EXPROPIERE                     |                       | CONTRACT NR. | 14290/4.03.2013 | DATA: | 2013 | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |
| VARIANTA II                                       |                       | CONTRACT NR. | 14290/4.03.2013 | DATA: | 2013 | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |

LEGENDA

- Suprata carosabili noua
- Suprata carosabili care se mentine
- Suprata carosabili care se desfiinteaza
- Suprata amenajata STRAIL
- Camini canalizare noua
- Camini canalizare existenti
- Camini canalizare noua
- Legatura rutiera Centura Arad 10065/2010
- Camini prevazuti prin proiectul -
- Conducta canalizare noua

Suprata amenajata intre linii

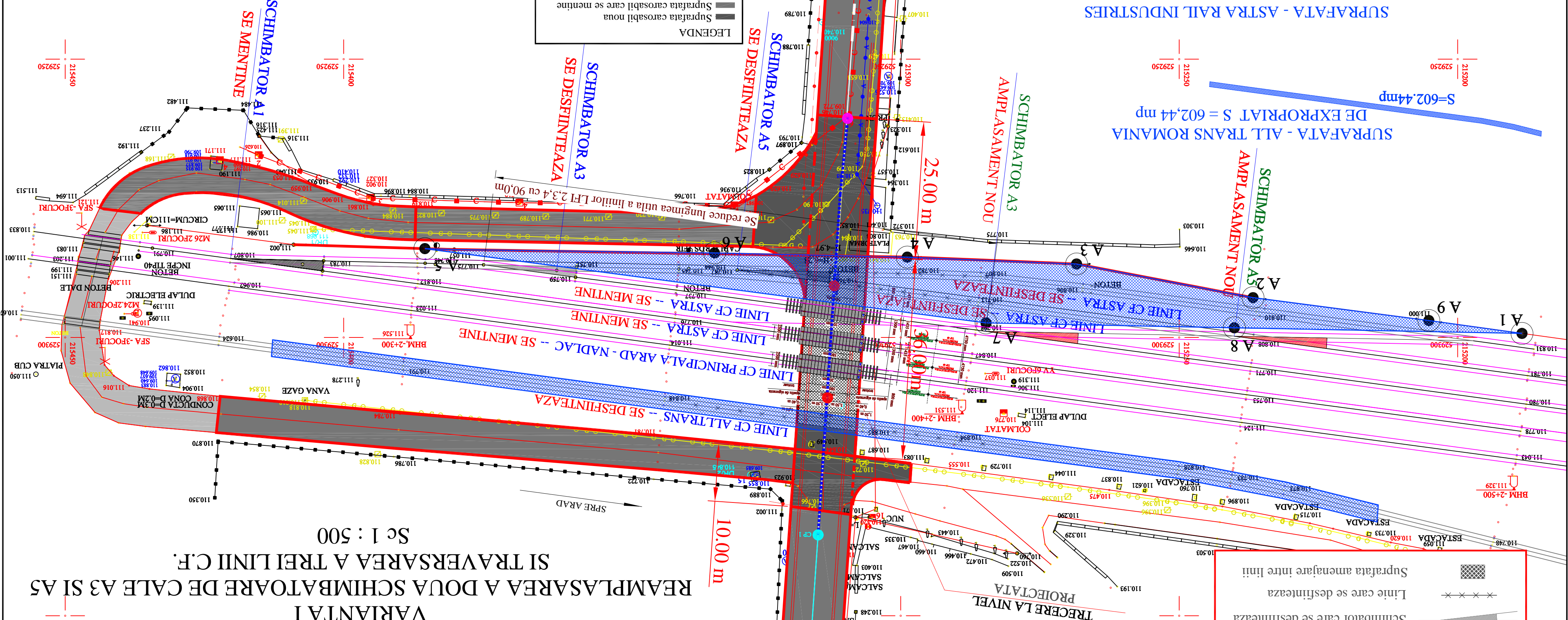
Linie care se desfiinteaza

Schimbator care se desfiinteaza

|   |   |                  |              |                  |
|---|---|------------------|--------------|------------------|
| PROIECTANT  | BRIDGE CONSULT S.R.L.                           | Ing. I. Dimonu   | Set proiect: | Ing. I. Dimonu   |
| PROIECTANT  | BRIDGE CONSULT S.R.L.                           | Ing. C. Bratosin | Proiectat:   | Ing. C. Bratosin |
| PROIECTANT  | BRIDGE CONSULT S.R.L.                           | Ing. A. Dimonu   | Redactat:    | Ing. A. Dimonu   |
| PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR./DATA: BGE 154/15.04.2013 |   |                  |              |                  |
| CONTRACT NR.  | 14290/4.03.2013                                 |                  |              |                  |
| FAZA DE PROIECTARE  | SF AMENAJARE TRECERE LA NIVEL                   |                  |              |                  |
| PLAN NR.  | CU LINIE DE CALE FERATA - STRADA CAMPUL LINISTI |                  |              |                  |
| DATA  | 2013  |                  |              |                  |
| SCARA:  | 1:500   |                  |              |                  |

**LEGENDA**

- Suprafata carosabil noua
- Suprafata carosabil care se mentineaza
- Suprafata carosabil care se desfiinteaza
- Suprafata amenajare STRAIL
- Camion canalizare nou
- Camion canalizare existent
- Camion prevazut prin proiectul - "Legatura rutiera Centura Arad 10065/2010"
- Conducta canalizare noua



REAMPLASAREA A DOUA SCHIMBATOARE DE CALE A3 SI A5 SI TRAVERSAREA A TREI LINII C.F. VARIANTA I  
Sc 1 : 500

Schimbator care se desfiinteaza  
Linie care se desfiinteaza  
Suprafata amenajare intre linii



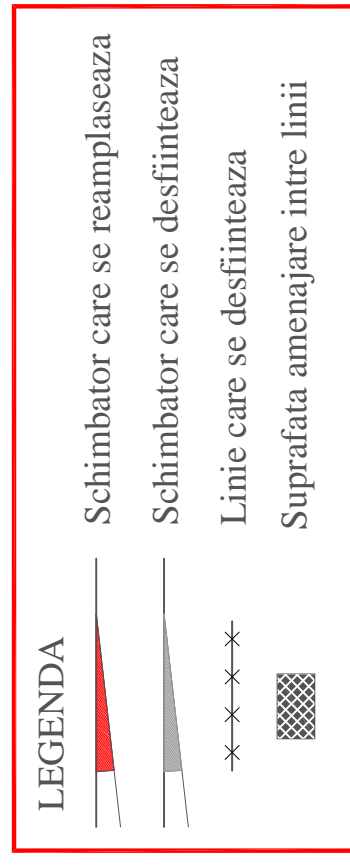
## VARIANTA 2

Cu traversarea numai a adoua linii  
prin reamplasarea diagonalei  
antestatiei arad vest

### AVANTAJE :

1. Nu mai sunt necesare aprobari
2. Se reduce investitia pentru amenajarea trecerii la nivel
3. Se reduce investitia pentru realizarea continuitatii canalizarii

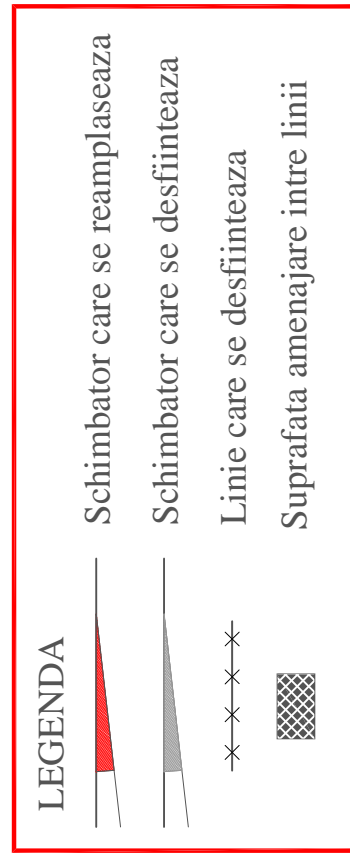
TRECERE LA NIVEL  
CU DALE DE BETON  
SAU DALE ELASTICE TIP STRAIL



Sc 1 : 500

# PLAN DE SITUATIE - VARIANTA III REAMPLASARE SCHIMBATOARE A1, A3 SI A5

Sc 1 : 500



Km 2+235.000

6 LINIE CF ALLTRANS -- SE DESFIINTEAZA

5 LINIE CF PRINCIPALA ARAD - NADLAC -- SE MENTINE

1 LFI ASTRA -- SE MENTINE

2 LFI ASTRA -- SE DESFIINTEAZA

Trecere la nivel existenta  
(se desfiinteaza)  
Km 2+242.000

Se reduce lungimea utila a liniilor LFI 1,2,3,4 cu 140,0m

SCHIMBATOR A1  
SE DESFIINTEAZA

SCHIMBATOR A3  
SE DESFIINTEAZA

SCHIMBATOR A5  
SE DESFIINTEAZA

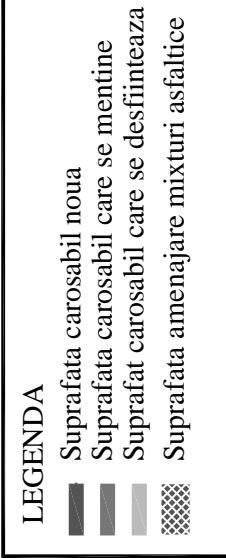
SCHIMBATOR A1  
AMPLASAMENT NOU  
Km 2+294.11

SCHIMBATOR A3  
AMPLASAMENT NOU

SCHIMBATOR A5  
AMPLASAMENT NOU

### DEZAVANTAJE :

1. Se reduce lungimea utila a liniilor 1,2,3,4 din antestatia ASTRA cu circa 140m ( a se vedea foto 12A si foto 13)
2. Desfiintarea liniei ALL TRANS ROMANIA si modificarea capului antestatiei cade sub incidenta ORD MT 880/2005 care presupune proceduri birocratice cu o durata aproximativa de 200zile
3. Necesita derogare de la regulamentul de exploatare tehnica (INSTRUCTIA 002) ART 34 semnata cel putin de secretar de stat



PROIECTANT  
**BRIDGE CONSULT S.R.L.**

PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR./DATA: BGE 154/15.04.2013  
AUTORITATEA CONTRACTANTA: **MUNICIPIUL ARAD**

Sef proiect: ing. I. Dimonu

Proiectat: ing. C. Bratosin

Redactat: ing. A. Dimonu

SCARA: 1:500

DATA: 04. 2013

PLAN DE SITUATIE  
REAMPLASARE SCHIMBATOARE DE CALE A1, A3 SI A5  
VARIANTA III

FAZA DE PROIECTARE  
S.F.

CONTRACT NR.  
14290/4.03.2013

PLAN NR.  
3.03

# PLAN DE SITUATIE - VARIANTA I REAMPLASARE SCHIMBATOARE A3 SI A5

Sc 1 : 500

## VARIANTA I (conform temei de proiectare)

### AVANTAJE :

1. Se reamplaseaza numai schimbatoarele 3 si 5

TRECERE LA NIVEL  
CU DALE DE BETON  
SAU DALE ELASTICE TIP STRAIL

Km 2+235.000

Trecere la nivel existenta  
(se desfiinteaza)  
Km 2+242.000

6 LINIE CF ALLTRANS -- SE DESFIINTEAZA

5 LINIE CF PRINCIPALA ARAD - NADLAC -- SE MENTINE

1 LFI ASTRA -- SE MENTINE

2 LFI ASTRA -- SE MENTINE

3 LFI ASTRA -- SE DESFIINTEAZA

4 LFI ASTRA -- SE DESFIINTEAZA

SCHIMBATOR AS  
AMPLASAMENT NOU

SCHIMBATOR A3  
AMPLASAMENT NOU

SCHIMBATOR A3  
SE DESFIINTEAZA

SCHIMBATOR A1  
SE MENTINE

se reduce lungimea utila a liniilor LFI 2,3,4 cu 90,0m

### LEGENDA

- Schimbator care se reamplaseaza
- Schimbator care se desfiinteaza
- Linie care se desfiinteaza
- Suprafata amenajare intre linii

### LEGENDA

- Suprafata carosabil noua
- Suprafata carosabil care se mentine
- Suprafat carosabil care se desfiinteaza
- Suprafata amenajare mixturi asfaltice

### DEZAVANTAJE :

1. Se reduce lungimea utila a liniilor 2,3,4 cu aproximativ 90.00m
2. Desfiintarea liniei ALL TRANS ROMANIA si modificarea capului antestatiei cade sub incidenta ORD MT 880/2005 care presupune proceduri birocratice cu o durata aproximativa de 200zile
3. Necesita derogare de la regulamentul de exploatare tehnica (INSTRUCTIA 002) ART 34 semnata cel putin de secretar de stat

|  |                                |   |   |
|--|--------------------------------|---|---|
| PROIECTANT<br><b>BRIDGE CONSULT S.R.L.</b> |                                | PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR./DATA: BGE 154/15.04.2013                   |   |
| SCARA:<br>1: 500                           |                                | AUTORITATEA CONTRACTANTA:<br><b>MUNICIPIUL ARAD</b>                             |   |
| Sef proiect:<br>ing. I. Dimonu             | PROIECTAT:<br>ing. C. Bratosin | REAMPLASARE SCHIMBATOARE DE CALE A3 SI A5<br><b>VARIANTA I</b>                  | CONTRACT NR.<br>14290/4.03.2013         |
| Redactat:<br>ing. A. Dimonu                | DATA<br>04. 2013               | AMENAJARE TRECERE LA NIVEL<br>CU LINIILE DE CALE FERATA - STRADA CAMPUL LINISTI | FAZA DE PROIECTARE<br>Expertiza Tehnica |
|  |                                | REAMPLASARE SCHIMBATOARE DE CALE A3 SI A5<br><b>VARIANTA I</b>                  | PLAN NR.<br>3.01                        |

AVANTAJE :

1. Nu mai sunt necesare aprobari

VARIANTA 3

Cu traversarea a trei linii prin reamplasarea diagonalei antestatiei arad vest

TRECERE LA NIVEL  
CU DALE DE BETON  
SAU DALE ELASTICE TIP STRAIL

Km 2+235.000

5.00

5.00

5.00

5.00

5.00

SCHIMBATOR A5  
AMPLASAMENT NOU

SCHIMBATOR A3  
AMPLASAMENT NOU

SCHIMBATOR A1  
AMPLASAMENT NOU  
Km 2+294.11

3 LFI ASTRA -- SE DESFIINTEAZA  
4 LFI ASTRA -- SE DESFIINTEAZA

1 LFI ASTRA -- SE MENTINE  
2 LFI ASTRA -- SE DESFIINTEAZA

5 LINIE CF PRINCIPALA ARAD - NADLAC -- SE MENTINE  
6 LINIE CF ALLTRANS -- SE MENTINE

Trecere la nivel existenta  
(se desfiinteaza)  
Km 2+242.000

Se reduce lungimea utila a liniilo r.LFI 1,2,3,4 cu 140,0m

SCHIMBATOR A1  
SE DESFIINTEAZA

SCHIMBATOR A3  
SE DESFIINTEAZA

SCHIMBATOR A5  
SE DESFIINTEAZA

LEGENDA

- Schimbator care se reamplaseaza
- Schimbator care se desfiinteaza
- Linie care se desfiinteaza
- Suprafata amenajare intre linii

- LEGENDA
- Suprafata carosabil noua
  - Suprafata carosabil care se mentine
  - Suprafat carosabil care se desfiinteaza
  - Suprafata amenajare mixturi asfaltice

# PLAN DE SITUATIE - VARIANTA II REAMPLASARE SCHIMBATOARE A1, A3 SI A5

Sc 1 : 500

DEZAVANTAJE :

1. Se reduce lungimea utila a liniilor 1,2,3,4 din antestatia ASTRA cu circa 140m ( a se vedea foto 12A si foto 13)

|   |                  |   |          |                                 |
|---|------------------|---|----------|---------------------------------|
| PROIECTANT<br><b>BRIDGE CONSULT S.R.L.</b>          |                  | PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA NR./DATA: BGE 154/15.04.2013                           |          | CONTRACT NR.<br>14290/4.03.2013 |
| AUTORITATEA CONTRACTANTA:<br><b>MUNICIPIUL ARAD</b> |                  | FAZA DE PROIECTARE<br><b>S.F.</b>   |          |                                 |
| Sef proiect:  | ing. I. Dimonu   | SCARA:  | 1: 500   |                                 |
| Proiectat:  | ing. C. Bratosin | DATA  | 04. 2013 |                                 |
| Redactat:   | ing. A. Dimonu   | PLAN DE SITUATIE<br>REAMPLASARE SCHIMBATOARE DE CALE A1, A3 SI A5<br><b>VARIANTA II</b> |          |                                 |
| PLAN NR.<br>3.02                                    |                  |   |          |                                 |