

MEMORIU TEHNIC

(ORDIN Nr. 135/76/84/1284 din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private)

I. DENUMIREA PROIECTULUI:

**„ASFALTARE STRĂZI ÎN ORAȘUL OȚELU ROȘU, ETAPA II,
JUDEȚUL CARAȘ - SEVERIN”**

II. TITULAR

a. Numele companiei

ORAȘUL OȚELU ROȘU, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

b. Adresa poștală

orașul Oțelu Roșu, loc. OȚELU ROȘU, nr. 3, cod poștal 325700, jud. CARAȘ-SEVERIN

c. Numărul de telefon, de fax și adresa de e-mail, adresa paginii de internet

tel.: 0255-530 803, fax : 0255 530 901, e-mail: primaria_oteluros@yahoo.com

d. Numele persoanelor de contact:

- primar: MĂLĂIESCU LUCA

III. DESCRIEREA PROIECTULUI

a. Rezumatul proiectului

Investita este amplasată în orașul Oțelu Roșu, pe amplasamentul actual al următoarelor străzi: *Strada Alexandru Ioan Cuza – Sectoarele I și II, Strada George Coșbuc, Strad Progresului, Strada Ștefan Cel Mare, Strada 16 Februarie, Strada Vasile Alecsandri, Strada Eftimie Murgu, Strada Liliacului, Strada Ana Ipătescu, Strada Traian Vuia, Strada Mesteacănului, Strada Gai și Strada Valea Ohăbii* ;

În prezenta documentație sunt cuprinse un număr de 14 străzi/sectoare de străzi urbane, având lungimea totală de 4 450,00 m, după cum urmează:

Nr. crt.	DENUMIRE		LUNGIME [m]
1	STRADA	AL. IOAN CUZA - SECTORUL II	255,18
2	STRADA	AL. IOAN CUZA - SECTORUL I	535,00
3	STRADA	GHEORGHE COȘBUC	570,00
4	STRADA	PROGRESULUI	745,00
5	STRADA	ȘTEFAN CEL MARE	394,30
6	STRADA	16 FEBRUARIE	120,00
7	STRADA	VASILE ALECSANDRI	142,36
8	STRADA	EFTIMIE MURGU	110,00
9	STRADA	LILIACULUI	165,00
10	STRADA	ANA IPĂTESCU	185,00
11	STRADA	TRAIAN VUIA	130,00
12	STRADA	MESTEACĂNULUI	418,00
13	STRADA	GAI	220,16
14	STRADA	VALEA OHĂBII	460,00
TOTAL			4450,00

b. Justificarea necesității proiectului

În ce privește situația existentă a străzilor ce fac obiectul prezentei documentații, în urma inspecției vizuale și a investigațiilor geotehnice, se poate afirma că acestea prezintă, în marea lor majoritate o zestre din materiale granulare diverse (agregate naturale diverse) cu grosimea variabilă, o îmbrăcăminte bituminoasă degradată cu grosimea de minimă de 0,05 cm și maximă de 0,10 cm o îmbrăcăminte din beton de ciment veche și deteriorată cu grosimea de minimă de 0,10 cm și maximă de 20,0 cm și o îmbrăcăminte rutieră din pavaj de piatră fasonată cu grosimea de minimă de 0,10 cm și maximă de 12,0 cm.

Grosimea materialelor granulare (pavaj din piatră fasonată, cribluri, pietruiri superficiale) este min. 0,05 cm, conform sondajelor nr. 3, și 5, iar grosimea maximă este de 12 cm (sondajele nr. 2 și 5).

Lățimea pietruirii este de 3,50...4,50 m, variabilă și cu marginile neuniforme în profil longitudinal, cu frecvente șerpuiuri care nu urmăresc în principiu traseul ideal. Pe de altă parte, unele din sondajele efectuate, precum și releveul vizual efectuat pe teren, atestă faptul că straturile din agregate naturale existente sunt contaminate, local sau pe lungimi mai însemnate, cu argilă.

Starea tehnică a îmbrăcămintei rutiere moderne (beton de ciment și asfalt) este total necorespunzătoare, cu multiple defecțiuni (gropi, fisuri și crăpături, rupturi de colțuri, rosturi necolmatate etc.) și cu o planeitate neadecvată desfășurării unei circulații rutiere în condiții de siguranță și confort.

Partea carosabilă prezintă o serie de defecțiuni specifice drumurilor pietruite, drumurilor cu îmbrăcăminte bituminoasă și din beton de ciment de tipul gropilor, denivelărilor și făgașelor, faianțări, fisuri și crăpături, rupturi de colțuri, rosturi necolmatate, fapt ce împiedică desfășurarea normală a circulației și conduce la generarea de praf pe timp uscat, respectiv de noroi pe timp umed (adus pe partea carosabilă de pe acostamente, drumurile laterale, accese, respectiv provenit din patul drumului pe sectoarele cu pietruire foarte subțire).

În urma investigațiilor efectuate, s-a constatat că starea de viabilitate existentă este total necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier frecvente și pe suprafețe extinse.

Planeitatea suprafeței de rulare este necorespunzătoare, ca urmare a existenței unei îmbrăcăminte rutieră modernă degradată, iar starea îmbrăcămintei existente conduce la frânări și accelerări frecvente, la zgomot și vibrații etc.

În ansamblu, străzile urbane analizate, nu corespund prevederilor „Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor”, indicativ NE 021-2003 și a „Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ CD 155-2001, motiv pentru care se impun lucrări de modernizare a acestora.

c. Descrierea proiectului

În plan, traseul proiectat al străzilor supuse amenajării urmărește cât mai fidel traseul existent, pentru a evita costurile suplimentare ce pot apărea în special în cazul mutărilor de utilități și instalații existente.

Lungimea totală a străzilor urbane cuprinse în prezenta documentație este de **4 450,00 m**, conform următorului tabel:

Nr. crt.	DENUMIRE		LUNGIME [m]
1	STRADA	AL. IOAN CUZA - SECTORUL II	255,18
2	STRADA	AL. IOAN CUZA - SECTORUL I	535,00
3	STRADA	GHEORGHE COȘBUC	570,00
4	STRADA	PROGRESULUI	745,00
5	STRADA	ȘTEFAN CEL MARE	394,30
6	STRADA	16 FEBRUARIE	120,00
7	STRADA	VASILE ALECSANDRI	142,36
8	STRADA	EFTIMIE MURGU	110,00
9	STRADA	LILIACULUI	165,00
10	STRADA	ANA IPĂTESCU	185,00
11	STRADA	TRAIAN VUIA	130,00
12	STRADA	MESTEACĂNULUI	418,00
13	STRADA	GAI	220,16
14	STRADA	VALEA OHĂBII	460,00
TOTAL			4450,00

Aliniamentele străzilor s-au racordat cu arce de cerc sau prin intermediul frânturilor (pentru $U < 197g$), raza minimă a racordării cu arc de cerc fiind 10,00 m, iar cea maximă de 500,00 m.

Racordarea marginilor părții carosabile a străzilor proiectate se realizează cu racordări având raza de 3,00...15,00 m.

Străzile laterale sunt prevăzute a se amenaja pe o lungime de 15,00 m, respectiv cu lățimea părții carosabile de 3,00 m, 5,00 m și 6,00 m, 7,00 m și lățimea platformei de 4,00 m, 6,00 m, 7,00 m și 8,00 m, iar racordarea acestora la marginea părții carosabile a străzilor supuse amenajării se realizează cu raze cuprinse între 3,00 m și 12,00 m.

În profil transversal în conformitate cu STAS 10144/1-90 și ORDIN 49/1998, străzile din localitatea Oțelu Roșu supuse amenajării sunt **străzi de categoria III** cu două benzi de circulație, având lățimea părții carosabile de 6,00 și 7,00 m, respectiv **străzi de categoria IV** având lățimea părții carosabile de 4,00 m.

Panta transversală a părții carosabile în aliniament s-a proiectat în acoperiș sau unică, funcție de modul de evacuare a apelor de pe platforma drumului impus de configurația frontului stradal existent, cu respectarea valorii specifice fiecărei îmbrăcămînți rutiere (2,5 % pentru îmbrăcămînți bituminoase), iar pentru acostamente din materiale granulare s-a prevăzut panta transversală cu valoarea de 4%.

Astfel au rezultat următoare elemente în profil transversal:

➤ STRĂZI DE CATEGORIA III:

- *lățime parte carosabilă* 5,00 - 7,00 m
- *panta transversală în aliniament* 2,5 % - acoperiș
- *lățime acostamente:* 2 x 0,50...1.00 M
- *panta transversală acostamente* 2,5 % - 4 %
- *lățime platformă* 6,00 - 8,00 m

➤ STRĂZI DE CATEGORIA IV:

- lățime parte carosabilă 4,00 m
- panta transversală în aliniament 2,5 % - pantă unică
- lățime acostamente: 2 x 0,50 m
- panta transversală acostamente 2,5 % - 4 %
- lățime platformă 5,00 m

În ceea ce privește încadrarea părții carosabile a străzilor supuse amenajării, aceasta s-a realizat prin următoarele soluții:

- acostamente completate cu balast;
- acostamente din beton asfaltic;

Acostamentele străzilor urbane supuse reabilitării, acolo unde se vor realiza, vor asigura scurgerea laterală a apelor din precipitații de pe partea carosabilă, prin pante transversale proiectate, urmând ca în final cotele acostamentelor să fie la același nivel cu cele ale îmbrăcămintei rutiere.

Clasificarea acestora pe categorii de străzi se face conform următorului tabel:

Nr. crt.	DENUMIRE		LUNGIME [m]	LĂȚIME PC [M]	LĂȚIME AC [M]
1	STRADA	AL.IOAN CUZA - SECTORUL II KM 0 + 000,00 - KM 0 + 150,00	255,18	4,00	2 x 0,50
2	STRADA	AL.IOAN CUZA - SECTORUL II KM 0 + 153,00 - KM 0 + 255,18		4,00	2 x 0,50
3	STRADA	AL.IOAN CUZA - SECTORUL I KM 0+000,00 - KM 0 + 290,00	535,00	6,00	2 x 1,00
4	STRADA	AL.IOAN CUZA - SECTORUL I KM 0+290,00 - KM 0 + 535,00		6,00	2 x 0,50
5	STRADA	GHEORGHE COȘBUC	570,00	6,00	2 x 0,50
6	STRADA	PROGRESULUI KM 0+000,00 - KM 0 + 280,00	745,00	5,00	2 x 0,50
7	STRADA	PROGRESULUI KM 0+280,00 - KM 0 + 745,00		3,50	0,00
8	STRADA	ȘTEFAN CEL MARE KM 0+000,00 - KM 0 + 150,00	394,30	6,00	0,00
8	STRADA	ȘTEFAN CEL MARE KM 0+150,00 - KM 0 + 394,30		6,50	0,00
9	STRADA	16 FEBRUARIE	120,00	7,00	0,00
10	STRADA	VASILE ALECSANDRI	142,36	5,00	2 x 0,50
11	STRADA	EFTIMIE MURGU	110,00	6,00	2 x 0,50
12	STRADA	LILIACULUI	165,00	4,00	2 x 0,50
13	STRADA	ANA IPĂTESCU	185,00	4,00	2 x 0,50
14	STRADA	TRAIAN VUIA	130,00	4,00	2 x 0,50
15	STRADA	MESTEACĂNULUI	418,00	4,00	2 x 0,50
16	STRADA	GAI	220,16	6,00	2 x 1,00
17	STRADA	VALEA OHĂBII	460,00	4,00	2 x 0,50
TOTAL			4450,00	-	-

În profil longitudinal, linia roșie s-a proiectat cu respectarea prevederilor STAS 10144/3-91 și ORDIN 49/1998 Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale. Traseul proiectat urmărește pe cât posibil declivitățile existente ale străzilor, sau cotele existente ale acceselor în special pe străzile unde frontul stradal este îngust, urmărindu-se următoarele criterii:

- asigurarea unor elemente geometrice în profil longitudinal corespunzătoare unei viteze de bază de 25 km/h
- urmărirea cât mai fidelă a declivităților existente, acolo unde este posibil, sau a cotelor acceselor existente pentru a facilita accesul riveranilor la proprietății;
- realizarea unor declivități cu lungime cât mai mare;
- realizarea racordărilor verticale cu raze mari astfel încât valoarea lungimii racordării verticale să fie cel puțin egală cu valoarea vitezei de bază;
- respectarea eventualelor punctelor de cotă obligate.

A. Structura rutieră proiectată

Pentru asfaltarea străzilor urbane din orașul Oțelu Roșu, ce fac obiectul prezentei documentații, având la bază prevederile *Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pt. străzi, Indicativ AND NP 116-2004*, a *Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide, Indicativ AND 550-99*, precum recomandările expertizei tehnice, s-au adoptat următoarele structuri rutiere:

➤ **STRUCTURĂ RUTIERĂ TIP I - PENTRU STRĂZI CU PARTEA CAROSABILĂ PIETRUITĂ:**

- 6,0 cm strat de legătură din beton asfaltic tip B.A. 16, conf. Indicativ AND 605/2014;
- Reprofilarea părții carosabile cu adaos de piatră spartă pentru aducerea la cotă;

➤ **STRUCTURĂ RUTIERĂ TIP II - PENTRU STRĂZI CU ÎMBRĂCĂMINTE BITUMINOASĂ EXISTENTĂ:**

- 4,0 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis tip B.A. 16 conf. Indicativ AND 605/2014;
- 5,0..7,0 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis tip B.A.D. 20 conf. Indicativ AND 605/2014;
- frezare mixtură asfaltică existentă și reprofilare cu beton asfaltic deschis o grosime medie de 3,0 cm.

➤ **STRUCTURĂ RUTIERĂ TIP III - PENTRU STRĂZI CU STRUCTURĂ RUTIERĂ DIN BETON DE CIMENT ȘI PAVAJ DIN PIATRĂ FASONATĂ:**

- 6,0 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis tip B.A. 16 conf. Indicativ AND 605/2014;
- strat antifisura din geocompozit cu rezistența la tractiune(transv. / long.): 50 / 50 kN/m;
- 3,0..5,0 cm strat pentru preluarea denivelărilor din beton asfaltic tip B.A. 8 conf. Indicativ AND 605/2014;

Acostamentele vor fi completate cu balast, cu o compactare corespunzătoare a acestora și cu asigurarea scurgerii laterale a apelor din precipitații de pe partea carosabilă, prin pante transversale adecvate, urmând ca în final cotele acostamentelor să fie la același nivel cu cele ale îmbrăcăminții rutiere.

Gruparea străzilor pe structurile rutiere proiectate se face conform următorului tabel:

Nr. crt.	DENUMIRE		LUNGIME [m]	STRUCTURĂ RUTIERĂ
1	STRADA	AL.IOAN CUZA - SECTORUL II KM 0 + 000,00 - KM 0 + 153,00	153,00	TIP I
2	STRADA	AL.IOAN CUZA - SECTORUL II KM 0 + 153,00 - KM 0 + 255,18	102,18	TIP III
3	STRADA	AL.IOAN CUZA - SECTORUL I KM 0+000,00 - KM 0 + 290,00	290,00	TIP III
4	STRADA	AL.IOAN CUZA - SECTORUL I KM 0+290,00 - KM 0 + 535,00	245,00	TIP I
3	STRADA	GHEORGHE COȘBUC	570,00	TIP III
4	STRADA	PROGRESULUI	745,00	TIP III
5	STRADA	ȘTEFAN CEL MARE	394,30	TIP III
6	STRADA	16 FEBRUARIE	120,00	TIP III
7	STRADA	VASILE ALECSANDRI	142,36	TIP II
8	STRADA	EFTIMIE MURGU	110,00	TIP III
9	STRADA	LILIACULUI	165,00	TIP III
10	STRADA	ANA IPĂTESCU	185,00	TIP II
11	STRADA	TRAIAN VUIA	130,00	TIP III
12	STRADA	MESTEACĂNULUI	418,00	TIP II
13	STRADA	GAI	220,16	TIP III
14	STRADA	VALEA OHĂBII	460,00	TIP III
TOTAL			4450,00	-

- PENTRU ASFALTAREA STRĂZILOR LATERALE S-A ADOPTAT STRUCTURA RUTIERA TIP I (STRĂZILE DIN PIATRA), RESPECTIV STRUCTURA RUTIERĂ TIP III (STRUCTURĂ RUTIERĂ DIN BETON DE CIMENT) astfel :

STRADA AL. IOAN CUZA - SECTORUL I						
Nr. crt.	Poziție kilometrică			Partea față de axa drumului	Lungime de amenajare a drumului lateral	Tip structură rutieră
1	0	+	146,60	dreapta	15,00	TIP I

STRADA PROGRESULUI						
Nr. crt.	Poziție kilometrică			Partea față de axa drumului	Lungime de amenajare a drumului lateral	Tip structură rutieră
1	0	+	0,00	stânga	15,00	TIP III
2	0	+	220,00	stânga	15,00	TIP I
3	0	+	244,00	dreapta	15,00	TIP III

STRADA ȘTEFAN CEL MARE						
Nr. crt.	Poziție kilometrică			Partea față de axa drumului	Lungime de amenajare a drumului lateral	Tip structură rutieră
1	0	+	171,00	dreapta	15,00	TIP III

STRADA GAI						
Nr. crt.	Poziție kilometrică			Partea față de axa drumului	Lungime de amenajare a drumului lateral	Tip structură rutieră
1	0	+	111,00	dreapta	15,00	TIP I

B. Scurgerea apelor

Conform solicitărilor beneficiarului, prin prezenta documentație nu se tratează dispozitivele de scurgere a apelor de suprafață. În vederea asigurării continuității scurgerii apelor de suprafață în zona intersecțiilor cu drumul național 68 și cu străzile laterale, s-a proiectat rigolă cu secțiune betonată și plăcuță carosabilă din beton armat, conform STAS 10796/1-77, realizată din beton de clasă C 35/45, conform Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Nr. crt.	Poziție kilometrica			Poziție față de axa străzii	Tip dispozitiv	Lungime podeț [m]
STRADA MESTEACĂNULUI						
1	0	+	176,00	transversal	Rigola de acostament cu secțiune betonată și placuță carosabilă din beton armat	6,00
2	0	+	411,00	transversal	Rigola de acostament cu secțiune betonată și placuță carosabilă din beton armat	6,00
STRADA GAI						
1	0	+	218,00	transversal	Rigola de acostament cu secțiune betonată și placuță carosabilă din beton armat	12,00
STRADA TRAIAN VUIA						
1	1	+	11,00	transversal	Rigola de acostament cu secțiune betonată și placuță carosabilă din beton armat	6,00
STRADA LILIACULUI						
1	1	+	11,00	transversal	Rigola de acostament cu secțiune betonată și placuță carosabilă din beton armat	6,00
STRADA ANA IPĂTESCU						
1	1	+	11,00	transversal	Rigola de acostament cu secțiune betonată și placuță carosabilă din beton armat	6,00
STRADA EFTIMIE MURGU						
1	1	+	10,00	oblic	Rigola de acostament cu secțiune betonată și placuță carosabilă din beton armat	12,00
STRADA ALEXANDRU IOAN CUZA						
1	1	+	254,00	transversal	Rigola de acostament cu secțiune betonată și placuță carosabilă din beton armat	12,00
Lungime totală rigolă [m]						66,00

C. Siguranța circulației

Pentru desfășurarea circulației în condiții normale de siguranță, conform SR 1848 - 7:2015, pe traseul străzilor urbane propuse spre asfaltare, se vor realiza următoarele marcaje rutiere:

- marcaje longitudinale reflectorizante tip "A" - linie discontinuă simplă pentru separarea sensurilor de circulație;
- marcaje reflectorizante tip "M" - linie discontinuă simplă pentru delimitarea părții carosabile ale străzilor;
- marcaje reflectorizante tip "L" - linie continuă simplă la racordările părții carosabile din intersecțiile cu străzile laterale și pe 20,00 m lungime de o parte și de cealaltă a acestor racordări;
- marcaje transversale diverse pentru treceri de pietoni, stop și cedează trecerea;

În ce privește semnalizarea verticală, aceasta s-a realizat prin dispunerea de indicatoare rutiere conform prevederilor SR 1848/1 – 2011, rezultând indicatoare de informare cu privire la trecerile de pietoni și indicatoare de reglementare a sectoarelor cu drum fără prioritate, precum și indicatoare de avertizare a trecerii de cale ferată

Impactul investiției asupra populației:

În concluzie se apreciază că modernizarea străzilor urbane din orașul Oțelu Roșu, are o importanță semnificativă pentru dezvoltarea orașului din punct de vedere socio-economic, iar realizarea lucrării va îmbunătăți considerabil starea tehnică a acestor străzi și implicit confortul și siguranța circulației.

De asemenea, condițiile de mediu se vor ameliora prin reducerea noxelor eliminate în atmosferă, reducerea zgomotului produs de circulația autovehiculelor precum și a cheltuielilor de exploatare suportate de participanții la trafic.

SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU

A. Protecția calității apelor

Poluarea apelor specifică circulației rutiere poate fi definită prin:

- poluare sezonieră
- poluare cronică
- poluare accidentală

Poluarea sezonieră este determinată de substanțele împrăștiate pe drum în timpul iernii pentru topirea gheții și/sau îmbunătățirea aderenței. Se împrăștie, în mod curent, sare pentru topirea gheții și/sau nisip pentru îmbunătățirea aderenței. Ambele nu sunt substanțe poluante pentru apele de suprafață sau subterane.

Poluarea cronică este determinată de acumularea pe carosabil a substanțelor poluante rezultate din arderea incompletă a carburanților și uzura drumului, a cauciucurilor, a autovehiculelor. Aceste substanțe poluante sunt spălate de pe carosabil de apele din precipitații.

Deși aprecierile din literatura de specialitate sunt foarte diferite privind cantitățile de substanțe poluante ce se acumulează pe carosabil, acestea pot fi apreciate la:

- pulberi sedimentabile 0,5-1,0 kg/zi/km
- plumb 0,8-1,4 gr/zi/km
- zinc 0,4 gr/zi/km
- hidrocarburi 0,01-0,05 kg/zi/km

În cazul realizării lucrărilor aceste substanțe vor fi preluate de dispozitivele de colectare și evacuare a apelor și evacuate în mod controlat, asigurând prin aceasta protecția apelor de suprafață și subterane din zonă.

Poluarea accidentală se poate produce în cazul accidentelor de circulație în care sunt implicate vehicule ce transportă substanțe periculoase. Prevederile proiectului ce se referă la marcaje și semnalizări au în vedere reducerea riscului accidentelor.

Nu sunt factori de poluare a apelor în perioada de funcționare a obiectivului cu excepția impactului traficului rutier normal.

➤ Perioada de execuție

Sursele potențiale de poluare a apelor sunt similare perioadei de exploatare respectiv circulația utilajelor și a mijloacelor de transport.

Perioadele de iarnă nu sunt favorabile execuției construcțiilor, ca urmare poluarea sezonieră nu va avea efecte notabile.

În perioadele de activitate pe șantier, cantitățile de pulberi sedimentabile pot fi mai mari decât în perioada de exploatare. Termenul de „pulberi sedimentabile” se referă la particulele fine ce pot fi antrenate de vânt din punctele de lucru sau din depozitele de materiale granulare. Apele de șiroire pot produce eroziuni și antrenarea unor cantități importante de particule de pământ de diverse dimensiuni (argile, prafuri, nisipuri și chiar pietriș). Pentru protecția dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor, antreprenorul va asigura colectarea apelor de șiroire și reținerea, cel puțin parțială, a sedimentelor în bazine de sedimentare.

Riscul poluărilor accidentale în perioada de execuție este mai mare decât în perioada de exploatare a drumului din cauza specificului traficului de șantier (mașini mari încărcate cu materiale de construcție, cu carburanți). Pentru micșorarea acestui risc, șantierul va fi semnalizat corespunzător și vor fi stabilite drumurile pe care utilajele și masinile de transport vor circula.

Măsuri pentru diminuarea impactului:

- întreținerea utilajelor (reparații, curățarea lor) se va face în zone special amenajate, pentru a nu se produce pierderi de ulei sau apă poluată. Uleiurile sunt deosebit de poluante datorită conținutului variat de aditivi introduși pentru a le îmbunătăți performanțele;
- constructorul va trebui să ia măsuri pentru evitarea descărcării materialelor excavate în albiile de râu deoarece aceasta poate să ducă la poluarea apei și a florei și faunei acvatice, sau/și la modificarea morfologiei albiilor respective.

B. Protecția aerului

➤ Perioada de exploatare

Emisiile poluante ale gazelor de eșapament sunt principala sursă de poluare a aerului pe arterele de circulație a autovehiculelor.

Lucrările proiectate au efect benefic asupra aerului prin construirea podețului, prin fluentizarea circulației, prin reducerea frânărilor și accelerărilor. Consumul de carburanți față de situația actuală se va reduce în aceeași proporție reducându-se și emisiile de substanțe poluante în aer.

Referitor la concentrațiile la emisie, în cazul circulației rutiere, valorile maxime se înregistrează la marginea părții carosabile și scad rapid în exterior. Se apreciază că, pentru drumurile analizate, aportul circulației rutiere la poluarea de fond a zonei, la marginea drumului, nu va depăși CMA.

Poluarea potențial periculoasă se referă la oxizii de azot – NOx. Trebuie avut în vedere că valorile potențiale de mai sus se pot atinge în condiții atmosferice foarte defavorabile (vânt cu viteză mai mică de 2 m/sec, direcția vântului perpendiculară pe drum).

Concentrațiile potențiale maxime de la marginea platformei drumului se reduc substanțial în exteriorul acestuia; la 10 m lateral concentrațiile reprezintă 60% din cele maxime, la 20 m - 40% și la 50 m -25%.

Având în vedere poluarea de fond a aerului în zonă, se apreciază că poluarea aerului nu pune în pericol sănătatea populației. Mai mult, în lipsa lucrărilor traficului s-ar desfășura în aceleași condiții de fluentă necorespunzătoare a circulației și cu emisii specifice mai ridicate. Prin modernizarea drumurilor, poluarea generală a zonei se va reduce.

Nu sunt alți factori de poluare a aerului în perioada de funcționare a obiectivului cu excepția impactului traficului rutier normal.

➤ Perioada de execuție

În general, la lucrările de drumuri și construcții aferente (drumuri noi, modernizări, reabilitări sau ranforsări de drumuri existente), consumul de carburanți pentru execuție este inferior celui din exploatare/circulație.

Pe ansamblu, în perioada de execuție a lucrărilor, poluarea aerului rezultată din activitatea de construcții, este nesemnificativă; local, în punctele de lucru de concentrare a utilajelor, se pot atinge valori semnificative ale concentrațiilor la imisie, valori ce nu vor depăși CMA.

Execuția lucrărilor va necesita circulația unui parc important și diversificat de mașini, utilaje și echipamente (betoniere, transportoare de materiale și utilaje, buldozere, compactoare, vehicule care transportă muncitori, etc.), fapt care va genera temporar noxe și va perturba astfel mediul inconjurator.

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, surse de poluare a aerului sunt emisiile de noxe de la traficul greu aferent, de la execuția lucrărilor (excavații, etc), posibilitatea sporită de înregistrare a unor accidente ca urmare a interacțiunii traficului specific șantierului cu cel riveran.

În mod uzual, evaluările privind emisiile de poluanți în atmosferă ca urmare a execuției unor astfel de lucrări (atât cei proveniți de la traficul rutier spre și de la șantier, cât și cei de la stațiile de mixturi), arată că acestea au valori inferioare concentrațiilor maxime admisibile conform reglementărilor în vigoare - astfel încât nu se preconizează efecte adverse însemnate pentru populația din localitate.

Întrucât oricărui antreprenor i se impune prin lege să aibă un plan de măsuri privind valorile concentrațiilor poluanților emiși în atmosferă, care să nu depășească limitele admisibile conform reglementărilor în vigoare, se poate spune că se va evita poluarea aerului.

Riscul poluărilor accidentale în perioada de execuție este mai mare decât în perioada de exploatare a drumurilor din cauza specificului traficului de șantier (mașini mari încărcate cu materiale de construcție, cu carburanți etc). Pentru micșorarea acestui risc șantierul va fi semnalizat corespunzător și vor fi stabilite drumurile pe care utilajele și mașinile de transport vor circula.

Traficul rutier obișnuit, va fi dirijat pe variante de ocolire care vor fi semnalizate corespunzător.

O atenție deosebită se va acorda semnalizării zonelor în construcție pe timp de noapte, obligatoriu toate semnele vor fi reflectorizante, iar pe zonele în care se execută excavații ale structurii rutiere vor fi montate semnale luminoase avertizoare cu lumina intermitentă.

O măsură suplimentară poate fi aceea de marcarea a perimetrelor în care se execută lucrări, cu benzi de polietilena special create în acest scop.

Valorile de trafic caracteristice perioadei de construcție sunt mai mici comparativ cu valorile de trafic prognozate pentru perioada de operare (după finalizarea lucrărilor), dat fiind și faptul că traficul auto se va dirija pe o singură bandă.

Printr-o întreținere corectă a utilajelor și mașinilor de transport, se va realiza o ardere optimă a carburantului, reducând emisiile în aer datorate arderilor incomplete (oxid de carbon, hidrocarburi ușoare, oxid și bioxid de sulf, etc.)

C. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

➤ În perioada de exploatare/circulație

Sursa principală de zgomot și vibrații pentru obiectivul analizat este reprezentată de circulația rutieră.

Nivelul de zgomot acceptat pe străzi de categoria tehnică II, de colectare, conf. STAS 10.009/98 este de 70 dB(A). Pentru străzi de categoria tehnică I (magistrale) se admite $Leq = 75-85$ dB(A).

Depășirea limitelor admise pentru zgomot este o situație frecvent întâlnită în marile orașe pe artere cu circulație intensă (în orele de vârf, se înregistrează valori de zgomot apropiate de $Leq = 90$ dB(A). Nu este cazul însă pentru sectoarele de drum analizate.

În proiect sunt adoptate soluțiile curente de reducere a nivelului de zgomot (asfaltarea carosabilului, fundație corespunzătoare). Apreciem că nu sunt necesare măsuri suplimentare de reducere a nivelului de zgomot. Concluzia este valabilă și pentru vibrațiile produse de circulație.

Nivelele de zgomot sunt reduse - sub 50 dB(A) - lateral drumului. Prin fluentizarea circulației, zgomotul lateral drumului se reduce.

Nu sunt alți factori generatori de zgomot și / sau vibrații în perioada de funcționare a obiectivului cu excepția impactului traficului rutier normal.

În perioada de execuție

În perioada de execuție, punctual, în zonele de activitate a utilajelor și în imediata apropiere a acestora, se pot atinge valori ridicate ale nivelului de zgomot, de ordinul a $Leq = 90$ dB(A). Prin îndepărtarea de sursă, nivelul de zgomot se reduce cu 6 dB(A) pentru fiecare dublare a distanței. Se apreciază că în timpul execuției, nivele mai ridicate de zgomot se vor înregistra local și temporar, numai în zona de activitate a utilajelor și în perioadele de lucru.

Pentru o prezentare corectă a diferitelor aspecte legate de zgomotul produs de diferite instalații, trebuie avute în vedere trei niveluri de observare:

- zgomot de sursă
- zgomot de câmp apropiat
- zgomot de câmp îndepărtat

Fiecareia din cele trei niveluri de observare îi corespund caracteristici proprii.

În cazul *zgomotului la sursă*, studiul fiecărui echipament se face separat și se presupune plasat în câmp liber. Această fază a studiului permite cunoașterea caracteristicilor intrinseci ale sursei, independent de ambianța ei de lucru.

Măsurile de zgomot la sursă sunt indispensabile atât pentru compararea nivelurilor sonore ale utilajelor din aceeași categorie, cât și pentru a avea o informație privitoare la puterile acustice ale diferitelor categorii de utilaje.

În cazul *zgomotului în câmp deschis apropiat*, se ține seama de faptul că fiecare utilaj este amplasat într-o ambianță ce-i poate schimba caracteristicile acustice.

În acest caz interesează nivelul acustic obținut la distanțe cuprinse între câțiva metri și câteva zeci de metri față de sursă. Pentru a avea sens valoarea de presiune acustică aceasta trebuie să fie însoțită de distanța la care s-a efectuat măsurarea.

Față de situația în care sunt indeplinite condițiile de câmp liber, acest nivel de presiune acustică poate fi amplificat în vecinătatea sursei (reflexii), sau atenuat prin prezența de ecrane naturale sau artificiale între sursă și punctul de măsură.

Deoarece măsurătorile în câmp apropiat sunt efectuate la o anumită distanță de utilaje, este evident că în majoritatea situațiilor zgomotul în câmp apropiat reprezintă, de fapt, zgomotul unui grup de utilaje și mai rar al unui utilaj izolat.

Dacă în cazul primelor două niveluri de observare caracteristicile acustice sunt strâns legate de natura utilajelor și de dispunerea lor, *zgomotul în câmp îndepărtat*, adică la câteva sute de metri de sursă, depinde în mare măsură de factori externi suplimentari cum ar fi:

- fenomene meteorologice și în particular: viteza și direcția vântului, gradientul de temperatură și de vânt;
- absorbția mai mult sau mai puțin importantă a undelor acustice de către sol, fenomen denumit „efect de sol”;
- absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditatea relativă, componenta spectrală a zgomotului;
- topografia terenului;
- vegetația.

La acest nivel de observare constatările privind zgomotul se referă, în general, la întregul obiectiv analizat. Din cele de mai sus rezultă o anumită dificultate în aprecierea poluării sonore în zona unui front de lucru.

Totuși, pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite și numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot și distanțele la care acestea se înregistrează. În continuare se prezintă principalele utilaje folosite și puterile acustice asociate:

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| • buldozere | $L_w \approx 115 \text{ dB(A)}$ |
| • incarcatoare Wolla | $L_w \approx 112 \text{ dB(A)}$ |
| • excavatoare | $L_w \approx 117 \text{ dB(A)}$ |
| • screpere | $L_w \approx 110 \text{ dB(A)}$ |
| • autogredere | $L_w \approx 112 \text{ dB(A)}$ |
| • compactoare | $L_w \approx 105 \text{ dB(A)}$ |
| • finisoare | $L_w \approx 115 \text{ dB(A)}$ |
| • basculante | $L_w \approx 107 \text{ dB(A)}$ |

Aceste evaluări se referă în general la utilaje de construcții uzate fizic sau moral, specifice parcului românesc ale firmelor de construcții autohtone dinaintea anului 1989. Aceste estimări pot fi folosite în mod acoperitor, întrucât este foarte frecventă utilizarea în prezent a aceluiași tipuri de utilaje. Utilizarea unor utilaje moderne cu nivel redus de zgomot, care încep să ocupe o pondere tot mai mare în lucrările actuale de construcții, constituie în sine un factor determinant în reducerea efectelor negative comparativ cu evaluările uzuale privind nivelul zgomotului. Deci o măsură semnificativă de reducere atât a zgomotului cât și a noxelor emise de utilaje în cadrul lucrărilor de modernizare a drumurilor o reprezintă evaluarea foarte atentă a utilajelor din dotare (sau cu posibilități de închiriere) ale ofertanților pentru lucrările de construcții, putându-se prevedea de către proiectant în documentația de licitație obligativitatea utilizării în timpul lucrărilor de modernizare numai a utilajelor și echipamentelor care corespund anumitor norme de poluare acustică și cu noxe.

Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot, se estimează că în șantier, în zona fronturilor de lucru vor putea exista niveluri de zgomot de până la 90 dB(A), pentru anumite intervale de timp. Rezultă evident că trebuie să se limiteze pe cât posibil traficul pentru șantier prin localități căutându-se rute care prin topografia lor să afecteze din punct de vedere al zgomotelor un număr cât mai mic de persoane.

Valorile de trafic caracteristice perioadei de construcție sunt mai mici comparativ cu valorile de trafic prognozate pentru perioada de operare (după finalizarea lucrărilor). Aprecierea globală că impactul sonor al drumului în timpul operării este superior celui din timpul execuției trebuie considerată orientativă. Astfel, o posibilitate de reducere a poluării fonice în perioada de după finalizarea lucrărilor, o reprezintă limitarea accesului pe anumite străzi a vehiculelor cu gabarit mare, care pe lângă poluarea fonică, are și un impact negativ asupra duratei de exploatare a străzilor.

În cadrul proiectului se vor avea în vedere orice măsuri necesare de protecție a populației împotriva zgomotului produs de trafic (mai ales după finalizarea lucrărilor), în măsura în care astfel de măsuri vor fi fezabile sub aspect tehnic și financiar. În zone critice, în funcție de rezultatele estimărilor privind zgomotul, vor putea fi propuse măsuri speciale de reducere a efectelor zgomotului în situația în care nivelul de zgomot actual și cel prognozat este ridicat prin comparație cu reglementările în domeniu.

Măsurile de protecție împotriva zgomotului pot fi următoarele:

- limitarea la minimum posibil a deplasării prin localități a utilajelor aparținând șantierului și autobasculantelor ce deserveșc șantierul, care efectuează numeroase curse și au mase mari și emisii sonore importante.
- pentru amplasamentele din localitate, se recomandă lucrul numai în perioada de zi (6.00 - 22.00), respectându-se perioada de odihnă a localnicilor.
- pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului se va face în așa fel încât să constituie ecrane între șantier și localități.
- depozitele de materiale utile trebuie realizate în sprijinul constituirii unor ecrane între șantier și localități.
- întreținerea permanentă a drumurilor căilor temporare de transport contribuie la reducerea impactului sonor.
- în cazul unor reclamații din partea populației se pot modifica traseele de circulație.
- menținerea utilajelor în stare de bună funcționare, întreținerea acestora conform cărților tehnice;
- utilizarea unor utilaje care prin funcționare să producă un nivel redus de zgomot și vibrații.

D. Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul. Nu se vor utiliza surse generatoare de radiații.

E. Protecția solului și a subsolului

Lucrările proiectate se desfășoară în actuala ampriză a drumului și nu necesită ocuparea de suprafețe suplimentare sau exproprieri de terenuri.

Sursele posibile de poluare ale solului și subsolului în perioada de execuție sunt:

- pierderi accidentale de produse petroliere de la autovehiculele ce asigură operații de transport-încarcare sau alte lucrări;
- depozitare necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitățile de șantier;
- pierderi accidentale de ape uzate;
- poluarea accidentală poate apărea cu ocazia accidentelor de circulație ale vehiculelor ce transportă materiale de construcție, alte produse toxice sau corozive care pot produce degradări ale solului, ale apelor de suprafață și subterane, ale vegetației;

Măsuri de diminuare a poluării și a impactului asupra solului:

- depozitarea provizorie a pământului excavat se va face pe suprafețe cât mai reduse. Se va delimita fizic, cu exactitate, ampriza, astfel încât să nu se producă distrugerii inutile ale terenurilor adiacente;
- se va dispune pământul excavat astfel încât să nu fie antrenat de ape de ploaie;
- solul va fi reutilizat pentru taluzări și va fi însămânțat;
- deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor precum și cele provenite de la organizările de șantier vor fi depozitate în gropi special amenajate, puse la dispoziție de către primăria comunei
- deșeurile menajere provenite din activitatea personalului ce se desfășoară în incinta șantierului se colectează într-un container metalic amplasat în loc special, care se golește periodic la rampa de salubritate a localității. Activitățile de colectare și evacuare periodică a deșeurilor provenite din activitățile de șantier reduc la minimum posibilitatea de poluare a solului și subsolului;

- corespondența cu prevederile proiectului a naturii pământului și a tehnologiei de compactare pentru fundații;
- realizarea gradului de compactare.

F. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

Lucrările proiectate de modernizare pe sectoarele de drum analizate se încadrează în actuala ampriză a drumului; nu sunt necesare expropieri și ocuparea definitivă a unor suprafețe suplimentare de teren.

Drumul nu traversează arii protejate.

Sunt prevăzute cheltuieli pentru amenajări prin plantarea vegetației corespunzătoare. Zonele se vor reamenaja astfel încât să conducă la influențe favorabile asupra factorilor de mediu.

Va exista un impact negativ mediu, temporar, de mică amploare asupra florei – suprafețe verzi care vor fi dezafectate temporar, precum și asupra faunei locale care va fi perturbată pe parcursul execuției lucrărilor ca urmare a nivelelor de zgomot ridicate și a prezenței umane.

Se poate aprecia ca realizarea acestui pod peste Valea Satului Breazova v-a avea efecte benefice asupra zonei prin refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor, prin fluentizarea circulației rutiere și reducerea riscului poluărilor accidentale. Prin aceste măsuri ce se vor lua, vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu, cum ar fi:

- scăderea gradului de poluare a aerului;
- diminuarea volumului de praf.

G. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

Pe parcursul desfășurării lucrărilor, programul de lucru se va stabili în așa fel încât să nu se afecțeze timpul de odihnă și recreere a locuitorilor din zonă.

H. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament:

În perioada de execuție a obiectivului, deșeurile ce vor rezulta sunt cele specifice activității din domeniul construcțiilor. Deșeurile vor rezulta din resturi de materiale (balast, nisip, beton, asfalt, etc.). Toate aceste deșeuri se încadrează în categoria deșeurilor inerte.

Deșeurile rezultate vor fi de tip *deseuri rezultate din construcții și demolări, cod 17*: beton - cod 17 01 01; asfalturi - cod 17 03 02; fier și oțel - cod 17 04 05; amestecuri metalice - cod 17 04 07; pământ și pietre - cod 17 05 04; resturi de balast - cod 17 05 08.

- deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor se vor fi depozitate în gropi special amenajate, puse la dispoziție de către primăria comunei;
- deșeurile menajere provenite din activitatea personalului ce se desfășoară în incinta zonei șantierului se colectează (pe tipuri de deșeuri-selectiv) într-un container metalic amplasat în loc special, care se golește periodic la rampa de salubritate.

Activitățile de colectare și evacuare periodică a deșeurilor provenite din activitățile de șantier reduc la minim posibilitatea de poluare.

În categoria deșeurilor sunt cuprinse și anvelope uzate, acumulatori, tuburi fluorescente, piese de schimb, etc. Acestea vor fi colectate și evacuate separat prin unități de salubritate specializate în colectarea acestor tipuri de deșeuri.

I. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

Prin specificul lucrărilor, cantitățile de produse potențial toxice și periculoase necesare execuției și întreținerii obiectivului sunt ne semnificative. Se vor folosi cantități reduse de vopsele, adezivi, diluanți, etc. Se vor respecta normele de depozitare, folosire și evacuare/neutralizare în vigoare.

IV. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Aspectele ce trebuiesc verificate sunt urmatoarele:

a. derularea efectiva a lucrarilor:

- respectarea tehnologiei;
- respectarea calendarului derulării lucrărilor;
- respectarea limitelor aprobate ale amprizei șantierului;
- respectarea cadrului social (condiții de evacuare a apelor, a deșeurilor menajere, etc).
- urmarirea impactului lucrarilor prin:
- controlul strict al calității apelor evacuate în mediul natural;
- urmărirea impactului asupra mediului uman prin măsurători de zgomot produs pe șantier în special în intervalele rezervate odihnei locuitorilor din vecinatate.

Monitorizarea factorilor de mediu în perioada de funcționare a obiectivului, pentru confirmarea previziunilor, va urmări:

- impactul sonor;
- impactul asupra factorului de mediu aer.

Se apreciază că, pentru perioada de exploatare, nu sunt probleme deosebite de monitorizare a mediului.

Circulația va fi menținută, cu restricții, în perioada de execuție a lucrărilor. Se impun măsuri de dirijare și semnalizare a traficului pentru reducerea riscului accidentelor. Punctele de lucru trebuie semnalizate vizibil și limitate ca extindere; limitarea zonelor de lucru necesită concentrarea utilajelor pe spații reduse ceea ce poate genera depășirea limitelor admise pentru poluarea aerului și zgomot. Nu se admite depășirea limitelor admise CMA de poluare a aerului; pentru zgomot, nu se admite depășirea valorii Leq de 90 dB(A) pentru zgomot.

La execuție se vor respecta normele de protecția muncii specifice fiecărei categorii de lucrări în parte, înscrise în normative și legislația în vigoare.

În timpul lucrărilor se va acoperi punctul de lucru cu semnalele prevăzute în instrucțiuni. Pentru asigurarea unei exploatare fără evenimente rutiere se vor semnaliza corespunzător toate sectoarele de drum.

Datorită faptului că obiectivul investiției este construirea unui podeț, acesta după ce va fi dat în exploatare nu va necesita forță de muncă angajată permanent și în mod special pentru acesta. Pe timpul execuției însă, un număr însemnat de persoane calificate și necalificate vor ocupa locuri de muncă în vederea finalizării acestui obiectiv.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E. Aceste materiale sunt în concordanță cu prevederile HG nr. 766/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

V. JUSTIFICAREA ÎNCADRĂRII PROIECTULUI, DUPĂ CAZ, ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NAȚIONALE CARE TRANSPUN LEGISLAȚIA COMUNITARĂ (IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva Cadru Apă, Directiva Cadru Aer, Directiva Cadru a Deșeurilor etc.)

Nu este cazul.

VI. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Având în vedere natura și complexitatea lucrărilor de construcții ce se propune a se realiza pentru asflatare străzi în orașul OȚELU ROȘU, proiectul nu prevede necesitatea amenajării organizării de șantier, mai jos prezentându-se următoarele motive:

- Asfaltul necesar realizării straturilor bituminoase se pot aduce pe șantier la momentul începerii operațiunilor de așternere, nefiind necesară depozitarea acestora;

- Restul materialelor utilizate pentru realizarea rigolelor cu plăcuță, se vor aduce pe șantier numai pe măsura punerii lor în operă, nefiind materiale ce necesită depozitarea.
- Lucrările de execuție se execută în orașul Oțelu Roșu, oraș în care se pot amenaja/închiria eventuale birouri de lucru pentru managementul execuției lucrărilor.

VII. LUCRĂRI DE REFACERE A APLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII, ÎN MĂSURA ÎN CARE ACESTE INFORMAȚII SUNT DISPONIBILE

Pentru prevenirea poluărilor accidentale, executantul are obligația de a instrui periodic personalul angajat și în această privință și de a folosi echipamente și utilaje de calitate corespunzătoare. Cu ocazia recepției la terminarea lucrărilor se va verifica dacă spațiile utilizate de către executant au suferit degradări din cauza acestuia, cu obligativitatea readucerii lor la starea inițială.

VIII. ANEXE

a) Piese desenate

01. Plan de amplasare în zonă
02. Plan de situație proiectat – STRADA AL. IOAN CUZA – SECTORUL I
03. Plan de situație proiectat – STRADA AL. IOAN CUZA – SECTORULII
04. Plan de situație proiectat – STRADA GEORGE COȘBUC
05. Plan de situație proiectat – STRADA PROGRESULUI
06. Plan de situație proiectat – STRADA ȘTEFAN CEL MARE ȘI STRADA 16 FEBRUARIE
07. Plan de situație proiectat – STRADA VASILE ALECSANDRI ȘI STRADA EFTIMIE MURGU
08. Plan de situație proiectat – STRADA LILIACULUI, STRADA ANA IPĂTESCU ȘI STRADA TRAIAN VUIA
09. Plan de situație proiectat – STRADA MESTEACĂNULUI ȘI STRADA GAI
010. Plan de situație proiectat – STRADA VALEA OHĂBII

Timișoara, august 2017

ÎNTOCMIT,
ing. Gabriel JURJI