

ROMÂNIA
JUDEȚUL SUCEAVA
ORAȘUL SIRET
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea studiului de oportunitate privind înființarea serviciului de transport public local de calatori prin curse regulate in orasul Siret, jud. Suceava

Consiliul local al orașului Siret;

Având în vedere:

- expunerea de motive nr. 8153/29.09.2017 a domnului Adrian Popoiu, primarul orașului Siret;
- Raportul nr. 8479/12.10.2017 al Serviciului urbanism și amenajarea teritoriului, al Direcției de administrare a domeniului public și privat și al Compartimentului juridic;
- Raportul nr. 8759/19.10.2017 al Comisiei pentru programe de dezvoltare economico-socială, buget, finanțe, administrarea domeniului public și privat al orașului, servicii și comerț;
- prevederile HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

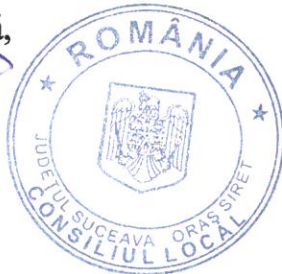
În temeiul prevederilor art. 36 alin. (2) lit. „b”, „d”, alin. (4) lit. „d”, alin. (6) lit. „a”, pct. 14 și art. 45 alin. (2), lit. „e” din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare

HOTĂRĂȘTE

Art. 1. Se aprobă studiul de oportunitate privind înființarea serviciului de transport public local de calatori prin curse regulate in orasul Siret, jud. Suceava, conform anexei, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Primarul orașului Siret, prin Serviciul Urbanism și amenajarea teritoriului, Direcția de administrare a domeniului public și privat și compartimentul juridic aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Președinte de ședință,
Crețu Florin-Doru



Contrasemnează
Secretarul orașului Siret,
Ioan Rebenciuc

Siret, 26.10.2017

Nr. 102



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultsd@yahoo.com



STUDIU DE OPORTUNITATE PRIVIND INFIINTAREA SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL DE CĂLĂTORI PRIN CURSE REGULATE ÎN ORAȘUL SIRET, JUD. SUCEAVA



BENEFICIARUL INVESTITIEI: U.A.T ORASUL SIRET

TITULARUL INVESTITIEI: U.A.T ORASUL SIRET

PROGRAM DE FINANTARE: PROGRAMUL OPERATIONAL REGIONAL 2014-2020, AXA
PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 4e,
**OBIECTIVUL SPECIFIC 3.2 - REDUCEREA EMISIILOR DE CARBON ÎN ZONELE URBANE
BAZATA PE PLANURILE DE MOBILITATE URBANA DURABILA.**

AMPLASAMENT: ORASUL SIRET, JUDETUL SUCEAVA

PROIECTANT GENERAL: S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L SUCEAVA

FAZA DE PROIECTARE: STUDIU DE OPORTUNITATE



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENALE

A. PIESE SCRISE:

CUPRINS	PAGINA
Pagina de titlu	0
Borderou de piese scrise si desenate	1-2
A. Piese Scrise	
STUDIU DE OPORTUNITATE	4
1. Introducere	4
1.1 Scopul si rolul documentatiei	4
1.2 Procesul de luare a deciziilor	6
1.3 Structura si continut	9
2. Aspecte generale	11
2.1 Orasul Siret – prezentare generala	11
2.1.1 Zona si amplasamentul. Clima si conditii naturale specifice	11
2.1.2 Populatia	17
2.1.3 Economia orasului Siret	19
2.2 Cai de transport si conexiuni zonale	25
2.2.1 Infrastructura rutiera extraurbana	25
2.2.2 Infrastructura rutiera intraurbana	26
2.2.3 Infrastructura feroviara	26
2.2.4 Infrastructura de transport aerian	26
3. Analiza situatiei actuale	27
3.1 Obiectivele si cerintele specifice ale orasului Siret	27
3.2 Situatiia actuala	28
3.3 Rezultatele studiului in teren; Corelarea cu Planul de Mobilitate Urbana Durabila al Orasului Siret; Grad de deservire numar de pasageri; Grad de incarcare a mijloacelor de transport – situatii propuse	49
3.4 Concluzii asupra situatiei actuale	52
4. Analiza situatiei propuse	53
4.1 Obiectivele si cerintele specifice unui model viabil al serviciului de transport public in Orasul Siret	53
4.2 Functiile unui sistem integrat de transport public	55
4.3 Beneficii preconizate ale implementarii proiectului	57
4.4 Analiza categoriilor de beneficiari	58
4.5 Relatia proiectului cu politici publice relevante	60
4.6. Situatiia propusa din punct de vedere tehnic pentru un model de functionare si operare optim a serviciului de transport public in orasul Siret	61
5. Moduri de administrare si operare a serviciilor de transport public	74
5.1 Abordari privind administrarea serviciilor de transport public	74



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



5.2 Descrierea scenariilor analizate	80
5.3 Evaluarea financiara a scenariilor	84
5.4 Scenariul optim propus	91
6. Aspecte referitoare la mediu	92
7. Aspecte institutionale	93
8. Concluzii si recomandari	95
ANEXE	99
Chestionar privind " Oportunitatea transportului public in Orasul Siret, jud. Suceava" si Raspunsurile centralizate aferente acestui chestionar.	Anexa 1
Analiza comparativa tehnico-economica intre autobuzele diesel si autobuzele electrice	Anexa 2
Extrase si date relevante privind traficul de calatori si autovehicule in Orasul Siret, jud. Suceava	Anexa 3

B. PIESE DESENATE:

CUPRINS	PAGINA
Plan propus al obiectivelor aferente serviciul public de transport local Siret Sc. 1:15000	A.1



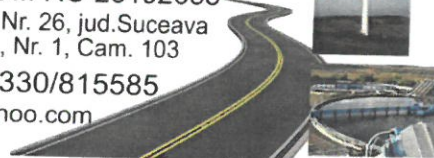
S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Director Tehnic	Ing. Petrareanu Ciprian	
Proiectat	Ing. Petrareanu Ciprian	
Desenat	Ing. Petrareanu Ciprian	

S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L SUCEAVA	
Faza Proiect	Studiu de oportunitate
Nr. Proiect/Data Proiect	143/2017
Nr. Contract/Data Contract	5644/04.07.2017



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



STUDIU DE OPORTUNITATE

PRIVIND ÎNFIINTAREA SERVICIULUI DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL DE CĂLĂTORI PRIN CURSE REGULATE ÎN ORASUL SIRET, JUD. SUCEAVA

1. Introducere:

1.1. Scopul si rolul documentatiei:

Scopul prezentului studiu de oportunitate este acela de a permite luarea unei decizii informate asupra infiintarii, delegarii administrarii si operarii serviciului de transport public in Orasul Siret, prin analiza tuturor elementelor tehnice, juridice si financiare specifice.

Realizarea studiului de oportunitate a deciziei de delegare reprezinta cerinta obligatorie, conform prevederilor legale. Studiul de oportunitate se axeaza pe analiza elementelor tehnice, juridice si financiare implicite, realizand o evaluare a urmatoarelor aspecte:

- ☐ Aspecte generale ;
- ☐ Fezabilitate tehnica ;
- ☐ Fezabilitate economica si financiara ;
- ☐ Matricea preliminara de repartitie a riscurilor ;
- ☐ Aspecte de mediu ;
- ☐ Aspecte sociale si aspecte institutionale.

Prezentul studiu fundamentează necesitatea si oportunitatea infiintarii si concesiionării transportului public local de persoane în Orasul Siret, judetul Suceava si stabilirea soluțiilor optime de delegare a gestiunii serviciilor.

Autoritățile administrației publice locale au obligația de a stabili și de a aplica strategia pe termen mediu și lung pentru extinderea, dezvoltarea și modernizarea serviciilor de transport public județean de persoane prin curse regulate, ținând seama de planurile de urbanism și amenajarea teritoriului, de programele de dezvoltare economico-socială a localităților și de cerințele de transport public local, evoluția acestora, precum și de folosirea mijloacelor de transport cu consumuri energetice reduse și emisii minime de noxe.

Prin realizarea acestui obiectiv, Consiliul Local al Orasului Siret, reprezentantul Autorității administrației publice locale al Orasului Siret, urmărește, în condițiile legii, prin strategiile pe care le va adopta:

- dezvoltarea și funcționarea pe termen mediu și lung a serviciilor de transport public de persoane în concordanță cu programele de dezvoltare economico- socială a orasului, precum și a infrastructurii aferente acestuia;
- satisfacerea în condiții optime a nevoilor populației (principalul client), precum și al instituțiilor publice și agenților economici de pe raza administrativ- teritorială a orasului pe care îi deservește prin serviciile de transport;



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- gestionarea serviciilor de transport public local de persoane pe criterii de competitivitate și eficiență managerială;
- îmbunătățirea condițiilor de viață ale cetățenilor prin promovarea calității și eficienței transportului public local de persoane;
- asigurarea capacității suficiente de transport pe rute aglomerate;
- promovarea reabilitării infrastructurii aferente serviciilor de transport public local de persoane;
- realizarea unei infrastructuri edilitare moderne printr-un program investițional adecvat, în vederea creșterii calității vieții cetățenilor;
- acordarea de facilități unor categorii de persoane, defavorizate din punct de vedere social;
- înființarea și operarea serviciului de transport la indicatorii de performanță propuși.

În conformitate cu Ordinul 263 din 6 decembrie 2007 privind aprobarea „Normelor cadru privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local”, studiul trebuie să cuprindă:

- ① descrierea și identificarea serviciului, a ariei teritoriale și a sistemului a cărui gestiune urmează să fie delegată;
- ② situația economică-financiară actuală a serviciului și starea tehnică a sistemului aferent acestuia;
- ③ investițiile necesare pentru modernizarea, îmbunătățirea calitativă și cantitativă, precum și a condițiilor sociale și de mediu și extinderea serviciului;
- ④ motive de ordin economic, financiar, social și de mediu, care justifică delegarea gestiunii;
- ⑤ nivelul minim al redevenței, după caz;
- ⑥ durata estimată a contractului de delegare.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



1.2. Procesul de luare a deciziilor:

Procesul de luare a deciziilor referitoare la modul de implementare, administrare si operare a serviciului de transport public in Orasul Siret urmeaza a fi luat la nivelul Unitatii Administrative Teritoriale a Orasului Siret. Conducatorul Autoritatii Contractante are obligatia de a numi un Colectiv de Coordonare si Supervizare, care sa se ocupe de pregatirea si atribuirea contractului de delegare a serviciului de transport public

Beneficiarul numeste membrii Colectivului de Coordonare si Supervizare din cadrul specialistilor proprii, la care poate adauga experti externi, atunci cand este necesar.

Atributiile Colectivului de Coordonare si Supervizare includ elaborarea unui raport de avizare a finalizarii studiului de oportunitate a deciziei de delegare si prezentarea acestuia conducatorului Autoritatii Contractante, intocmirea documentatiei de atribuire, stabilirea procedurii de atribuire a Contractului de delegare.

Datele de identificare ale UAT Orasul Siret

Denumire legala completa	Unitatea Administrativ Teritoriale Orasului Siret
Acronim	UAT Siret
Statutul legal	Administratie publica locala
Adresa	Strada 28 Noiembrie 1, Siret 725500, Or. Siret, Jud. Suceava, România
Numar de telefon	0230/ 280 901
Numar de fax	0230/ 280 624
Adresa de e-mail	primariasiret@siretromania.ro
Site-ul organizatiei	http://www.siretromania.ro

Unitatea Administrativ-Teritoriala a Orasului Siret, autoritate a Administratiei publice locale, in indeplinirea atributelor stabilite prin Legea Administratiei publice locale nr. 215/2001, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, este o structura functionala cu activitate permanenta constituita din Primar, Viceprimari, Secretarul unitatii administrativ teritoriale si aparatul de specialitate al Primarului. Ea duce la indeplinire efectiva hotararile Consiliului Local si dispozitiile Primarului, exercita prerogativele conferite prin Legea administratiei publice locale nr. 215/2001 republicata cu modificarile si completarile ulterioare si alte acte normative speciale si solutioneaza, in conditiile legii, probleme curente ale colectivitatii locale.

Consiliul Local este autoritatea deliberativa a orasului Siret, avand conform Legii nr.215/2001, urmatoarele atributii: alege din randul consilierilor pe viceprimari, aproba statutul orasului, aproba studii, prognoze orientative si programe de dezvoltare economica-sociala, de organizare si amenajare a teritoriului, aproba bugetul local, formarea, administrarea si executarea acestuia, aproba virarile de credite si modul de utilizare a rezervei bugetare, stabileste impozite si taxe locale, precum si taxe speciale, administreaza domeniul public si privat, aproba planurile de organizare si de dezvoltare



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

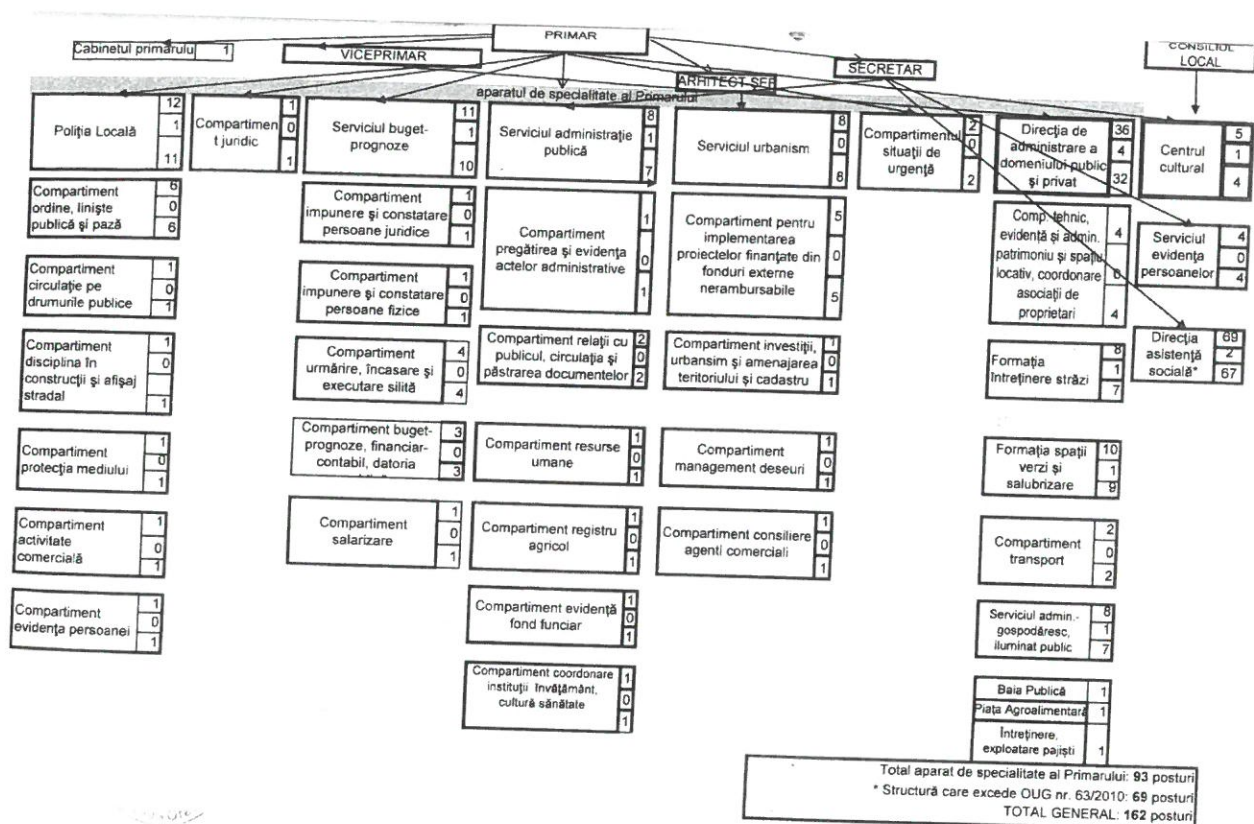
Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



urbanistica, precum si de amenajare a teritoriului, contribuie la realizarea masurilor de protectie si asistenta sociala.

In conformitate cu HCL nr...../.....2016, Primaria Orasului Siret are urmatoarea structura pe compartimente dupa cum urmeaza.



Acele normative care reglementeaza organizarea si functionarea Primariei Orasului Siret sunt:

- ☐ Constituția României
- ☐ Legea nr. 215 din 23 aprilie 2001 Legea administrației publice locale
- ☐ Legea nr. 544 din 12 octombrie 2001 privind liberul acces la informațiile de interes public
- ☐ Legea nr. 554 din 2 decembrie 2004 privind contenciosul administrativ
- ☐ Legea nr. 188 din 8 decembrie 1999 privind Statutul funcționarilor publici
- ☐ Legea nr. 393 din 28 septembrie 2004 privind Statutul aleșilor locali
- ☐ Ordonanța Guvernului nr.35 din 30 ianuarie 2002 pentru aprobarea Regulamentului-cadru de organizare și funcționare a consiliilor locale
- ☐ Legea nr. 161 din 19 aprilie 2003 privind unele măsuri pentru asigurarea transparenței în exercitarea demnităților publice, a funcțiilor publice și în mediul de afaceri, prevenirea și sancționarea corupției
- ☐ Legea nr. 52 din 21 ianuarie 2003 privind transparența decizională în administrația publică



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- ▣ Legea nr. 10 din 8 februarie 2001 privind regimul juridic al unor imobile preluate în mod abuziv în perioada 6 martie 1945 - 22 decembrie 1989
- ▣ Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor
- ▣ Legea nr. 350 din 6 iulie 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul
- ▣ Legea nr. 242 din 23 iunie 2009 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul

Lista factorilor decizionali la nivelul UAT Siret

Funcția	Nume și prenume
Primar	Popoiu Adrian
Viceprimar	Cristian Mocrei
Secretar	Ioan Rebenciuc



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



1.3. Structura si continut:

În conformitate cu prevederile Ordinului nr. 263 din 6 decembrie 2007 privind aprobarea „Normelor cadru privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local”, delegarea gestiunii serviciilor de transport public local se stabilește prin hotărâre a autorității publice, iar în vederea încheierii contractelor de delegare a gestiunii, autoritatea publică trebuie să asigure elaborarea și aprobarea studiului de oportunitate al delegării.

De asemenea, în procedura de delegare a gestiunii serviciului de transport public local, trebuie să se țină cont de prevederile Legii nr. 204 din 9 noiembrie 2012 privind aprobarea ordonanței de urgență a Guvernului nr. 13/2008 pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006 și a Legii serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006. În documentul legislativ se prevede că atribuirea contractelor de delegare a gestiunii, în cazul transportului public local, se va face în baza normelor-cadru elaborate de ANRSC, potrivit prevederilor legii speciale privind serviciile de transport public local, respectiv Legea serviciilor de transport public local nr. 92/2007 cu modificările și completările ulterioare.

Conținutul cadrului al studiului de oportunitate a deciziei de delegare a serviciului de transport public este reglementat în secțiunea 1.4.1 din Ordinul nr. 1517/2009, privind aprobarea Ghidului pentru implementarea proiectelor de concesiune de lucrări publice și servicii în România și prin Ordinul nr. 263/2007 privind aprobarea Normelor cadru privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local.

În conformitate cu prevederile legale menționate, prezentul studiu de fundamentare a deciziei de delegare a serviciului de transport public în Orasul Siret va conține următoarele:

Capitol 1-Introducere

Capitolul 2 - Aspecte generale

În acest capitol este prezentată aria teritorială deservită și sistemul a cărui gestiune urmează să fie delegată.

Capitolul 3– Analiza situației actuale

În capitolul 3 este prezentată situația actuală a serviciului de transport public de persoane în orasul Siret. Astfel, este realizată mai întâi o prezentare a situației actuale a serviciului de transport public, a problemelor și concluziilor rezultate în urma studiului realizat în teren și a oportunității privind înființarea acestui serviciu.

Capitolul 4 – Analiza situației propuse

În capitolul 4 sunt analizate variatele opțiuni din punct de vedere tehnic al înființării și operării unui serviciu de transport public local în orasul Siret

Capitolul 5 – Moduri de administrare a Serviciilor de transport Public

În acest capitol sunt analizate două scenarii posibile pentru administrarea serviciilor de transport public în Orasul Siret.

■ Scenariul 1: Gestiunea directă

■ Scenariul 2: Gestiunea delegată

În acest scop este realizată o analiză comparativă a modurilor de administrare a Serviciului de Transport Public, a costurilor și veniturilor previzionate pentru ambele scenarii, matricea riscurilor pentru costul comparativ de referință și o cuantificare a acestor riscuri.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



În final este realizată analiza economică-financiară și se va indica scenariul optim propus, cu prezentarea motivelor de ordin economic, financiar, ecologic, social etc.

Capitolul 6- Aspecte referitoare la mediu

Capitolul 7 face referință la impactul scenariului optim propus asupra mediului și asupra populației.

Capitolul 8 – Aspecte instituționale

Capitolul se referă la structura juridică responsabilă cu gestiunea serviciului de transport public local de persoane.

Capitolul 9 – Concluzii și recomandări

În capitolul 9 sunt prezentate concluziile studiului de oportunitate și sunt făcute recomandări asupra acțiunilor viitoare ce ar trebui întreprinse de Autoritatea Contractantă în scopul atingerii obiectivelor și beneficiilor previzionate.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com

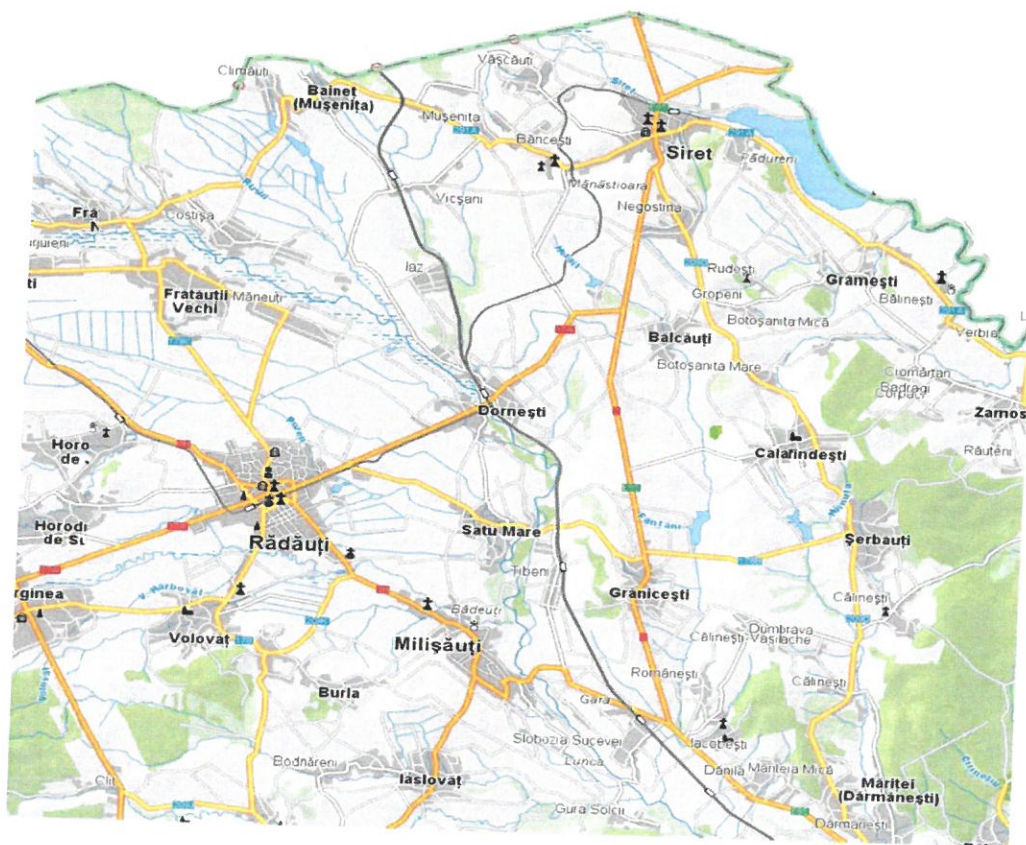


2. Aspecte generale:

2.1. Orasul Siret – prezentare generala:

2.1.1 Zona si amplasamentul. Clima si conditii naturale specifice:

Oraşul Siret se află la aproximativ jumătatea distanţei dintre Cernăuţi şi Suceava, pe şoseaua europeană E85 (DN 2), la o distanţă de 42 km de municipiul Suceava, reşedinţa judeţului cu acelaşi nume, şi 5 km de graniţa cu Ucraina. Siret este un punct de tranzit, motiv pentru care s-a dezvoltat de timpuriu ca centru economic şi comercial pe culoarul Siretului, pe drumul comercial care unea oraşele dinădunare de Lvov. După ce Marea Neagră s-a transformat la propriu într-un „lac turcesc”, vechile legături comerciale cu nordul Europei se sting, iar importanţa Siretului scade semnificativ, lucru care duce la o decădere a acestuia.





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



În afară de magistrala rutieră E85, Siretul mai este accesibil și pe următoarele rute: Suceava – Calafindești (DJ 209D), dinspre Rădăuți prin Dornești (DN 17A), dinspre Dorohoi prin Dersca (DJ 291B) sau Vârfu Câmpului (DN 29A/DN 29C). Pe langa magistrala rutiera E85/DN2, o alta ruta de acces intens folosita este DJ 291A Zvoristea-Zamostea-Gramesti-Siret-Fratautii Noi, fiind a doua ca importanta dupa DN2/E85, avand in vedere legatura pe care o asigura si traficul auto pe care il preia. În localitate se poate ajunge cu trenul, pe linia Dornești – Siret dată în folosință în anul 1976. Siret se învecinează cu Ucraina (la nord), cu comuna Mihăileni din județul Botoșani (la est) și comuna Grămești din județul Suceava. Suprafața teritoriului localității este de 4.373,58 hectare.

Geografic, orașul Siret este situat în partea de nord-vest a marii unități morfologice a Podișului Moldovei, subunitatea Podișul Sucevei, în zona culoarului morfologic al văii râului Siret.

Geologic, orasul se situează în partea nord-vestică a marii unități geostructurale, numită Platforma moldovenească (parte integrantă a uriașei Platforme Ruse), poziție care influențează în mod direct aspectul reliefului, climatul, dispunerea rețelei hidrografice, vegetația, solurile etc. În această platformă, formațiunile geologice ale cuverturii sedimentare, dispuse peste soclul rigid, cristalin sunt necutate și ușor înclinate spre orogenul carpatic (în adâncime) și spre sud, sud-est (la suprafață), aparținând ca vârstă intervalului Proterozoic superior–Sarmațian inferior (Volinian Inferior).

Aspectul general și caracteristicile structurale ale Podișului Moldovei, în care este amplasat orașul Siret, se individualizează printr-o îndelungată evoluție geologică, înscriindu-se între unitățile cele mai vechi și stabile ale vorlandului carpatic.

Din această cauză, rezultatul interacțiunii permanente între factorii dinamicii interne, dar și a celei externe, regimul geotectonic diferențiat în timp și spațiu, ciclurile de sedimentare (reprezentate prin transgresiuni și regresii marine), precum și evoluția subaeriană au avut o deosebită importanță în configurația reliefului zonei.

Structural, în adâncime se află soclul rigid al fundamentului platformic, alcătuit din formațiuni cristaline, cutate și metamorfozate în timpul proterozoicului mediu, indicând existența îndelungată a unui regim de geosinclinal, caracterizat prin mișcări orogenetice intense. Datorită producerii acestora, au apărut fracturi crustale pe care s-au insinuat produsele vulcanismului paleozoic și care încheie acest regim tectonic, zona transformându-se într-o unitate de platformă cu o mobilitate redusă.

Soclul rigid este alcătuit din următoarele tipuri de roci: șisturi verzi, epimetamorifice (continuarea nord-vestică a celor din Dobrogea centrală), formațiuni geologice care odată cu exondarea, au fost supuse denudației, transformând regiunea într-o suprafață structurală, intens fragmentată și denumită „peneplena ciclului cristalin precambian”.

Această peneplenă a fost acoperită, datorită celor trei cicluri majore de sedimentare, printr-o cuvertură platformică și a cărei apariție este efectul cratonizării treptate a domeniului moldo-podolic, instalându-se regimului tectonic de platformă.

Regiunea, începând de la sfârșitul proterozoicului și până astăzi, a fost afectată doar de mișcări epirogenetice, (pozitive și negative) cu amplitudini reduse, dar cu o largă desfășurare în suprafață, timp și spațiu, determinând formarea numeroaselor transgresiuni și regresii marine.



S.C. VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L.

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Ciclurile de sedimentare au format etajele structurale ale platformei, constituite dintr-o stivă groasă de roci sedimentare, necutate și dispune discordant, alcătuind următoarele cicluri și etaje geologice:

1. Vendian superior–Devonian (230 m.a.) ciclu de sedimentare datorat scufundării generale a soclului cristalin și acoperirea acestuia de către marea epicontinentală, în care s-au sedimentat următoarele tipuri de roci:

- Vendian superior: gresii cuarțo–feldspatice microconglomerate cu intercalații de siltite și argile nisipoase cenușii;
- Cambrian inferior: conglomerate, gresii cuarțoase, argile și siltite cenușii;
- Silurian mediu și superior: facies argilos cu graptoliți, calcare, argile cenușii, parțial bituminoase;
- Devonian inferior: calcare și gresii cuarțoase fosilifere.

2. Cretacic–Eocen mediu (Valanginian–Eocen: 80 m.a.), ciclu de sedimentare întrerupt de numeroase lacune stratigrafice, care cuprind între ele următoarele etaje:

- Valanginian: calcare roșiatice, argile, marne bune, intercalații de dolomite și anhidrite (grosimi de 350 m), nisipuri calcaroase și calcare peletale (grosimi de 100 m);
- Albian superior: gresii și calcare (grosimi de 50–60 m);
- Cenomanian inferior și mediu: microconglomerate, gresii, nisipuri cuarțoase glauconitice, calcare cretoase și concrețiuni de silex (datorate mării transgresiuni mezocretacice);
- Coniacian și Santonian: micrite și biomicrite, cu intercalații de marne (grosimi de 50 m);
- Campanian și Senonian: micrite, calcare grezoase și marne (grosimi de 350 m);
- Paleocen: gresii cuarțoase glauconitice, gresii calcaroase glauconitice și calcare (grosimi de 80–150 m);
- Eocen mediu și superior: gresii calcaroase slab glauconitice, marne și calcare verzui.

3. Badenian sup.–Sarmațian inf., ciclu în care apele mării revin după o perioadă de exondare (cca. 40 m.a.) și în care s-au sedimentat formațiunile geologice care alcătuiesc următoarele etaje:

- Badenian superior, constituit din: gresii, marne și nisipuri fosilifere (grosimi de 50 m);
- Sarmațian (depozite sedimentate în bazinul dacic al mării Paratethys), cuprinde următoarele etaje, depuse în depozona forebulghe:
 - Buglovian (roci de natură detritică: grosimi de 80 m): argile, calcare (calcarul de Pădureni), argile mărnose oliv, cenușii, tari și fisurate, cu intercalații milimetrice (decimetrice) de nisipuri fine, îndesate, iar pe alocuri gresificate;
 - Volinian inferior: nisipuri grosiere, argile nisipoase, plachete de gresii și nivelul calcaro–grezos Pătrăuți I, situat la partea sa inferioară.



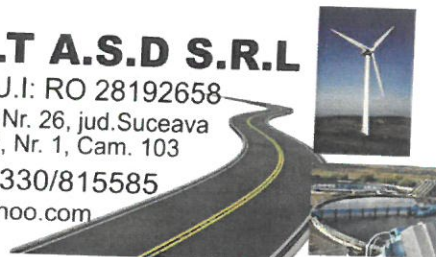
S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Datorită mișcărilor alpine generate în faza orogenetică post-moldavă, a început retragerea apelor mării sarmatice, spre sud și sud-est, determinând apariția uscatului platformic și instalarea proceselor denudaționale, generatoare ale reliefului actual, regiunea intrând sub acțiunea factorilor subaerieni (în principal a rețelei hidrografice).

Formațiunile geologice de vârstă bugloviană și Volinian inferioară sunt acoperite de cele de natură continentală, a căror vârstă este cuaternară (Pleistocen și Holocen) și alcătuite din depozite detritice necimentate, nisipuri, argile nisipo-prăfoase, eluviale și aluviale, inclusiv cele din terasele și treptele de luncă ale râului Siret (pietrișuri, nisipuri și nisipuri argiloase). În general, pe versanți și la baza acestora apar depozite deluviale și proluviale, provenite prin acumularea materialelor antrenate și resedimentate de către apele de șiroire sau curgătoare.

Tectonic, formațiunile geologice superficiale nu au fost supuse acțiunii fenomenelor disjunctive sau plicative, acestea apărând sub formă de monoclin, cu pante line (6–8 m/km) și înclinări spre sud și sud-est, în general formate dintr-o alternanță de argile, argile nisipoase, nisipuri, marne, gresii, calcare oolitice etc.

Menționăm că, zona a fost supusă din Sarmațian inferior și până în prezent, mișcărilor neotectonice pozitive, și care după harta mișcărilor verticale se încadrează între valorile de 3–4 mm/an, regiunea situându-se într-o zonă de stabilitate relativă.

Seismic, regiunea este afectată de „cutremurele moldave” al cărui focar este localizat în zona Vrancea, dar propagarea și intensitatea mișcărilor seismice este dependentă de poziția obiectivului față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția geologică etc.

● Conform prevederilor normativului P100/1-2006, zona se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului $a_g = 0,16$;
- perioada de colț $T_c = 0,7$ sec;

regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara Msk.

Relieful zonei care face obiectul prezentului studiu geotehnic, este situat în unitatea de platformă a Podișului Moldovei, subunitatea Podișul Sucevei, care a început să se schițeze din Sarmațian inferior (Volinian inferior), odată cu retragerea apelor mării sarmatice spre sud și sud-est. Zona se încadrează în culoarul morfologic al văii râului Siret, vale care face parte din prima generație de văi (vale consecventă) și în care se varsă pârâul Târgului (vale subsecventă), cu afluentul său Negostina (vale obsecventă).

Valea râului Siret este adâncită în formațiunile de vârstă bugloviană, adâncire care a cauzat apariția teraselor fluviale, iar varietatea petrografică a litologiei versantului drept a determinat apariția cuestelor și a interfluviilor asimetrice.

Acest front de cueste este puternic fragmentat de pâraiele mari și mici și care au determinat apariția unor mici depresiuni de natură subsecventă.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Morfografic, în zonă apar patru nivele de terasă care se extind pe o diferență de nivel de 50 m altitudine relativă, astfel: terasa superioară (45 m.alt.r), terasa a doua (25–30 m.alt.r.), terasa a treia (15 m.alt.r.) și treapta de luncă (4–6 m.alt.r.).

Terasele superioare sunt puternic fragmentate de văile pâraielor, parazitate de procesele geomorfologice actuale și intervenția antropică îndelungată. Treapta de luncă apare ca o suprafață netedă, care înglobează o gamă extrem de variată de microforme reliefale, reprezentate prin conuri de dejecție, cuvete lacustre și brațe părăsite.

Uneori, alunecările capătă aspectul unor scurgeri, datorită umectării deosebite, depășind limita de plasticitate a argilei, și apar sub forma unor valuri de alunecare, în care se constituie bălți și zone înmlăștinate.

Geostructural, zona în care este situat orașul Siret, aparține podișurilor, a căror structură geologică este monoclinală, alcătuiind un podiș structuralo-eroziv, cu fragmentare deluroasă, văi largi, terase și versanți cu intense procese geomorfologice actuale.

Fragmentarea orizontală a reliefului este cuprinsă între 0 și 50 m, în zonă apărând interfluvii cu lățimi de 5 și 15 m.

Relieful zonei interfluviale a orașului Siret cuprinde următoarele tipuri:

- relief petrografic, apărut pe gresii, nisipuri și argile, sub forma versanților lini, cu profil transversal lărgit și rupturi de pantă în profil longitudinal;
- relief de acumulare fluvio–denudațională, reprezentat prin terase (45 m, 25–30 m și 15 m. alt.r.) fragmentate de văile pâraielor și parazitate prin procese geomorfologice de versant, și treapta de luncă (4–6 m alt.r.), inclusiv glacisurile de terase, formate din materiale fine (nisipuri și argile), care bordurează malul drept al râului Siret;
- procese geomorfologice actuale, reprezentate prin alunecări de teren tipice, în bazinele de recepție ale pâraielor Târgului și Negostina, inclusiv pe versanți;
- relief antropic, reprezentat prin agro-terase, canale, șanțuri, căi de comunicație etc.

Zona orașului Siret este caracterizată printr-un climat temperat–continental, (provincia climatică est–europeană), având nuanțe scandinav–baltice, regim pluviometric moderat etc. Acest climat aparține dealurilor și podișurilor joase (altitudini cuprinse între 275 și 400 m) și caracterizat în zonă prin factori climatici, elemente climatice și topoclimatice specifice (valori înregistrate la stația meteorologică Rădăuți).

Factorii climatici

- radiația solară globală = 110 kcal/cm²/an (minima în luna XII și maxima în luna VII);
- caracteristicile reliefului: versanți, terase și culoar morfologic;
- dinamica atmosferei: centri barici specifici zonei;
- caracteristicile suprafeței subiacente.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Elemente climatice

- temperatura medie multianuală a aerului = 7,10C (oscilează în timpul anilor în sens + și -);

- amplitudinea medie termică multianuală = 23,90C, prezentând:
 - temperatura medie lunară pozitivă = 18,90C (iulie);
 - temperatura medie lunară negativă = - 50C (februarie).

Valorile înregistrate reflectă continentalismul și excesivitatea climatului, impus și prin:

- temperatura maximă absolută = 37,10C (an 1961);
- temperatura minimă absolută = - 330C (an 1995);
- amplitudinea termică absolută = 70,10C.

Menționăm că, se produc abateri de la valorile medii anuale, datorită și inversiunilor de temperatură, foarte frecvente în zonă și impuse de orografie, fenomen întâlnit iarna, unde în zona platoului temperaturile sunt mai ridicate cu 2–30C, față de culoarul râului Siret.

- zile de îngheț la sol = 178–180 zile/an (primul apare în a treia decadă a lunii IX, iar ultimul în decada a.III-a a lunii IV, sau prima a lunii V);

- umiditatea medie relativă a aerului = 75%, fiind repartizată pe anotimpuri astfel: P = 65%, V = 72%, T = 81%, I = 86%;

- nebulozitatea medie anuală = 6,10 zecimi de cer (maxima ajunge la 7,41 în anotimpul rece, datorită ariilor ciclonice și sistemelor frontale, iar minima ajunge la 4,80 la sfârșitul verii);

- durata de strălucire a soarelui = 1974,2 ore/an;

- număr zile cu soare = 323 zile/an;

- număr zile fără soare = 42 zile/an;

- precipitații medii multianuale = 627,3 mm;

- precipitații medii anotimpuale: I = 77,5 mm, P = 160,3 mm, V = 273,5 mm și T = 115,5 mm;

- variabilitatea cantităților anuale: maxima = 861,3 mm (an 1970) și minimă = 510,9 mm (an 1962), diferențiindu-se anii ploioși și secetoși, iar cantitatea maximă lunară înregistrată a fost de 168,3 mm.

Menționăm că, precipitațiile sunt direct proporționale cu temperatura aerului, originea maselor de aer, dinamica acestora, orografia și localizarea geografică a teritoriului, înregistrându-se și numeroase averse;

- cantități maxime în 24 ore = 97,9 mm (7.09.1971);



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- zile cu ploaie = 77 zile/an;
- zile cu ninsoare = 45 zile/an;
- zile cu strat de zăpadă = 70–80 zile/an;
- grosime strat de zăpadă = 20–100 cm; excepțional 2 m (an 1954);
- zile cu cantități de precipitații $\geq 0,1$ mm = 105,8 zile/an;

• regimul eolian din zonă este influențat de poziția și intensitatea centrilor barici, orografie, altitudine și orientarea reliefului, care determină o frecvență mai mare a vânturilor dinspre nord-vest și vest, est și sud-vest, a căror viteză medie ajunge la 3,4 m/s, iar maxima depășește 11,4 m/s.

În zonă, se produc și fenomene hidrometeorologice (elemente climatice secundare– hidrometeori) caracterizate prin: viscol (12 zile/an), polei (2–3 zile/an), ceață, brumă și grindină.

Hidrologic, amplasamentele se încadrează în bazinul hidrografic al râului Siret.

Regimul hidrologic se încadrează în tipul de regim hidric pluvio–nivo–subteran (ape mari în timpul primăverii și verii), dar unii afluenți seacă în timpul toamnei și iernii. Bilanțul hidric este încadrat în provincia est–europeană, fiind intermediar între cel ponto–getic și carpatic, caracterizându-se printr-o umiditate variabilă, care se corelează cu orografia și umiditatea climatică.

Densitatea rețelei hidrografice este superioară în partea de vest și cea de sud, iar scurgerea medie este influențată de relief și anotimpuri, înregistrându-se în timpul iernii 10– 20%, primăverii 45–50%, verii 20–25% și toamnei 10–15%.

Hidrogeologic, zona orașului Siret este încadrată în subunitatea geografică a versanților și culoarului morfologic al râului Siret, care prezintă strate acvifere localizate în aluviuni (treapta de luncă și terase), depozitele nisipo–argiloase ale versanților și conurilor de dejecție ale torenților. De asemenea, dispunerea monoclinală a formațiunilor geologice (permeabile și impermeabile) constituie condiția acumulării apelor subterane, alimentate în principal din precipitații și rețeaua hidrografică.

În urma măsurărilor efectuate s-a constatat că, nivelul hidrostatic este diferențiat în timp, fiind maxim în lunile IV și V și minim în lunile VI, XII, I și II.

Apa subterană se acumulează în formațiunea argilo–nisipoasă de vârstă cuaternară, care constituie și roca rezervor pentru aceasta.

2.1.2 Populația:

Dupa cum se observa din datele oficiale furnizate de catre Institutul National de Statistica, evolutia demografica a orasului Siret din ultima perioada (1992 – 2011), a fost una descendenata. Astfel daca la recensamantul populatiei din 1992, populatia stabila a orasului Siret era de 10.071 locuitori, observam ca in anul 2002, aceasta scade la 9.329 locuitori, iar in anul 2011, conform datelor furnizate la recensamantul poluatiei, orasul Siret ajunsese sa aiba o populatie stabila de 7.976 locuitori.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

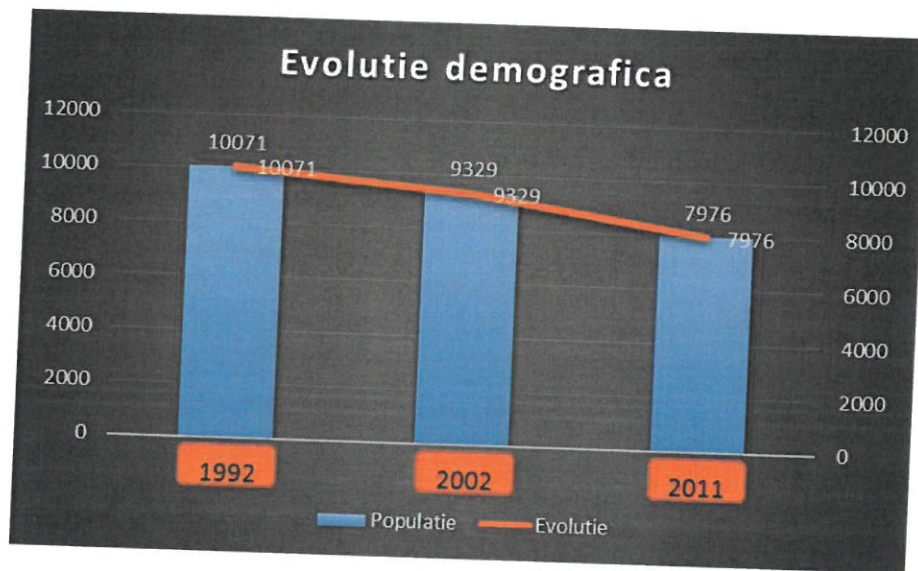
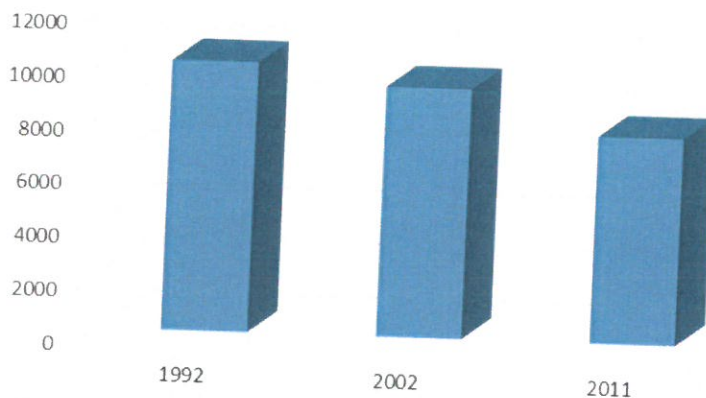
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



Populatia stabila a orasului Siret





S.C. VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L.

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



2.1.3 Economia orasului Siret:

Siretul reprezintă una dintre cele mai importante localități urbane din județul Suceava.

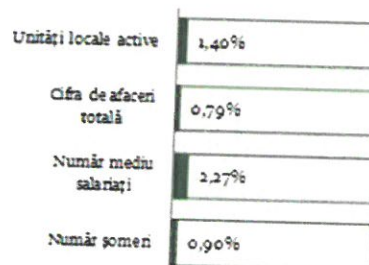
Ponderea cifrei de afaceri înregistrată de unitățile locale active din Siret în totalul cifrei de afaceri de la nivel județean este de 0,8%, localitățile cu contribuții mai mari decât ale Siretului fiind: Municipiul Suceava, Municipiul Rădăuți, Municipiul Fălticeni, Municipiul Vatra Dornei, Municipiul Câmpulung Moldovenesc, Orașul Gura Humorului. În ceea ce privește resursele umane, Siretul este responsabil de 2,27% din salariații de la nivel județean și de 0,9% din persoanele aflate în șomaj.

Cea mai mare parte a întreprinderilor economice activează în sectorul „Comerț cu ridicata și cu amănuntul” (44,6% - 70 de unități). Acest domeniu se remarcă prin cifre de afaceri sub media economică locală, dar prin productivități ale muncii ridicate (generate de numărul scăzut de angajați). Astfel, deși aproape jumătate din întreprinderile de la nivelul Siretului desfășoară activități de comerț, numărul persoanelor angajate în acest sector este de doar 235 persoane (25,5% din totalul persoanelor angajate).

Domeniul „Construcții” ocupă o pondere de 14% din totalul unităților economice din Siret. Cu toate acestea, „Construcțiile” reprezintă sectorul cu cel mai ridicat nivel al productivității muncii (120.419 RON/salariat – cu 38,7% mai mult decât media generală). Numărul mediu de angajați este de 10,7 persoane/unitate economică, de aproape două ori mai mult decât numărul mediu de salariați din total economie.

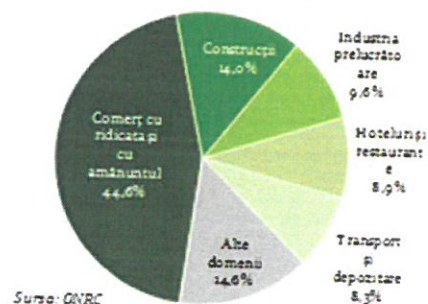
Poziția terță în funcție de numărul întreprinderilor este ocupată de unitățile economice din sectorul „Industria prelucrătoare”, 9,6% din companiile de la nivel local activând în acest domeniu. Importanța industriei la nivel local este foarte mare, aproape 39% din salariați desfășurându-și activitatea în acest sector. Industria prelucrătoare este sectorul cu cea mai ridicată cifră de afaceri/unitate economică (1.286.295 RON/ unitate – cu 152% mai mare decât media generală) și cel mai ridicat număr mediu de angajați (23,8 angajați, față de 5,9 angajați pe total economie).

Ponderea orașului Siret în economia județului Suceava



Sursa: ONRC INS DJ S Suceava, AJO FM Suceava

Structura unităților economice locale din Siret, pe domenii de activitate, în anul 2009



Sursa: ONRC



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Distribuția unităților economice din Siret și a indicatorilor financiari pe categorii de mărime

	Firme	Cifra afaceri	Angajați
Microîntreprinderi	89,2%	32,5%	30,6%
Întreprinderi mici	8,9%	21,7%	25,6%
Întreprinderi mijlocii	1,9%	45,8%	43,8%
Întreprinderi mari	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Sursa: ONRC

Cu toate acestea, nivelul productivității muncii în industrie este cu 20,5% mai mic decât nivelul productivității muncii de la nivelul întregii economii locale.

Alte sectoare economice importante din punct de vedere al numărului întreprinderilor existente în Siret sunt: „Hoteluri și restaurante” (8,9%), „Transport și depozitare” (8,3%), „Activități profesionale, științifice și tehnice” (3,8%), „Agricultură, silvicultură și pescuit” (3,25%), alte sectoare (7,7%). 89,2% din întreprinderile locale active au un număr de maxim 9 angajați, intrând în categoria microîntreprinderilor. Ponderea întreprinderilor mici (10-49 salariați) în totalul companiilor existente este de 8,9%, iar a întreprinderilor mijlocii (50-249 salariați) de 1,9%.

Microîntreprinderile sunt responsabile pentru 32,5% din cifra de afaceri înregistrată în unitățile economice din Siret și pentru 30,6% din numărul total de angajați. Comparativ cu situația de la nivel național unde microîntreprinderilor li se datorează doar 20,4% din cifra de afaceri, în Siret microîntreprinderile au o contribuție mai importantă.

Densitatea întreprinderilor din Siret este de 16,7 unități economice/1.000 de locuitori. Această valoare este ușor superioară mediei județene (15,7‰) și regionale (15,9‰), însă este inferioară densității întreprinderilor de la nivel național (25,2‰).

Numărul mediu al salariaților din orașul Siret se cifra în anul 2009 la 1.672 persoane, fiind cu 27,4% mai mic decât numărul mediu de salariați raportați în anul anterior.

Conform Agenției Județene pentru Ocuparea Forței de Muncă Suceava (AJOFM Suceava), numărul șomerilor înregistrați în luna septembrie a anului 2010 în orașul Siret era de 224 persoane, cu 31% mai mult decât în aceeași perioadă a anului precedent. Din totalul șomerilor, 50,5% sunt persoane de sex feminin și 49,5% sunt persoane de sex masculin.

■ Situația actuală:

Una dintre principale resurse ale Siretului este poziționarea la granița României cu Ucraina, pe traseului drumului european E85. Siretul este oraș de graniță al Uniunii Europene, aspect ce poate facilita dezvoltarea activităților comerciale dintre unitățile economice de la nivel local și cele din străinătate. Pe de altă parte, tocmai datorită poziționării Siretul poate deveni punct de trecere/export pentru companiile din întreaga țară. Dezvoltarea segmentului logistic vine, practic, ca o fructificare a avantajului poziționării cu atât mai mult cu cât punctul vamal Siret este cel mai circulat punct de trecere a frontierei dintre România și Ucraina.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Poziționarea la nivel județean și regional este un alt avantaj pentru Siret din punct de vedere al accesului facil la resursele necesare pentru sectoare economice precum: Industrie, Construcții sau Agricultură. Astfel, în partea de vest a Siretului există resurse de tipul pădurilor de rășinoase, în timp ce în partea de est există acces la pășuri de foioase. Pentru sectorul agricol au fost identificate resurse importante în vecinătate, precum culturile de: cartof, porumb, sfeclă de zahăr, cereale, floarea soarelui. De asemenea, sectorul construcțiilor se poate dezvolta pe baza argilelor și nisipurilor existente în proximitatea Siretului.

O altă resursă a orașului Siret este fondul agricol. Suprafața totală a orașului Siret este de 4.373,58 ha, din care 3.160 ha este reprezentată de suprafața agricolă (72,8%) și 2.661 ha de teren arabil (61%). O pondere mai ridicată a terenurilor agricole și arabile în totalul fondului funciar în localitățile urbane din județul Suceava este întâlnită doar în cazul unor localități declarate orașe în anul 2004 (orașul Vicovu de Sus, Orașul Milișăuți, Orașul Salcea și Orașul Cajvana), al căror profil agricol este încă predominant.

Capitalul uman este o altă categorie de resurse care poate fi fructificată în dezvoltarea economică sustenabilă a Siretului. Forța de muncă ieftină și înalt calificată este unul dintre atributele ce pot fi asociate Siretului din această perspectivă. Investitorii străini tind să își relocheze activitatea către localitățile în cadrul cărora forța de muncă este mai ieftină, însă nivelul de calificare corespunde standardelor de calitate. Potrivit Eurostat, în anul 2009 salariul mediu pe oră în România era de 3,76 Euro, singura țară care înregistra un salariu mediu mai scăzut fiind Bulgaria (2,7 Euro/oră). Pe de altă parte, state precum Elveția, Danemarca, Belgia practicau un salariu mediu pe oră de peste 30 Euro. În trimestrul I 2011 (date INS), salariul minim pe economie în România era de 157,2 Euro. Și de această dată, singura țară în care se înregistrează o valoare mai scăzută este Bulgaria (122,7 Euro), în timp ce în Luxemburg, spre exemplu, salariul minim pe economie este de peste 11 ori mai mare decât în țara noastră.

Forța de muncă din Siret este bine calificată, atât datorită specializărilor tehnice din cadrul unităților educaționale locale, cât și datorită Universității „Ștefan cel Mare” Suceava. Pe de altă parte, însăși îndelunga tradiție industrială a orașului este o resursă pentru dezvoltarea Siretului.

Între resursele actuale ale Siretului trebuie incluse și existența zonei industriale, dar și a unei zone pentru dezvoltarea unui viitor parc industrial (28 ha din care 5 ha au fost deja vândute). În actuala zonă industrială se remarcă existența unor clădiri disponibile pentru potențialii investitori, avantajul acestora fiind că în zonă sunt disponibile toate rețelele tehnico-edilitare.

■ Direcții de dezvoltare:

În vederea stabilirii direcțiilor de dezvoltare, s-au analizat în principal problemele economice generale ale orașului Siret.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Densitatea scăzută a întreprinderilor. Deși densitatea întreprinderilor (întreprinderi la 1.000 de locuitori) a avut o creștere semnificativă în perioada 2004-2009 (de la 10,2‰ la 16,7‰), acest indicator încă se menține cu mult sub nivelul național.

Nivelul redus al cifrei de afaceri pe unitate economică. În Siret, cifra de afaceri totală raportată la numărul de întreprinderi economice este aproape jumătate din valoarea cifrei medii de afaceri a unităților locale active de la nivel județean. Aceasta înseamnă că în Siret există un număr ridicat de întreprinderi cu activitate slab dezvoltată. Sectoarele cel mai puțin profitabile sunt: „Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat”, „Activități de servicii administrative și activități de servicii suport”, „Sănătate și asistență socială”, „Tranzacții imobiliare” și „Intermedieri financiare și asigurări”.

Numărul scăzut de investitori. Deși este localitatea urbană cu cea mai ridicată pondere a companiilor cu capital străin din total întreprinderilor existente din județul Suceava, numărul investitorilor străini este apreciat ca scăzut în comparație cu potențialul localității. Populația consideră, de altfel, că lipsa investițiilor private, este una din principalele cauze ale problemelor economice ale orașului. Pe o scară de la 1 (afectează în mică măsură) la 10 (afectează în mare măsură), siretenii au evaluat lipsa investițiilor private cu un scor mediu de 8,9.

Declinul industrial. Deși Siretul este caracterizat din punct de vedere economic ca fiind o localitate cu profil agro-industrial, sectorul industrial a cunoscut un declin semnificativ ulterior anului 1989. Astfel, numeroase întreprinderi și-au restrâns, închis sau relocat activitatea, ducând la creșterea numărului de șomeri. Tradiția industrială și experiența forței de muncă calificate pot fi fructificate prin dezvoltarea sectoarelor industriale slab poluante.

Slaba valorificare a resurselor agricole. Conform statisticilor INS, Siretul a înregistrat în ultimii ani producții medii la hectar mai ridicate pentru anumite culturi decât valorile medii de la nivel județean, regional și național. Spre exemplu, producția medie de grâu și secară (2.920 kg/ha) este mai ridicată cu 0,4% decât cea de la nivelul județului Suceava, cu 12,4% decât cea de la nivelul Regiunii Nord-Est și cu 20,7% decât cea de la nivel național. Dacă în comparație cu situația din țară Siretul prezintă o situație satisfăcătoare, o comparație cu situația din Uniunea Europeană va releva lacunele existente în sectorul agricol.

Astfel, deși dispune de teren suficient care să asigure dezvoltarea sustenabilă a sectorului agricol, Siretul prezintă o serie de disfuncții care îi limitează nivelul productivității: lipsa echipamentelor și utilajelor agricole, lipsa unor unități de însilozare sau achiziționare a produselor agricole, parcul de utilaje și mașini agricole în mare parte învechit, numărul scăzut de asociații agricole, etc.

Nivelul salarial scăzut. Problemele antreprenorilor sunt, deseori, diferite de cele ale forței de muncă. Cu toate că interesul ambelor părți este dezvoltarea economică, calea pentru a îndeplini acest deziderat nu este întotdeauna congruentă. Astfel, dacă pentru mediul de afaceri un element

de atracție al investițiilor îl reprezintă forța de muncă ieftină și bine calificată, cetățenii tind în permanență spre remunerații mai consistente. În urma studiului primar realizat în rândul cetățenilor orașului Siret s-a identificat faptul că siretenii apreciază că nivelul salariilor este o problemă majoră în Siret, care le



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



afectează în mod direct traiul zilnic. Pe o scară de la 1 (afectează în mică măsură) la 10 (afectează în mare măsură), nivelul salariilor a fost evaluat cu 8,8.

Numărul ridicat de șomeri. În Siret, rata medie lunară de creștere a numărului de șomeri a fost de 5,1% în perioada ianuarie 2008-septembrie 2010. Astfel, în anul 2008 s-a atins nivelul șomajului din anii 2004-2005. Principala cauză a acestui trend ascendent este criza economică mondială, coroborată cu direcția de dezvoltare economică locală adoptată după căderea regimului comunist. Din cauza preponderenței sectorului comercial și a celui a construcțiilor în economia locală, Siretul a fost afectat într-o mai mare măsură de criză decât localitățile în care întreprinderile industriale erau majoritare. Aceasta întrucât construcțiile și comerțul au fost afectate în mai mare măsură decât industria de criza economică.

Lipsa siguranței locului de muncă. Aproape jumătate din cetățenii orașului Siret au declarat în cadrul studiului primar realizat, că resimt nesiguranța locului de muncă. Criza economică a determinat o fluctuație foarte mare a locurilor de muncă, mai multe companii micșorându-și numărul persoanelor angajate.

Slaba diversitate a locurilor de muncă. Nu doar lipsa locurilor de muncă, în general, este o problemă sesizată de sireteni, ci și slaba diversitate a celor existente. Astfel, posibilitățile de angajare ale forței de muncă există pentru sectoare precum comerț, construcții și industrie, alte domenii economice fiind foarte slab dezvoltate în prezent. Creșterea numărului de investitori ar putea duce la diversificarea locurilor de muncă, prin dezvoltarea unor sectoare puțin valorificate astăzi în Siret. Astfel, ar crește și posibilitățile de angajate ale persoanelor în domeniile în care sunt specializate.

Pentru a rezolva aceste probleme identificate în cadrul economiei locale a orașului Siret, s-au stabilit următoarele direcții de dezvoltare și puncte atractive pentru eventualii investitori în economia locală:

- ☐ Accesul facil al investitorilor prin intermediul E85 și prin intermediul Aeroportului Internațional „Salcea” Suceava (45km), Aeroportului Internațional Iași (190 km) și Aeroportului Internațional „George Enescu” Bacău (190 km);
- ☐ Creșterea numărului de unități locale active din punct de vedere economic în perioada 2005-2015;
- ☐ Existența unor clădiri industriale aflate în stare bună de conservare, care pot fi utilizate pentru dezvoltarea activităților economice;
- ☐ Existența cartierului Zona Industrială Siret, în cadrul căruia funcționează întreprinderi din industria de prelucrare a lemnului, industria prelucrării metalice, industria alimentară, industria textilă și construcții;
- ☐ Existența unei suprafețe compacte de teren destinată dezvoltării industriale (22,6 ha, din care 5 ha au fost deja achiziționate în vederea construirii unei fabrici pentru producția materialelor de construcții: panouri de tip sandwich și 1ha a fost vandut în vederea realizării unei fabrici de parchet din stejar, ramand astfel la dispoziția potențialilor investitori o suprafața de 15,6 ha);
- ☐ Existența utilităților publice și a serviciilor de telefonie și internet inclusiv în zonele destinate activităților economice: apă potabilă, canalizare, telefonie fixă și mobilă, servicii de salubritate, internet, etc.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- ☐ Existența tradiției în anumite domenii precum: industria textilă și industria lemnului;
- ☐ Existența forței de muncă calificată în anumite sectoare economice;
- ☐ Pregătirea profesională în domeniul tehnic în cadrul Grupului Colegiului „Lațcu Vodă” Siret, pentru specializări precum: confecționar produse textile, tâmplar universal, mecanic auto, tehnician mecatronist, electrician auto;
- ☐ Ponderea ridicată a suprafeței agricole din orașul Siret din totalul fondului funciar (72,8%);
- ☐ Productivitatea ridicată a terenurilor agricole în cazul producțiilor de cartofi, sfeclă de zahăr, grâu și secară;
- ☐ Deschiderea administrației publice locale către sprijinirea potențialilor investitori.
- ☐ Poziționarea la graniță a Siretului poate favoriza schimburile comerciale între întreprinderile din Siret și societățile comerciale din Europa Centrală și de Est (Ucraina, Polonia);
- ☐ Situația la graniță cu Ucraina care este o piață de consum foarte mare și o sursă importantă de materii prime;
- ☐ Situația Siretului în proximitatea unor zone cu materii prime pentru diverse sectoare economice: industrie (lemn de rășinoase, lemn de foioase) agricultură (cartof, porumb, sfeclă de zahăr, cereale, floarea soarelui), construcții (argile, nisipuri);
- ☐ Introducerea unor culturi agricole care nu sunt tradiționale zonei, dar pot fi aclimatizate sau chiar a unor culturi agricole avangardiste testate deja în România (salcie energetică, plantații de afini de cultură, etc.)
- ☐ Existența unei universități în municipiul Suceava care poate oferi pregătire superioară populației și poate constitui sursă de specialiști;
- ☐ Situația Siretului în apropierea a două orașe mari (Suceava și Rădăuți) care pot reprezenta piețe de desfacere pentru unitățile economice locale, dar și surse de specialiști;
- ☐ Existența programelor de finanțare cu fonduri europene destinate dezvoltării economice;
 - o Programele guvernamentale pentru dezvoltarea economică, lansate de Agenția pentru Implementarea Proiectelor și Programelor pentru Întreprinderi Mici și Mijlocii;
 - o Cooperarea mediului privat cu autoritățile publice locale, cu instituțiile de învățământ superior și centrele de cercetare și dezvoltare;
- ☐ Interesul unor companii străine de a se dezvolta în alte țări, mai ales în proximitatea țărilor fostei Uniuni Sovietice;
- ☐ Orașul Siret este membru a două rețele de orașe înfrățite (Douzelage și Europa Miast), aceste relații putând fi folosite pentru promovarea orașului și atragere de investiții.
- ☐ Promovarea oportunităților locale de afaceri în rândul potențialilor investitori români și străini.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Statioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



2.2 Cai de transport si conexiuni zonale:

Date generale privind infrastructura majora de transport si caile de comunicatie:

- Retea stradala completa: 65,16 km.
- Drumuri europene (E85/reteaua TEN-T rutiera principala): 6,4 km;
- Drumuri nationale (DN 2, DN 29C): 3,8 km;
- Drumuri judetene (DJ 291A, DJ 209D): 10,6 km;
- Drumuri comunale (DC 52, 51 A): 4,4 km;
- Strazi urbane, peri-urbane si extra-urbane: 39,96 km;
- Calea ferata CF 518 (in conservare): 7,2 km;
- Distanta pana la cel mai apropiat aeroport (Salcea-Suceava): 45 km.

2.2.1 Infrastructura rutiera extraurbana:

Orasul Siret prezinta caracteristici ale unui nod intermodal, datorita legaturii complexe de drumuri pe care o asigura

- intersectii ale retelei TEN-T cu drumurile nationale si judetene (DN2/E85 si DJ 291A, DN 29 C si DJ 209D);
- intersectii ale drumurilor judetene, nationale si comunale (DN 29C, DN2, DJ 291A, DJ 209D, DC 52, DC 51 si DC 51A);
- asigura legatura dintre judetul Suceava si judetul Botosani (prin DN 29 C);
- este punct de intrare in tara, intre Romania si Ucraina (prin DN2/E85);
- este punct de convergenta locala pentru un numar insemnat de localitati (comuna Gramesti, comuna Zamostea, comuna Zvoristea, comuna Musenita, comuna Fratautii Noi) (prin DJ 291 A) si legatura acestora cu punctul de trecere a frontierei si DN 2/E 85;

Relatiile de interconectare ale orasului Siret pe plan local (judetean) se desfasoara dupa cum urmeaza:

- Siret - Suceava: 44 km (cale rutiera de legatura: E85/DN2);
- Siret - Gramesti: 9,2 km (cale rutiera de legatura: DJ291A);
- Siret - Zamostea: 18,6 km (cale rutiera de legatura: DJ291A);
- Siret - Zvoristea: 26,3 km (cale rutiera de legatura: DJ291A);
- Siret - Mihaileni: 6,7 km (cale rutiera de legatura: DN29C);
- Siret - Dorohoi: 31,5 km (cale rutiera de legatura: DN29C);
- Siret - Balcuti: 9,3 km (cale rutiera de legatura: E85/DN2);



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- Siret - Calafindești: 13,1 km (cale rutiera de legatura: DJ209D);
- Siret - Dornesti: 13 km (cale rutiera de legatura: E85/DN2);
- Siret - Radauti: 19,9 km (cale rutiera de legatura: E85/DN2);
- Siret - Musenita: 8,4 km (cale rutiera de legatura: DJ291A);
- Siret - Musenita: 23,1 km (cale rutiera de legatura: DJ291A).

2.2.2 Infrastructura rutiera intraurbana:

Rețeaua stradală din Siret cuprinde 65,16 km de străzi orășenești, din care doar 39% reprezintă străzi orășenești modernizate. Prin comparație, la nivel județean ponderea străzilor orășenești modernizate este de 48,6%, iar la nivel național de 62,2%. Principala cauză a gradului scăzut de modernizare a străzilor orășenești este slaba dezvoltare a infrastructurii rutiere în cartierele cu caracter rural din Siret (Pădureni, Mănăstioara), dar și din cartierul Tatarcina. Aceste trei zone care cumulează 42% din lungimea totală a rețelei stradale au un grad de modernizare a străzilor orășenești sub 25%: Tatarcina (9,3%), Pădureni (12,5%), Mănăstioara (22,7%).

Cartierele cu cel mai ridicat grad de modernizare a străzilor orășenești sunt: Zona Industrială (100%), Mușat-Centru (88,9%), Vest (60,8%), Ruși (42,6%) și Ruina-Troița (40,1%).

2.2.3 Infrastructura feroviara:

Deși există infrastructură specifică, în Siret nu se poate realiza accesul prin intermediul căilor feroviare. Datorită lipsei de cerere pentru transportul feroviar pe traseul Dornești – Siret (magistrală secundară 518 – cale ferată simplă neelectrificată), activitatea a fost sistată.

Această cale ferată se afla în conservare, astfel încât dacă ar exista cerere aceasta ar putea fi redeschisă (acest lucru ar putea fi stimulat de eventuala dezvoltare a parcului logistic/industrial din vecinătatea punctului vamal Siret-Porubne).

2.2.4 Infrastructura de transport aerian:

În Siret infrastructura de transport aerian nu este dezvoltată, accesul aerian putându-se realiza prin intermediul celor mai apropiate aeroporturi:

- Aeroportul Internațional „Salcea” Suceava – 50,7 km;
- Aeroportul Internațional Cernăuți – 39,6 km;
- Aeroportul Internațional Iași – 170 km;
- Aeroportul Internațional „George Enescu” Bacău – 196 km.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



3. Analiza situatiei actuale:

3.1. Obiectivele si cerintele specifice ale orasului Siret:

In contextul obiectivului general de crestere a calitatii vietii (prin reducerea emisiilor de CO2 si alte gaze nocive) si de creare de noi locuri de munca in orase prin reabilitarea infrastructurii urbane si imbunatatirea serviciilor urbane, inclusiv a serviciilor sociale, precum si prin dezvoltarea structurilor de sprijinire a afacerilor si a antreprenoriatului, Orasul Siret a identificat ca prioritara infiintarea si asigurarea unui transport public modern si durabil, prin infiintarea unui serviciu de transport public local, si dotarea acestuia cu vehicule si reabilitarea si crearea statiilor de transport public, precum si prin realizarea si implementarea unui sistem de management informatizat al transportului public.

Importanta deosebita acordata de Primaria Orasului Siret infiintarii transportului public local este dovedita si de faptul ca aceasta problematica se regaseste atat in Planul de Mobilitate Urbana Durabila al orasului Siret dar si in Strategia de Dezvoltare a orasului Siret 2014-2020.

De altfel, in aceleasi documente strategice sunt specificati drept indicatori de rezultat urmatorii:

- Achizitia de mijloace de transport in comun ecologice si rute imbunatatite ale transportului in comun
- Calitate imbunatatita a serviciilor aferente transportului in comun (informatii in timp real, sistem eficient de ticketing, mentinerea tarifelor rezonabile, amenajarea de statii de transport public local).

In urma analizei cerintelor Primariei Orasului Siret si a opiniei cetatenilor orasului asupra calitatii transportului public urban, a rezultat ca fiind necesara remedierea deficientelor existente, prin asigurarea urmatoarelor:

- Infiintarea unui serviciu de transport public local, ca serviciu in cadrul primariei orasului Siret;
- Achizitionarea de vehicule de transport public ecologice (electrice), astfel incat acestea sa ofere conditiile necesare de siguranta. calitate si confort al calatoriei, precum si reducerea noxelor;
- Amenajarea statiilor de calatori si a unei autobaze;
- Oferirea de informatii in timp real calatorilor asupra graficului de circulatie al mijloacelor de transport;
- Asigurarea unui sistem de taxare modern, care sa permita stabilirea si actualizarea cererii de transport, pe trasee si intervale orare, zile ale saptamanii etc.
- Eficientizarea serviciului de transport public, prin monitorizarea flotei de vehicule si posibilitatea de sesizare si corectare a eventualelor disfunctionalitati.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



3.2. Situatia actuala:

Pentru realizarea analizei situatiei actuale privind oportunitatea infiintarii unui sistem de transport public local pe raza orasului Siret, au fost utilizate urmatoarele surse de informatii:

- Planul de Mobilitate Urbana al Orasului Siret;
- Studiul de trafic al Orasului Siret privind Mobilitatea Urbana;
- Informatii primite de la Primaria orasului Siret;
- Studii in teren pentru obtinerea de informatii asupra necesitatilor de transport public.

In cele ce urmeaza vom prezenta succint informatiile obtinute din aceste surse, evidentiind la final concluziile generale asupra modelului de transport public urban propus, asupra aspectelor nesatisfacatoare care vor fi remediate, precum si solutia tehnica ce va conduce la implementarea unui transport public modern, sigur si confortabil pe raza orasului Siret.

1 Conform datelor prezentate in PMUD al orasului Siret si in Studiul de trafic, in orasul Siret rezulta existenta a doua axe principale de tranzit pe directia Sud-Nord si Est-Vest.

Din structura urbana si geografica a orasului Siret, aceste doua axe corespund principalelor puncte de penetratie in orasul Siret:

■ axa Sud-Nord – corespunde culoarului de tranzit principal format din E85/DN2 (care corespunde strazilor Parcului si Alexandru cel Bun pe teritoriul UAT Siret), si reprezinta principala axa de legatura a orasului cu judetul Suceava, judetul Botosani si PTF Siret-Porubne.

Aceasta axa de transport prezinta un dublu tip de trafic si anume:

- Traficul de tranzit, cel care tranziteaza orasul catre si dinspre PTF Siret-Porubne, sau catre directia Siret-Suceava si Siret-Botosani;
- Traficul local, generat pe aceasta axa, ca si principala relatie economica a orasului Siret, cu PTF Siret-Porubne.

■ axa Est-Vest – corespunde culoarului de tranzit secundar format din DJ291A, Str. 9 Mai, Str. Moldovei, Str. Unirii, Str. Lateu Voda si Str. Stefan Petriceiucu Voda, si reprezinta legatura dintre zona centrala a orasului Siret si cartierele orasului sau: cart. Padureni, cart. Ruina, cart. Rusi si cart. Manastioara.

Aceasta axa de transport este responsabila pentru majoritatea traficului local, datorita faptului ca majoritatea traficului generat de cartierele de mai sus, are ca destinatie zona centrala si zona PTF Siret.

Totodata aceasta axa leaga orasul Siret de comunele invecinate (com. Musenita, com. Gramesti, com. Zamostea), rezultand din aceste legaturi un trafic suplimentar catre centrul orasului Siret si PTF Siret-Porubne.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

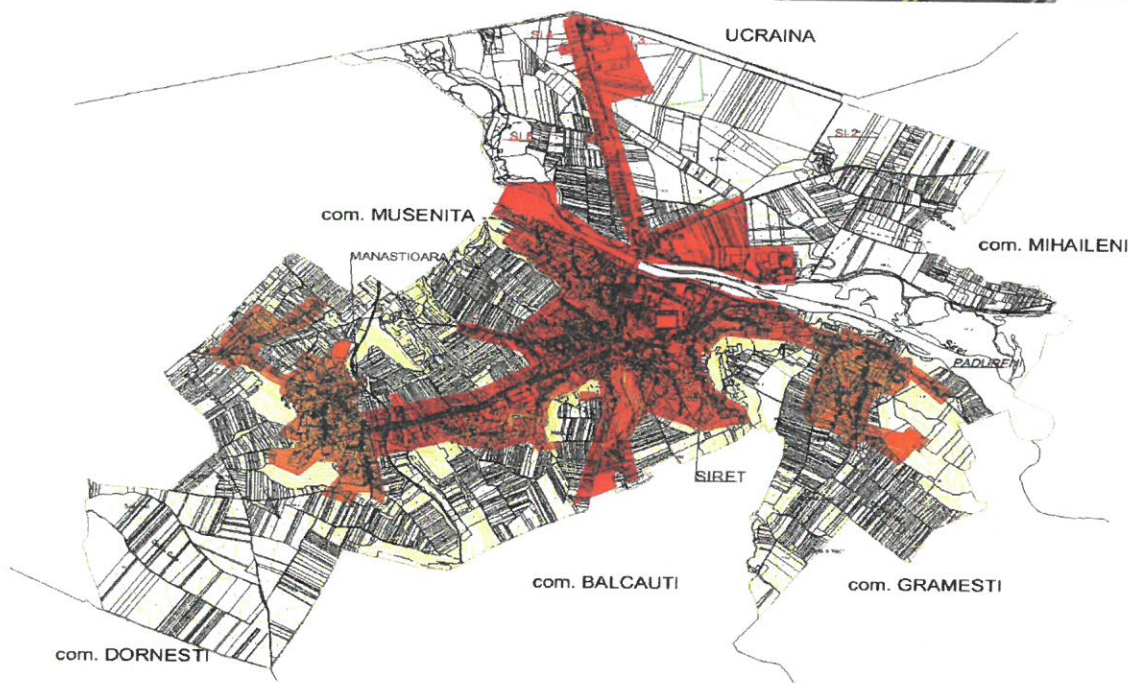
Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Dupa forma si structura, orasul Siret se incadreaza in categoria de orase radiar-concentric, cu o evolutie prin absorbtia asezarilor rurale vecine (Padureni si Manastioara).

Dupa tipul de plan urban, orasul Siret, prin planul radiar-concentric pe care il are, prezinta un aspect mai organizat (axele magistrale – Str. Parcului, Str. Alexandru cel Bun, Str. 9 Mai, Str. Latcu Voda, Str. Unirii- ce pleaca din centru sunt unite prin mai multe centuri circulare), caracter pastrat prin evolutia structurii vechi a orasului. Dar acest tip de plan prezinta neajunsuri din cauza fluiditatii scazute a traficului.

Dupa tipul de evolutie a orasului Siret, evolutia prin absorbtia asezarilor rurale vecine, s-a caracterizat in cazul orasului Siret prin absorbtia satelor limitrofe orasului – in cazul de fata padureni si Manastioara. Astfel orasul Siret a inclus in intravilanul sau asezarile rurale limitrofe – Padureni si Manastioara si inglobarea lor ca si cartiere ale orasului. Extinderea polinucleara este specifica evului mediu, atunci cand la periferia fortificatiilor se dezvolta un nou centru cu rol comercial. In timp nucleele respective se unesc rezultand astfel un singur nucleu urban.

Zonele de trafic au fost delimitate in functie de configuratia retelei stradale si de diversele constrangeri naturale sau artificiale (râuri, căi ferate etc.), rezultând un număr de 7 tipuri de zone de trafic, 3 zone interioare structurate in functie de trafic, 5 zone de trafic in functie de tipul de transport si 8 zone punctuale de penetratie corespunzătoare principalelor artere de penetratie (DN 2 Siret-Suceava, E85/DN 2 Siret – Cernauti, DN 29C Siret - Mihaileni, DJ 291A Siret-Gramesti-Zamostea-Zvoristea, DJ 291A



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

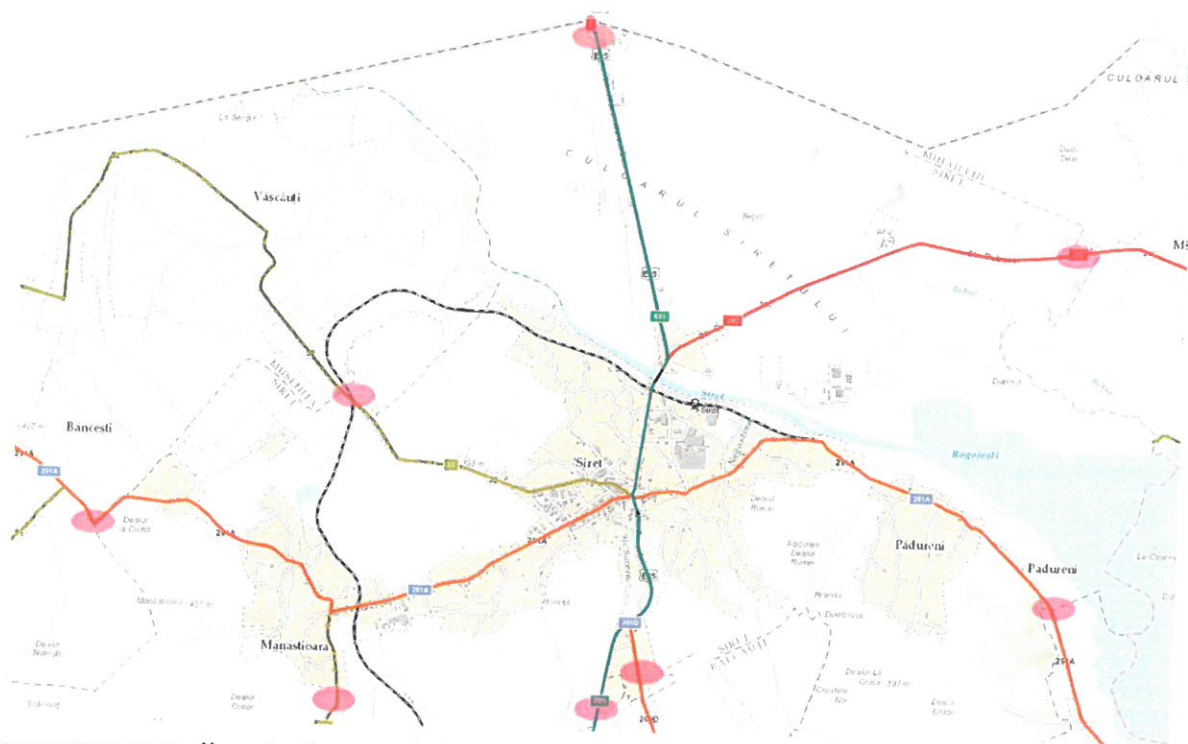
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Siret-Musenita-Fratautii Noi, DJ 209D Siret-Negostina-Calafindesti, DC 52 Siret-Vascauti-Musenita si DC 51A Siret-Dornesti).



Ca urmare a creșterii explozive a gradului de motorizare și implicit a celor 3 categorii de trafic: interior, de penetrație și de tranzit, circulația se desfășoară cu dificultăți din ce în ce mai mari. Din analizele efectuate asupra configurației rețelei de străzi și a traseelor utilizate de autovehicule pentru a traversa orasul Siret s-a constatat că traficul de tranzit utilizează rețeaua de străzi, în prezent neexistând centuri ocolitoare ale orasului.

Culegerea datelor de trafic a fost realizată prin recensăminte de circulație și anchete origine-destinație pe rețeaua rutieră semnificativă și în punctele de penetrație în oras. Recensămintele de circulație rutieră și măsurătorile automate oferă informații exacte asupra volumului și componenței traficului rutier, dar nu oferă informații asupra traseelor parcurse de vehicule. De aici rezultă că în afara unor cazuri speciale, astfel de sisteme de prospecție nu pot da dinainte informații referitoare la natura și volumul traficului care va folosi rețeaua.

Pentru a se cunoaște caracteristicile curenților de circulație care vor utiliza rețeaua viitoare și pentru a determina cu precizie necesitățile de dezvoltare a rețelei într-o zonă de trafic dată, este indispensabil să se cunoască următoarele informații:

- curenții de trafic actuali;
- date privind dezvoltarea socio-economică a teritoriului;



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- scopul deplasării;
- ruta de deplasare.

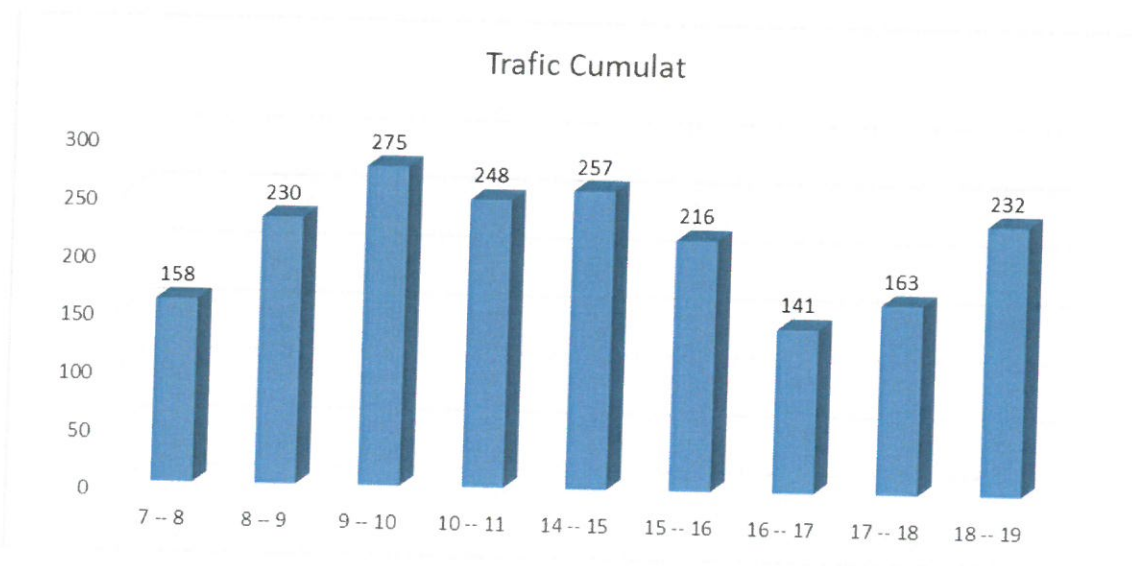
Plecând de la aceste elemente se vor putea trasa liniile de dorință (traseele ideale) pentru fluxurile de circulație viitoare, profilul ideal al traseelor viitoare, al legăturilor cu rețeaua existentă.

Deasemenea conform PMUD-ului și a Studiului de trafic aferent, au fost luate în considerare și supuse analizei intersecțiile și zonele de penetratie prezentate în PMUD ca fiind nodurile de circulație care atrag principalele fluxuri rutiere și reprezintă zonele cu volume maxime de trafic în orele de varf.

Analiza a fost realizată pe o durată de 24 de ore, la intervale prestabilite, în 3 zile de referință, pentru toate intersecțiile menționate în PMUD Siret.

Datele de trafic obținute au fost prelucrate pentru a se putea obține o concluzie asupra evoluției volumelor de trafic pe durata zilei. Mai jos sunt prezentate grafic, ca exemplu, rezultatele obținute pentru șapte dintre cele mai importante intersecții:

☐ Intersecție Str. 9 Mai – Str. Alexandru cel Bun:





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

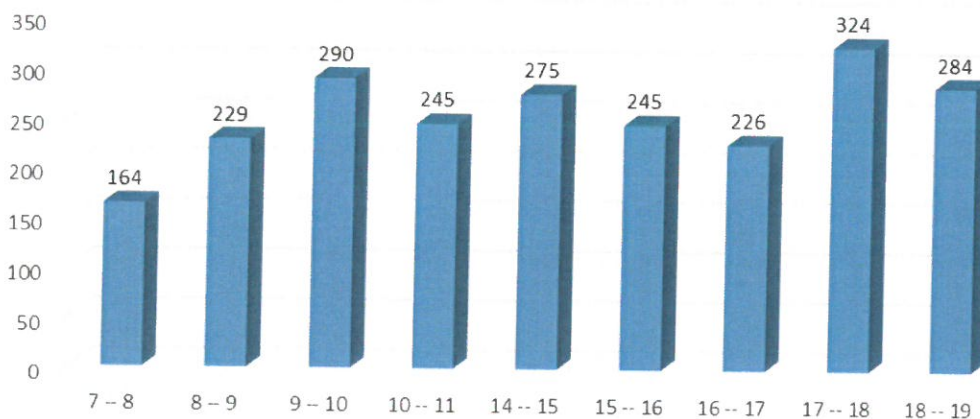
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

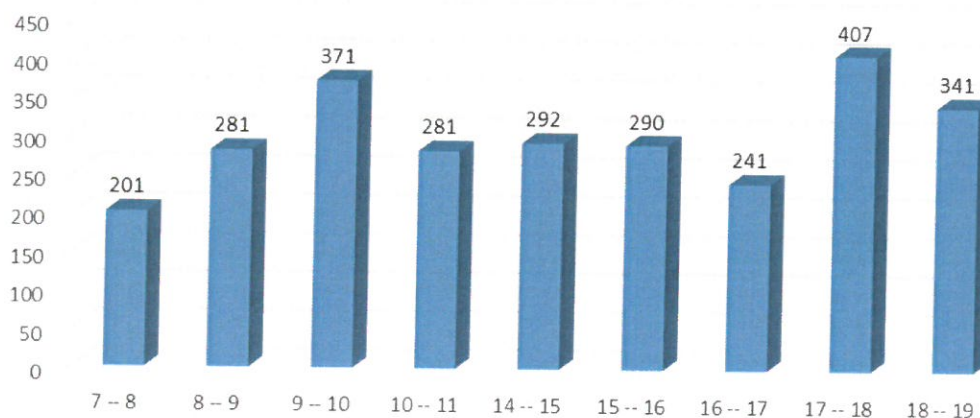
e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



Trafic Cumulat



Trafic Cumulat





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

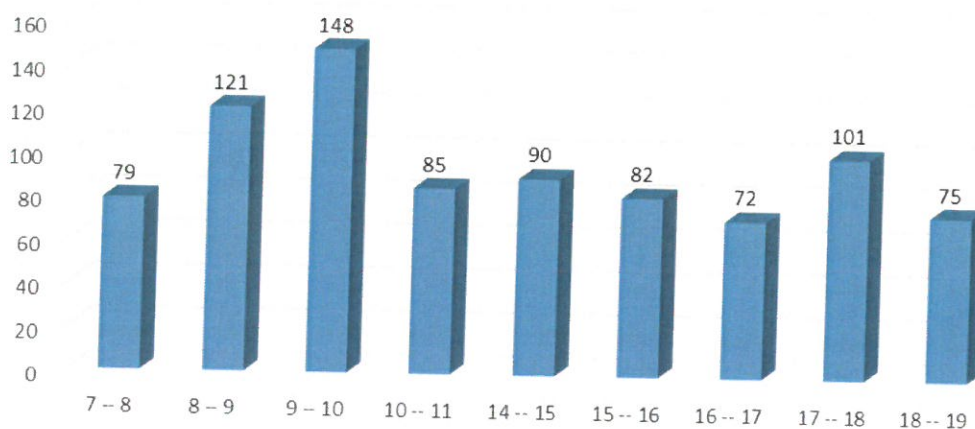
Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultsd@yahoo.com



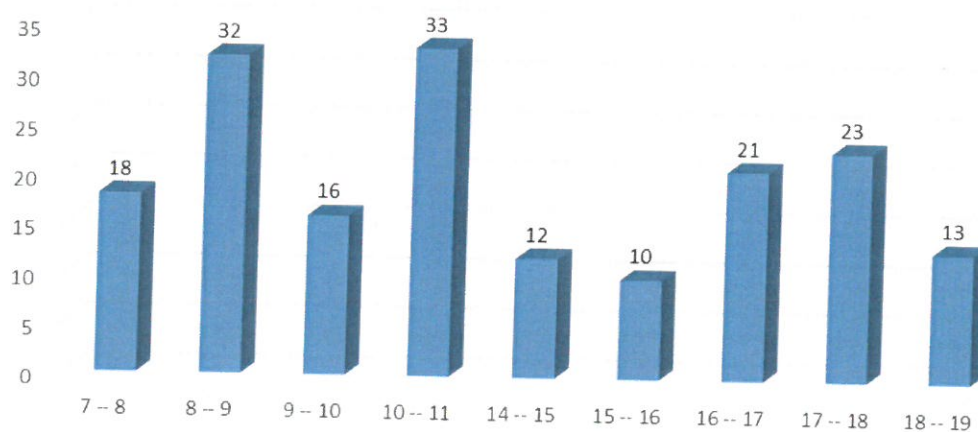
☐ Intersectie Str. Dubovei – Str. Alexandru cel Bun

Trafic Cumulat



☐ Intersectie Str. Latcu Voda – Str. Mihai Teliman

Trafic Cumulat





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

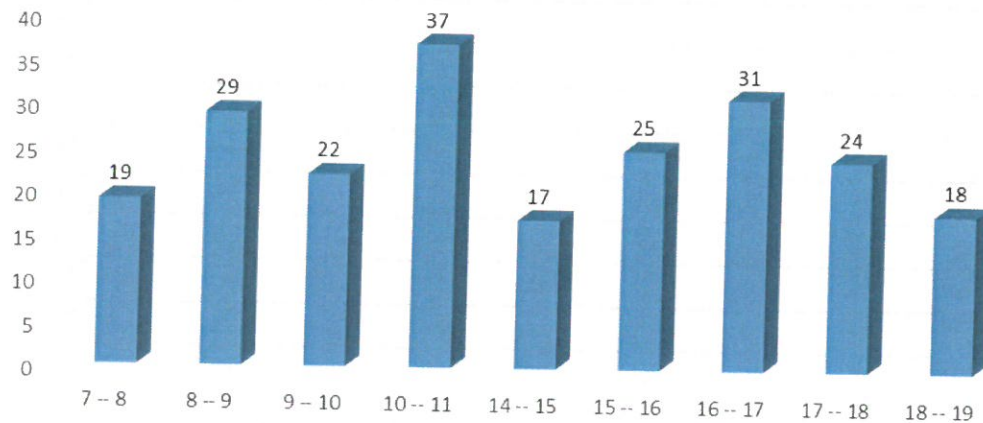
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

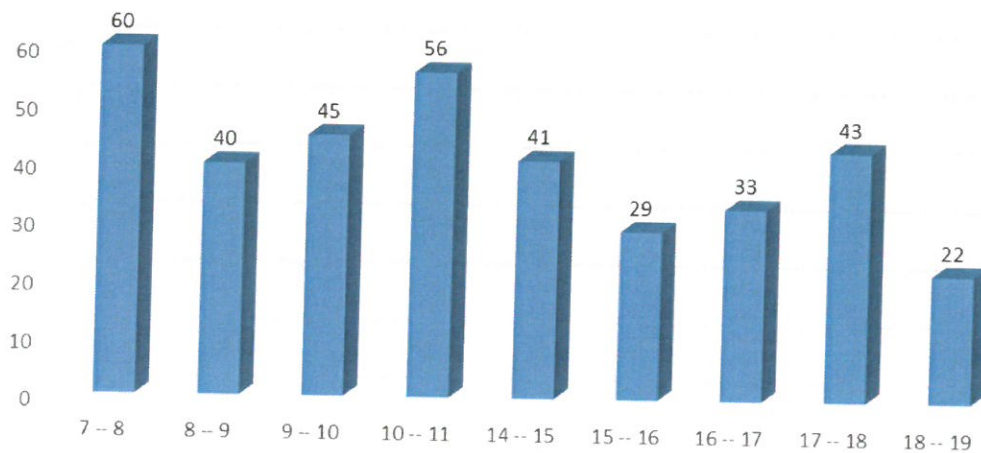
e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Trafic Cumulat



Trafic Cumulat





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

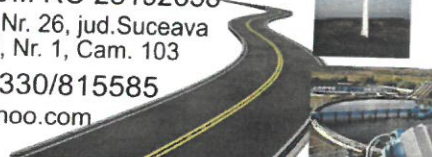
Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

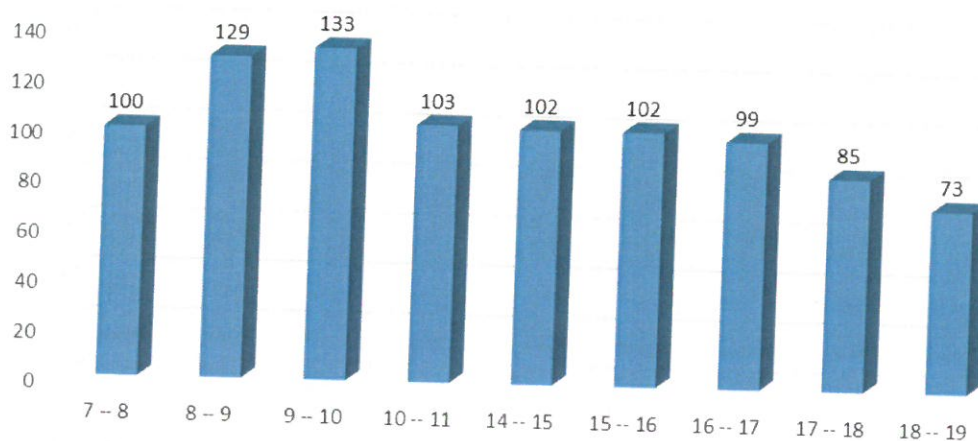
Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com

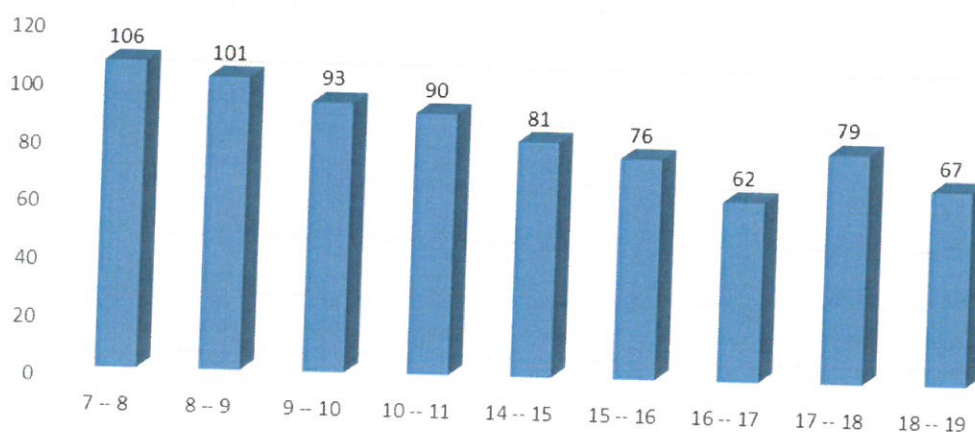


▣ Intersectie Str. Moldovei – Str. Negostinei

Trafic Cumulat



Trafic Cumulat





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

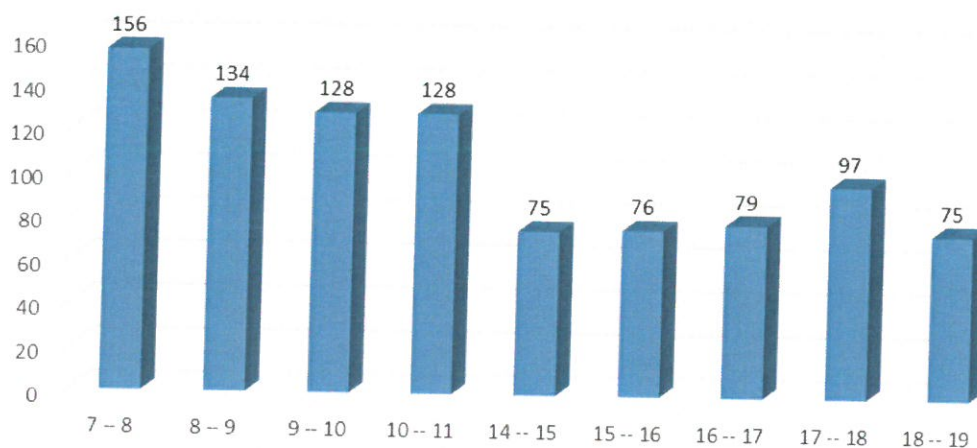
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com

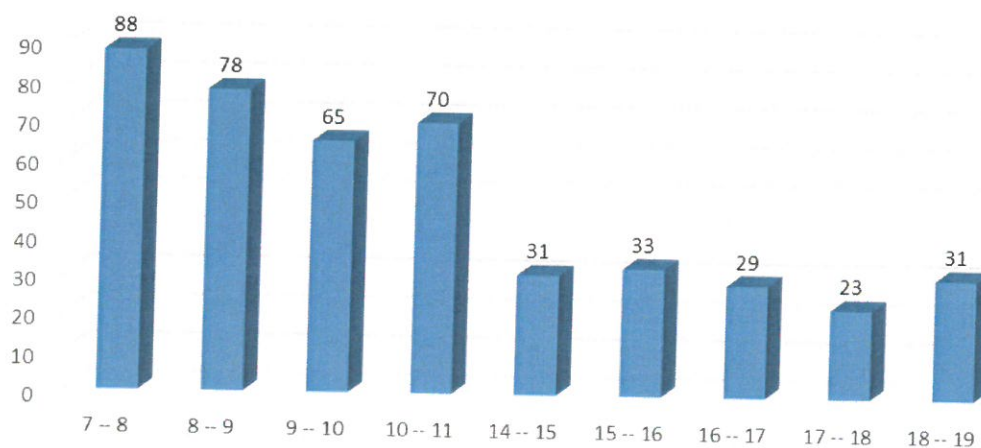


Trafic Cumulat



☐ Intersectie Str. Stefan Petriceicu Voda – Str. Sf. Onofrei

Trafic Cumulat





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

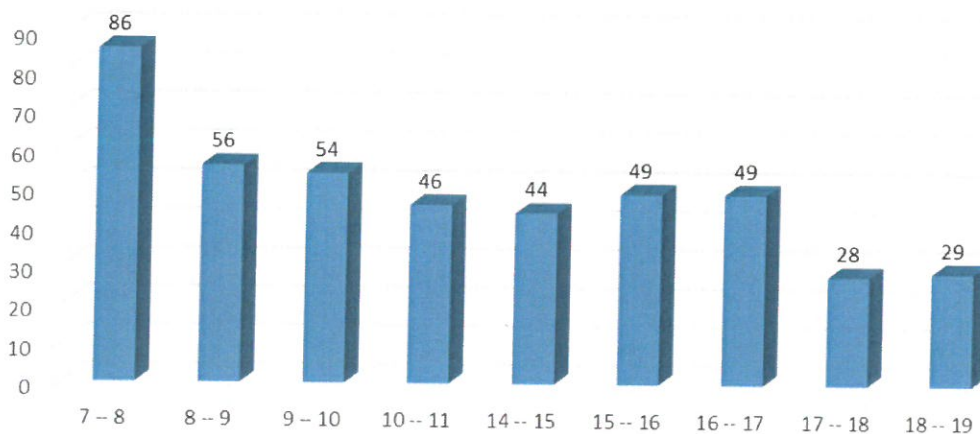
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

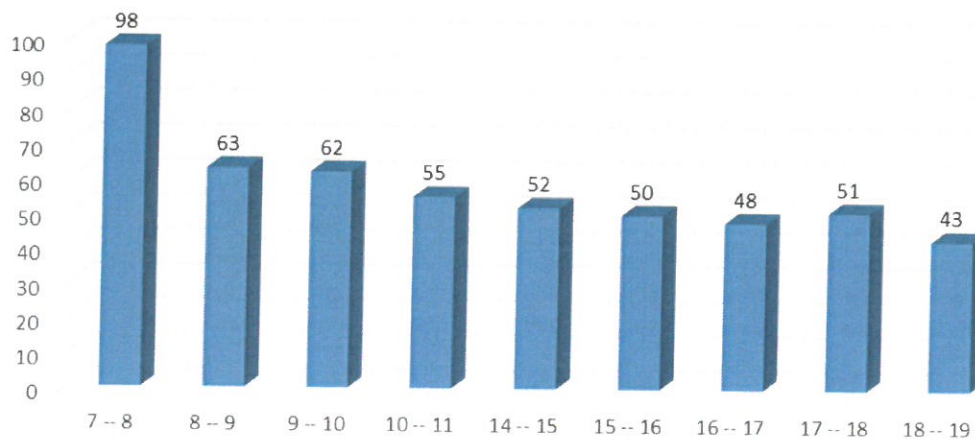
e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



Trafic Cumulat



Trafic Cumulat





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

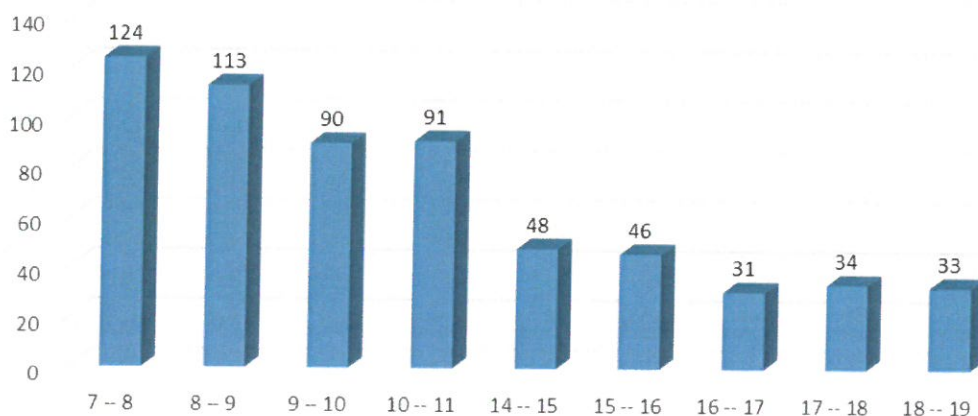
Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com

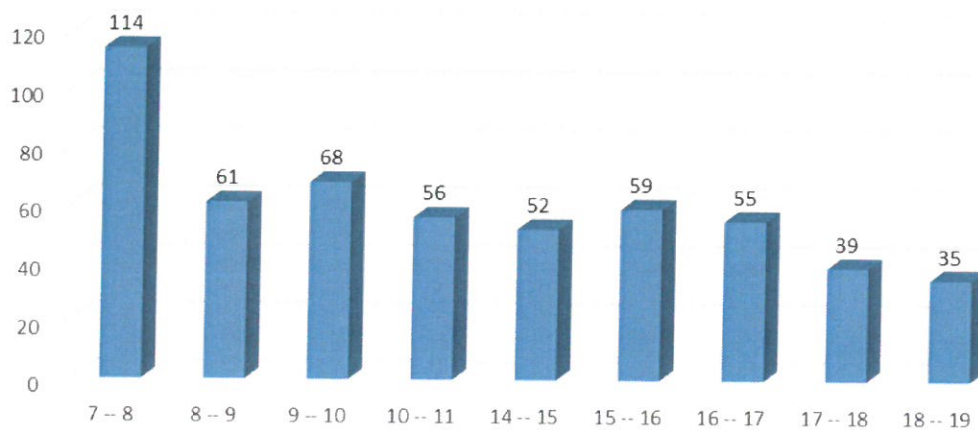


☐ Intersectie Str. Stefan Petriceicu Voda – Str. Plaiesilor – Str. Scolii

Trafic Cumulat



Trafic Cumulat





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

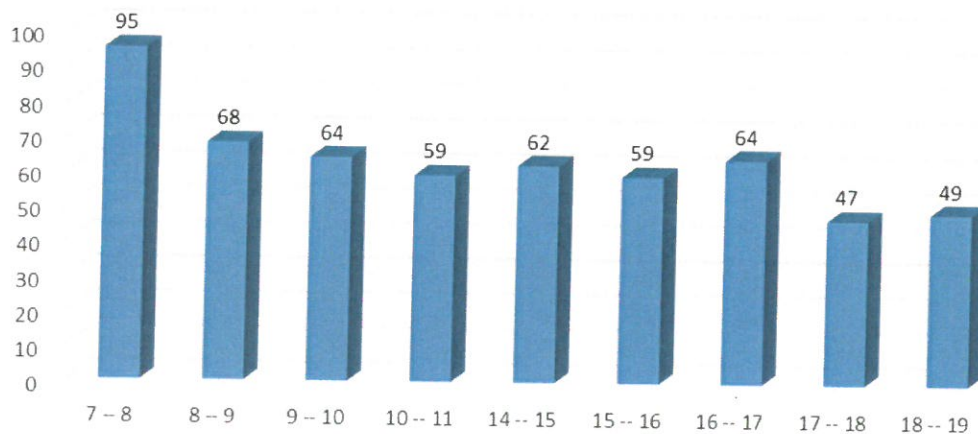
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultsd@yahoo.com

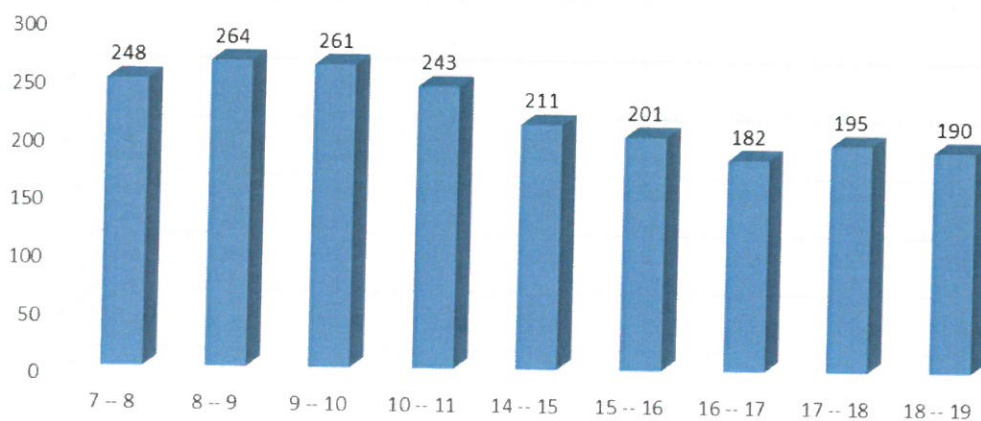


Trafic Cumulat



● Intersectie Str. Unirii – Str. Alexandru cel Bun

Trafic Cumulat





S.C. VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

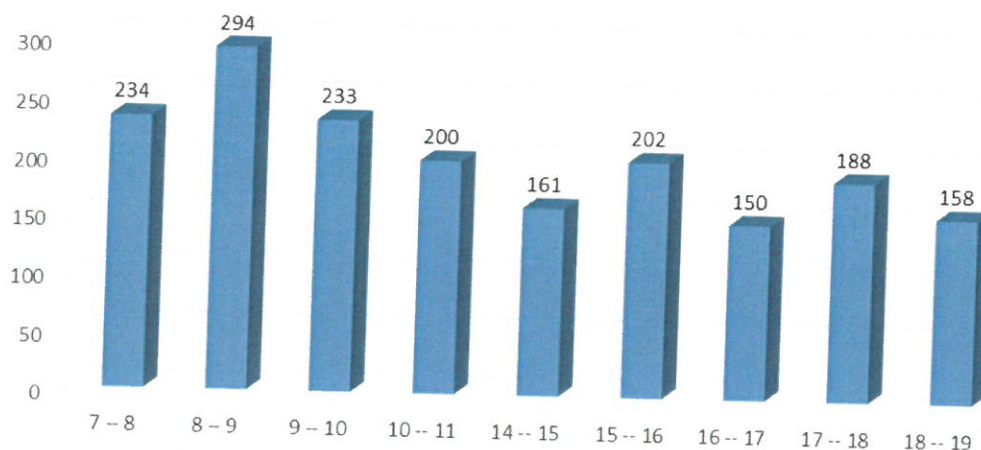
Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

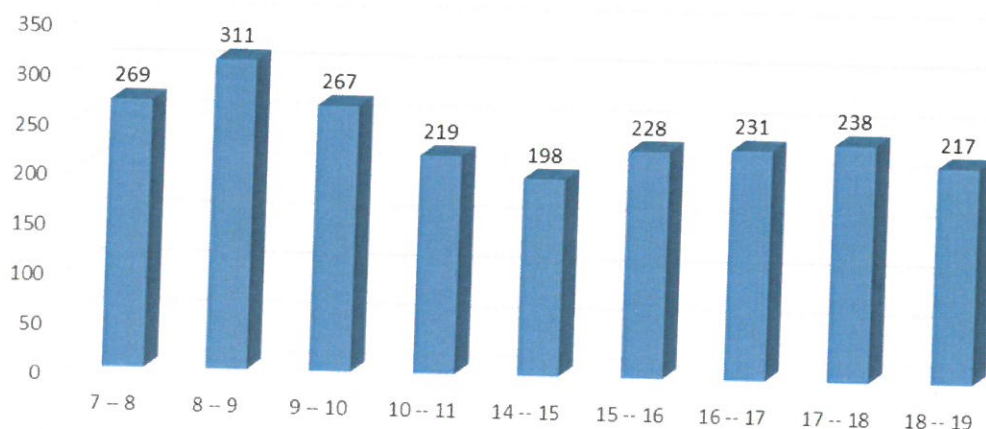
e-mail: vectorconsultsd@yahoo.com



Trafic Cumulat



Trafic Cumulat



Valorile prezentate mai sus, reprezinta valorile cumulate ale traficului in punctele de intersectie studiate. Traficul detaliat pe categorii de vehicule si intervale orare se regaseste in Planul de Mobilitate Urbana Durabila al Orasului Siret, din care extragem ca si concluzii urmatoarele aspecte:

- Cele sapte intersectii studiate sunt cele relevante pentru traficul inter-urban, pe raza U.A.T Siret, intre centrul Orasului Siret, PTF Siret-Porubne si cartierele Padureni-Ruina si Rusi-Manastioara.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- Se observa un model al deplasărilor urbane, de penetrare a zonei centrale, a zonelor economice (magazine, supermarket-uri, societăți comerciale), a zonelor administrative și educaționale (instituiții publice, bancare și școli), situate în zona centrală, și către PTF Siret-Porubne ca punct de desfășurare a activităților comerciale.

- După cum se observa din studiul de trafic, aproximativ 80% din traficul rutier analizat în aceste intersecții este constituit de autoturisme și microbuze cu o capacitate cuprinsă între 8+1 locuri și 19+1 locuri.

- Intervalele orare de maximă penetrare coincid cu intervalul orar de desfășurare a activităților economice, sociale și administrative.

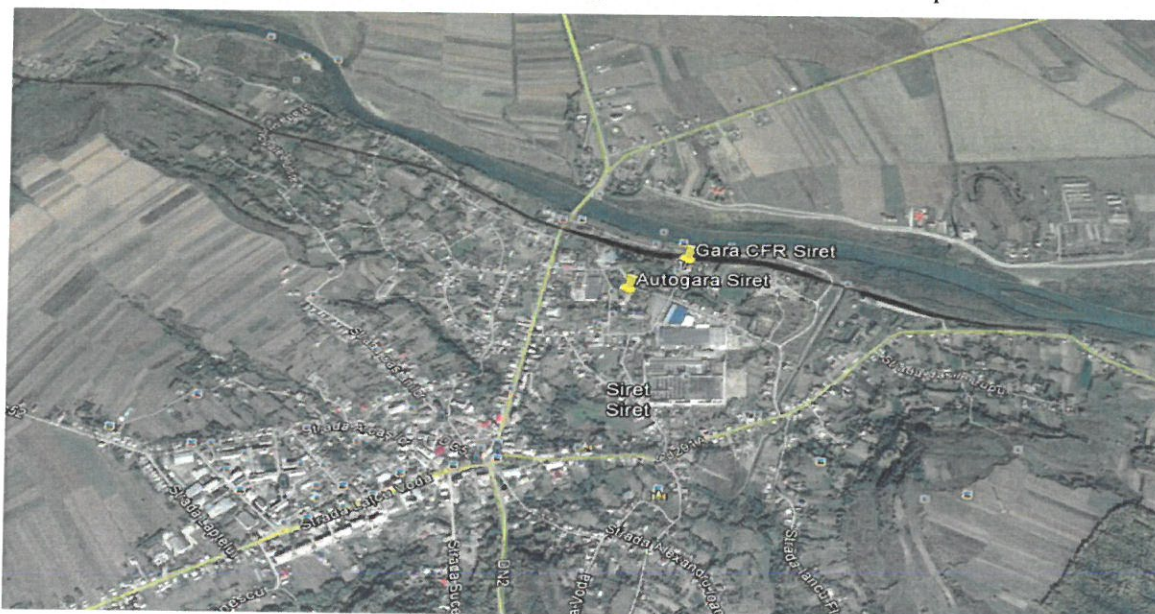
Astfel bazându-ne pe aceste date, se poate contura foarte ușor modelul de transport în comun, aferent orașului Siret, dar și intervalul orar de circulație optimă a mijloacelor de transport.

② La ora actuală în orașul Siret nu există serviciu de transport public local.

Din datele obținute pe teren, putem constata că din punct de vedere al transportului inter-urban, orașul Siret este legat de alte localități doar pe cale rutieră. Deși există infrastructură specifică, în Siret nu se poate realiza accesul prin intermediul căilor feroviare. Datorită lipsei de cerere pentru transportul feroviar pe traseul Dornești – Siret (magistrală secundară 518 – cale ferată simplă neelectrificată), activitatea a fost sistată, linia aflându-se în conservare.

Astfel orașul Siret, este legat de alte localități, prin curse regulate, operate de societăți private.

În orașul Siret, se regăsește o autogară privată care facilitează aceste linii de transport, localizată în zona gării CFR din orașul Siret. Aceasta autogară are o capacitate limitată, fiind operată doar ca punct de încărcare/debarcare de către operatori, fiind necorespunzătoare nevoilor de transport.





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



Din datele colectate, se poate observa ca orasul Siret, prezinta o legatura foarte buna la nivel inter-urban si inter-județean la nivelul transportului de calatori, operat de catre transportatori privati, dupa cum se poate observa si in tabelul de mai jos, oferind legaturi complexe catre diferite județe si regiuni ale Romaniei:

Adjud, VN	L M M J V S D	08:50	17:15	19:00	21:20
Bacau, BC	L M M J V S D	08:50	17:15	19:00	21:20
Botosani, BT	L M M J V S D	17:15			
Braila, BR	L M M J V S D	17:15			
Bucecea, BT	L M M J V S D	17:15			
Bucuresti, B	L M M J V S D	08:50		19:00	21:20
Buzau, BZ	L M M J V S D	21:20			
Calinesti, BT	L M M J V S D	17:15			
Candesti, BT	L M M J V S D	17:15			
Constanta, CT	L M M J V S D	17:15			
Copalau, BT	L M M J V S D	17:15			
Cristesti, IS	L M M J V S D	08:50			
Cucorani, BT	L M M J V S D	17:15			
Dornesti, SV	L M M J V S D	13:30			
Falticeni, SV	L M M J V S D	05:40	08:50	19:00	21:20
Flamanzi, BT	L M M J V S D	17:15			
Focsani, VN	L M M J V S D	21:20			
Frumusica, BT	L M M J V S D	17:15			
Harlau, IS	L M M J V S D	17:15			
Harsova, CT	L M M J V S D	17:15			
Ionaseni, BT	L M M J V S D	17:15			
Lunca, BT	L M M J V S D	17:15			
Marasesti, VN	L M M J V S D	17:15			
Mihaıl	L M M J V S D	17:15			
Kogalniceanu, CT	L M M J V S D	17:15			
Mihaileni, BT	L M M J V S D	17:15			
Motca, IS	L M M J V S D	21:20			



Negostina, SV	L M M J V S D	13:30
Otopeni Aeroport, IF	L M M J V S D	08:50 19:00 21:20
Ovidiu, CT	L M M J V S D	17:15
Piriu Negru, BT	L M M J V S D	17:15
Racaciuni, BC	L M M J V S D	17:15
Radauti, SV	L M M J V S D	06:30 07:00 08:30 08:50 10:45 11:20 12:15 13:30 14:00 19:00 21:20
Ramnicu Sarat, BZ	L M M J V S D	21:20
Ratos, SV	L M M J V S D	13:30
Roman, NT	L M M J V S D	08:50 17:15 19:00 21:20
Sinautii de Jos, BT	L M M J V S D	17:15
Suceava, SV	L M M J V S D	06:00 08:30 08:50 13:00 14:30 19:00 21:20
Talpa, BT	L M M J V S D	17:15
Targu Frumos, IS	L M M J V S D	17:15
Targu Neamt, NT	L M M J V S D	05:00
Tecuci, GL	L M M J V S D	17:15
Tisita, VN	L M M J V S D	08:50 17:15
Urziceni, IL	L M M J V S D	21:20
Varfu Campului, BT	L M M J V S D	17:15

Analizand situatia operatorilor de transport public inter-urban si inter-judetean, putem furniza urmatoarele date privind legaturile externe ale orasului Siret, defalcate pe operatori si orar:



S.C. VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L.

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Plecări din Siret

Ora	Către	
05:00	→ Trieste → Udine → Venetia → Padova → Ferrara → Bologna → Faenza → Cesena → Forlì → Rimini → Cattolica → Pesaro → Fano → Ancona → Civitanova Marche → Porto San Giorgio → San Benedetto del Tronto → Giulianova → Pescara → Vasto → Termoli → San Severo → Foggia → Cerignola → Bari → Monopoli → Brindisi → Lecce → Maglie → Taranto	
	→ Targu Neamt	
05:40	→ Praga → Dresda → Leipzig → Magdeburg → Hannover → Hamburg → Kiel → Kolding → Vejle → Odense → Copenhagen → Malmö → Helsingborg → Halmstad → Göteborg → Jönköping → Linköping → Norrköping → Stockholm	
	→ Brno → Praga → Dresda → Cottbus → Berlin	Romfour
06:00	→ Budapesta → Viena → Sankt Polten → Melk → Linz → Wels → Passau → Ingolstadt im Unterfranken → Stuttgart → Heilbronn → Mannheim → Mainz → Koblenz → Bonn → Düsseldorf	Romfour
	→ Falticeni	Romfour
06:30	→ Suceava	
07:00	→ Radauti	
	→ Viena → Graz → Udine → Venetia → Mestre → Padova → Vicenza → Verona → Desenzano → Brescia → Bergamo → Milano → Novara → Santhia → Torino	
07:00	→ Radauti	
	→ Viena → Graz → Udine → Venetia → Mestre → Padova → Modena → Reggio nell'Emilia → Parma → Piacenza → Voghera → Tortona → Alessandria → Asti → Torino → Fossano → Mondovì → Ceva → Savona	
07:00	→ Viena → Graz → Udine → Venetia → Mestre → Padova → Ferrara → Bologna → Firenze → Arezzo → Perugia → Orte → Giove → Roma → Valmontone → Frosinone → Cassino → Caserta → Napoli	
	→ Gent → Brugge → Calais → Dover → Dartford → Londra → Londra	
07:00	→ Viena → Sankt Polten → Melk → Linz → Haag → Suben → Passau → Degendorf → Regensburg → Nürnberg → Würzburg → Frankfurt → Bonn → Köln → Aachen → Liege → Bruxelles	



S.C. VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



	→ Passau → Degendorf → Regensburg → Nurnberg → Wurzburg → Frankfurt → Bonn → Koln → Taddington → Coventry → Bangor → Holyhead → Dublin	TARSIN siguranta inainte de toate...
	→ Viena → Graz → Udine → Venetia → Mestre → Padova → Vicenza → Verona → Desenzano → Brescia → Bergamo → Milano → Novara → Santhia → Torino → Fossano → Mondovi → Ceva → Savona → Genova	TARSIN siguranta inainte de toate...
08:30	→ Suceava → Radauti	TASA Suceava transport intern de persoane Zoomar Com SRL
08:50	→ Radauti → Bacau → Suceava → Falticeni → Cristesti → Roman → Adjud → Tisita → Otopeni Aeroport → Bucuresti	TRANS NICOLAESCU it's different, it's better
10:45	→ Radauti	Zoomar Com SRL
11:20	→ Radauti	TASA Suceava transport intern de persoane
12:15	→ Radauti	Zoomar Com SRL
13:00	→ Suceava	TASA Suceava transport intern de persoane
13:30	→ Negostina → Ratos → Dornesti → Radauti	TRANS DOR
14:00	→ Radauti	Zoomar Com SRL
14:30	→ Suceava	TASA Suceava transport intern de persoane
17:15	→ Sinautii de Jos → Mihaileni → Piri Negru → Candesti → Talpa → Lunca → Varfu Campului → Ionaseni → Bucecea → Calinesti → Cucorani → Botosani	TRANS DOR
	→ Copalau → Flamanzi → Frumusica → Harlau → Targu Frumos → Roman → Bacau → Racaciuni → Adjud → Marasesti → Tisita → Tecuci → Braila → Viziru → Harsova → Mihail Kogalniceanu → Ovidiu → Constanta	TRANS DOR
19:00	→ Radauti → Suceava → Falticeni → Roman → Bacau → Adjud → Otopeni Aeroport → Bucuresti	TRANS NICOLAESCU it's different, it's better
21:20	→ Radauti → Suceava → Falticeni → Motca → Roman → Bacau → Adjud → Focsani → Ramnicu Sarat → Buzau → Urziceni → Otopeni Aeroport → Bucuresti	TARSIN siguranta inainte de toate...



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediul Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultas@yahoo.com



Sosiri în Siret

De la	Ora
TAR SIN siguranță înainte de toate... Radauti →	00:00
TRANS NICOLAESCU it's different, it's better Otopeni Aeroport → Adjud → Bacau → Roman → Falticeni → Suceava → Bucuresti →	00:20
TAR SIN siguranță înainte de toate... Adjud → Focsani → Ramnicu Sarat → Otopeni Aeroport → Buzau → Bucuresti → Urziceni → Bacau → Roman → Motca → Falticeni → Suceava → Radauti →	02:00
TAR SIN siguranță înainte de toate... Radauti →	
TAR SIN siguranță înainte de toate... Radauti →	02:30
brianna tour Targu Neamt →	05:30
TAR SIN siguranță înainte de toate... Radauti →	07:00
Zoomar Com SRL Radauti →	07:30
TASA Suceava transport intern de persoane Suceava →	
TASA Suceava transport intern de persoane Radauti →	08:15
Zoomar Com SRL Radauti →	10:30
brianna tour Targu Neamt →	11:30
Zoomar Com SRL Radauti →	12:00
TAR SIN siguranță înainte de toate... Radauti →	13:00
TASA Suceava transport intern de persoane Suceava →	
TASA Suceava transport intern de persoane Radauti →	13:05



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



Candesti → Talpa → Varfu Campului → Cucorani → Calinesti → **13:30**

Radauti →

Suceava → **16:35**

Radauti → **17:00**

Adjud → Cristesti → Otopeni Aeroport → Bucuresti → Falticeni →
Roman → Bacau → Tisita →

17:15

Negostina → Ratos → Dornesti → Radauti →

Radauti → **18:00**

Radauti → **19:00**

Suceava → **19:05**

Radauti → **21:00**

Bucuresti → Roman → Falticeni → Tisita → Adjud → Cristesti → Bacau →
Otopeni Aeroport → **22:00**

Radauti → **22:30**

Dupa cum se poate observa, legaturile externe ale orasului sunt foarte bune, dar din pacate aceste legaturi nu sunt completate de un sistem de transport public local.

Dupa cum se poate observa si din studiul de trafic, dar si din datele colectate in teren, lipsa acestui transport local, duce la folosirea masinilor personale pentru legaturile intre cartierele orasului Siret si punctele de interes economico-social, dar si utilizarea unor sisteme de transport operate fara licenta de catre persoane fizice care transport grupuri de persoane intre zonele PTF Siret-Zona centrala-cart. Padureni si cart. Manastioara.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



3) O alta metoda utilizata pentru evaluarea situatiei actuale si oportunitatea infiintarii transportului public urban pe raza Orasului Siret a fost aflarea opiniei cetatenilor referitor la acest serviciu. Consultarea cetatenilor a fost realizata prin mai multe metode:

- Completarea unui chestionar online postat pe site-ul Primariei;
- Distribuirea aceluiasi chestionar in format hartie si colectarea la sediul Primariei a formularelor complete;
- Distribuirea de flyere prin care se solicita opinia cetatenilor prin oferirea unei adrese de e-mail catre care acestia sa isi adreseze parerile;
- Analiza solicitarilor si sesizarilor transmise de catre cetateni pe adresa Primariei.

Chestionarul supus completarii cat si rezultatele obtinute sunt prezente in Anexa 1 a prezentului studiu.

Dupa cum se poate observa, numarul raspomdetilor este unul semnificativ pentru populatia orasului Siret, si anume, acest lucru indicand inca o data oportunitatea si interesul pentru infiintarea unui serviciu de transport public local.

Dupa cum se poate observa din raspunsurile oferite de catre populatie, majoritatea respondentilor considera oportuna infiintarea serviciului de transport public pe raza orasului Siret. Totodata traseele si orarul propus pentru functionarea acestui serviciu corespund nevoilor populatiei din oras.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



3.3. Rezultatele studiului in teren; Corelarea cu Planul de Mobilitate Urbana Durabila al Orasului Siret; Grad de deservire numar de pasageri; Grad de incarcare a mijloacelor de transport – situatii propuse:

In scopul stabilirii unui model de transport public util si eficace pe raza orasului Siret, au fost folosite datele din Planul de Mobilitate Urbana Durabila al Orasului Siret, dar si Datele din Studiul de Trafic al Orasului Siret in diferite momente ale zilei si in diferite zile ale saptamanii.

Dupa cum reiese din PMUD, un factor care determină mărimea și localizarea orașelor este reprezentat de accesul la transportul interurban.

Transportul public este eficient dacă prin dezvoltarea urbană se asigură:

- o structură compactă a orașului;
- o concentrare ridicată a populației.

Dezvoltarea urbană este durabilă dacă prin transportul public sunt asigurate următoarele condiții:

- accesibilitatea populației/ evitarea segregării sociale – acest lucru se poate realiza doar deservind toate zonele cartierelor unui oraș, in mod egal si cu mijloace de transport in comun adecvate, care sa asigure un minim de confort si siguranta;
- Este limitată utilizarea autoturismelor personale/evitarea congestionării traficului și evitarea creșterii gradului de poluare – după cum se poate observa în PMUD, circulația urbană produce peste 40% din emisiile de CO₂, si lipsa unui serviciu de transport public local, duce in mod direct la cresterea acestui indice; Infiintare si operarea unui serviciu de transport public care sa deserveasca unifrm zonele rezidentiale si conexiunea acestora cu punctele de interes economic, administrativ si social va duce treptat la reducerea folosirii transportului personal si cresterea utilizarii transportului public in comun; Deasemenea prin limitarea folosirii automobilelor personale se reduce si riscul de producerii de accidente rutiere (conform statisticilor un accident mortal din trei are loc în zonele urbane, provocat de catre masinile personale, de catre conducatori grabiti);

La nivelul orasului Siret, ca si in toata Romania, transportul public local de pasageri a intrat in declin incepand cu anii 1990.

Analiza mobilitatii urbane, care este detaliata in PMUD, identifica lipsa unui serviciu de transport public la nivelul orasului ca un factor important negativ pentru dezvoltarea urbana integrata a orasului Siret.

Astfel s-au identificat urmatoarele oportunitati privind actiunile necesare pentru ca transportul public sa devina parte integranta din dezvoltarea urbana integrata a orasului Siret in perioada imediat urmatoare:

- Infiintarea serviciului de transport public local in orasul Siret (aceasta presupune infiintarea operatorului, sau selectarea unui operator economic pentru delegarea gestiunii, stabilirea de trasee si orare optime de functionare, achizitia de material rulant, dotarile conexe, etc.);
- Construirea de noduri intermodale;
- Sustinerea functionării diferitelor zone urbane prin intermediul transportului public;
- Promovarea transportului public nepoluant;
- Sustinerea proiectelor de regenerare urbană prin asigurarea unui transport public adaptat specificului zonei centrale;
- Integrarea zonelor si comunitatilor deavorizate in cadrul orasului prin asigurarea accesibilitatii transportului public (inclusiv pentru persoanele cu dizabilitati);



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- Sustinerea funcționării polilor de interes la nivelul orașelor prin transportul public;
- Sustinerea dezvoltării urbane în zonele deservite de transportul public.

Astfel pornind de la acțiunile și măsurile prevăzute în PMUD, au fost stabilite un număr de 3 trasee care să deservească orașul Siret, atât la ora actuală, dar să vină și în sprijinul direcțiilor de dezvoltare economice și sociale preconizate în Strategia de Dezvoltare Durabilă a Orașului Siret. Traseele sunt după cum urmează:

Traseul nr.1- LINIA 1: CENTRU ORAS SIRET – VAMA SIRET (3,9 Km)

LINIA 2: VAMA SIRET – CENTRU ORAS SIRET (3,9 km)

Traseul nr.2- LINIA 3: CENTRU ORAS SIRET – PADURENI (3,30 Km)

LINIA 4: PADURENI – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)

Traseul nr.3- LINIA 5: CENTRU ORAS SIRET – MANASTIOARA (3,30 Km)

LINIA 6: MANASTIOARA – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)

Pentru stabilirea oportunității și sustenabilității unui serviciu de transport public local, pe lângă cererea populației și necesitatea stabilită prin direcțiile de dezvoltare a orașului, și a unor documente strategice întocmite, mai există și componenta economică a acestui serviciu. Pentru a studia fezabilitatea acestuia sunt necesare stabilirea capacității de circulație și capacității de transport a liniilor de transport public propuse spre înființare.

Capacitatea de circulație și capacitatea de transport a liniilor de transport public

Capacitate de circulație (N) a unei linii de transport poate fi definită ca numărul maxim de vehicule de transport public care pot circula într-un sens de circulație, într-un interval de timp (de exemplu, o oră). Pentru liniile de transport urbane, prevăzute cu stații stabilite pentru urcarea și coborârea călătorilor, capacitatea de circulație a unei linii de transport (N) se determină astfel:

$$N = \frac{3600}{T}$$

unde **T** reprezintă intervalul mediu dintre două vehicule consecutive, exprimat în secunde.

Capacitatea de transport (C) a unei linii este definită prin numărul maxim de călători care pot fi transportați, într-un interval de timp, pe un singur sens de circulație, ținând cont de capacitatea vehiculelor din parcul activ utilizat:

$$C = p * N$$

în care **p** reprezintă capacitatea de transport a vehiculului (locuri în picioare și locuri pe scaune).

Pentru situația unui operator de transport public, ce acționează pe o piață deschisă concurenței, se consideră că cererea pe un sens de traseu, de-a lungul unei interstații, într-o oră, este redată prin relația



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



de mai jos (valorile introduse suplimentar la numarator sunt necesare pentru transpunerea elementelor disponibile din grupa solicitatoare la nivelul orei de maxima activitate :

Similar: cadenta orara de actionare a unui element al grupei Y asupra grupei X este numeric egala cu oferta iar probabilitatea blocarii tine de completarea medie a vehiculelor, dar si de cota parte din timpul in care vehiculele, desi sunt in exploatare, efectueaza parcursuri neproductive, probabilitate reprezentata de un coeficient, astfel:

$$C_{ul} = \frac{\sum km. parcurs. productiv}{\sum km. parcurs. productiv + \sum km. zero}$$

(aceasta cota parte caracterizeaza gradul de folosire a vehiculului cu "incarcatura" din totalul parcursului efectuat in exploatare), deci:

$$P_y = C_{us} + C_{ul}$$

Cu aceste relatii si pentru conditia de echilibru mentionata de relatiile lui Lanchester, astfel incat actiunea reciproca sa poata continua fara dificultati in exploatare, se obtine modalitatea de calcul a numarului de locuri ale vehiculelor (dimensiunea recomandata):

$$S = \frac{L * M * \varphi_l * \varphi_z * \varphi_h * C_{neun} * C_{imp}}{365 * 2 * D * N_{lim} * N_{int} * F * \sqrt[3]{C_{ul}}}$$

unde:

- o Cneun este coeficientul neuniformității pe cele două sensuri ale cursei
- o Cimp coeficientul de importanță a liniei
- o L populația;
- o M mobilitatea – numărul de călătorii pe an și persoană -estimat (310.528 / 9.704 = 32)
- o Nlin numărul de linii deservite pe rețea;
- o Nint numărul mediu de interstații pe trasee;
- o ψ... coeficienții de neuniformitate lunară, zilnică și orară.
- o D durata zilei de exploatare
- o F este frecvența de trecere printr-un punct al rețelei
- o Cul caracterizează gradul de folosire a vehiculului cu "încărcătură" din totalul parcursului efectuat in exploatare



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



relatie care reprezinta o relatie de legatura importanta in exploatare: marimea vehiculelor este direct proportionala cu marimea cererii si invers proportionala cu numarul de linii exploatare, numarul interstatiilor si respectiv frecventa de circulatie. Acesti din urma parametri sunt cei care trebuie modificati de catre operatorul de transport, atunci cand unii dintre ceilalti parametrii (independent de vointa sau dorinta transportatorului) se schimba, astfel incat activitatea sa, sa fie pastrata, totusi, in limite acceptabile.

Se dovedeste astfel ca este posibil sa se desfasoare un proces rational, chiar si atunci cand unii din factorii care au stat la baza constituirii sistemului de transport sunt, vremelnice, neconfirmati de mediu. In cazul orasului Siret, frecventa de circulatie care sa asigure preluarea in conditii calitative a cererii de transport va fi aleasa conform estimarilor folosite ca referinta in PMUD. Ca urmare, relatia utilizata conduce la un numar mediu de locuri capacitate nominala de:

$$S = \frac{9704 * 32 * 1.5 * 2 * 3.5 * 1.5 * 3}{365 * 2 * 1.5 * 4 * 6 * 18 * 0.9} = 34 \text{ locuri}$$

In consecinta, raspunsul la aceasta problema este:

- ◆ Vehicule de minim 24 locuri
- ◆ Vehicule de maxim 36 locuri

O combinatie de astfel de autobuze acorda operatorului de transport o mare flexibilitate in exploatare.

3.4. Concluzii asupra situatiei actuale:

Avand in vedere punctele enumerate mai sus, se observa necesitatea unui transport public local. Dar infiintarea acestui sistem public local, este o procedura complexa, acest sistem necesitand mult mai multe componente dupa cum urmeaza:

- Infiintarea unui operator de transport public, sau concesionarea serviciului catre un operator privat care sa opereze acest serviciu;
- Infiintarea de statii de transport public, dotate corespunzator;
- Infiintarea unei autogari centrale, care sa coordoneze fluxul de calatori extra-urban cu cel intra-urban. De preferat aceasta autogara sa fie amplasata inafara ariei centrale a orasului Siret.
- Achizitia de mijloace de transport ecologice care sa asigure un transport public eficient atat din punct de vedere al fluiditatii traficului, al poluarii dar si eficiente din punct de vedere economic;
- Infiintarea unor rute de transport public in comun care sa deserveasca in mod real populatia din orasul Siret, si sa duca la eliminirea sau cel putin reducerea traficului cauzat de lipsa transportului public pentru deplasarile locale. Deasemenea si orarul de functionare al acestor mijloace trebuie sa fie unul care sa deserveasca nevoile de transport si sa fie coordonat cu transportul extern, pentru a crea legaturi utile populatiei.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



4. Analiza situatiei propuse:

4.1. Obiectivele si cerintele specifice unui model viabil al serviciului de transport public in Orasul

Siret:

Obiectivul general al proiectului este acela de a infiinta un serviciu public de transport in comun ecologic si eficient, care sa incurajeze folosirea acestuia in detrimentul automobilelor personale, pentru reducerea emisiilor de CO2.

Obiectivele specifice ale proiectului vor fi:

① Infiintarea serviciului de transport public in comun Siret: TPL Siretul SRL

In urma implementarii proiectului, orasul Siret va beneficia de o solutie integrata moderna, de ultima generatie, completa, ce va acoperi intreg orasul si va detine o flota de vehicule electrice destinate sistemului de transport public. Prin aceasta caracteristica se va permite realizarea unor aspecte importante legate de dezvoltarea durabila a localitatii, prin introducerea unor sisteme moderne, similare cu cele ale altor servicii de transport din marile orase europene, fapt ce va conduce implicit la cresterea atractivitatii sistemului de transport public si la atragerea de noi categorii de calatori.

② Achizitionarea de mijloace de transport ecologice.

Ca urmare a implementarii prezentului proiect, se vor achizitiona mijloace de transport in comun electrice, care vor duce la reducerea emisiilor de CO2 si altor gaze nocive in zona urbana a orasului Siret.

③ Crearea infrastructurii necesare desfasurarii in conditii optime a serviciului de transport public in comun.

Se va urmări crearea si dotarea unei autobaze in zona PTF Siret, care sa asigure mentenanta si buna functionare a mijloacelor de transport in comun achizitionate.

Totodata se vor crea statii moderne, dotate cu mobilier stradal aferent si panouri cu mesaje variabile pentru oferirea de informatii calatorilor asupra liniilor de transport public si a timpului de sosire a urmatorului vehicul de transport public, actualizat in timp real.

④ Generarea de instrumente care sa asigure informatii obiective referitoare la toate componentele sarcinii de transport si la fluxurile de calatori, in vederea asistarii procesului de management decizional cu informatii reale si competente

Avand in vedere ca acest serviciu de transport public se va implementa de la ,zero', sistemul de management al flotelor de vehicule, apartinand serviciului de transport in comun, inclusiv componenta de optimizare informatizata a acestuia, va permite Primariei prin serviciul de transport public realizarea unor obiective importante ale politicilor si strategiei lor de dezvoltare:

- Posibilitatea interventiei rapide si remedierii neajunsurilor in cazul constatarii acestora;



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



- Obținerea unor situații statistice (vehicule, calatori, timpi de circulație, parametri de optimizare, consumuri, statistici financiare etc.).
- Posibilitatea detectiei pozitiei vehiculelor in mod automat, precum si identificarea in timp real a numarului de calatori, comunicarea cu vehiculul, modificarea timpilor de traseu in functie de valorile de trafic obtinute in timp real, adaptarea numarului de vehicule de transport public pe ruta, in functie de cererea determinata in timp real;
- Prin supravegherea permanenta a zonelor de interes (statii pentru calatori) se realizeaza premisele unei mai bune prevenirii a infractiunilor si actiunilor ilegale, precum si cresterea sigurantei infrastructurii publice.

⑤ Îmbunătățirea calitatii activitatilor de informare a calatorilor cu privire la datele de functionare ale rețelei de transport public.

Implementarea proiectului va contribui la îmbunătățirea calitatii si eficientei serviciului de transport public, ceea ce va conduce la cresterea numarului de pasageri, beneficiari ai serviciului. De asemenea, sistemul implementat va permite informarea corecta si in timp real a pasagerilor cu privire la timpii de calatorie, momentul sosirii in statii a vehiculelor de transport public, liniile de transport public etc., informatiile fiind oferite atat in statii, cat si in vehicule.

⑥ Eficientizarea activitatilor de management a vehiculelor si a activitatii de exploatare a rețelei de transport public.

Implementarea sistemului va permite centralizarea datelor legate de transportul public, prin implementarea unui soft centralizat de management al flotei de vehicule. Astfel, se va realiza gestionarea centralizata a costurilor de intretinere si reparatii, precum si monitorizarea permanenta, in timp real, a starii de functionare a sistemelor electronice la bord si in dispecerat, existand astfel posibilitatea interventiei rapide in cazul sesizarii unui defect.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



4.2 Functiile unui sistem integrat de transport public:

Solutia pentru satisfacerea cerintelor enumerate mai sus o constituie implementarea unui sistem integrat de management al transportului public, acesta reprezentand unul dintre tipurile fundamentale de sisteme inteligente de transport (ITS).

Sistemele ITS au potentialul de a aduce beneficii semnificative in ceea ce priveste eficienta operationala, gradul de incredere in serviciile oferite si fiabilitatea acestora, managementul infrastructurii, precum si cresterea sigurantei participantilor la trafic, reducerea impactului asupra mediului si informarea calatorilor.

Sistemele si serviciile inteligente de transport se refera la orice sistem sau serviciu care fac mai eficienta si mai economica deplasarea persoanelor si marfurilor. Instrumentele oferite de sistemele inteligente de transport sunt utilizate pentru a economisi timp si bani, pentru salvarea vietilor umane, pentru cresterea calitatii vietii si a mediului, pentru cresterea eficientei activitatilor comerciale etc.

La modul general, un sistem de management al transportului public (PTM - Public Transport Management) indeplineste functiile de:

- planificare a rutelor;
 - pregatire a graficelor de circulatie;
 - urmarirea flotei de vehicule aflate pe traseu si al nivelului de respectare a graficului de circulatie;
 - definirea tipurilor de echipamente care se utilizeaza si managementul mentenantei acestora.
- Managementul transportului public incorporeaza numeroase tehnologii la bordul vehiculelor si inovatii pentru o mai buna planificare a operarii parcului de vehicule, al planificarii resurselor umane si al altor activitati. Scopul sistemului este de a asigura o calatorie mai eficienta si mai fiabila, deci mai atractiva pentru public si mai putin costisitoare pentru operator (in cazul nostru orasul Siret).

Sistemul PTM poate fi integrat cu alte functii ITS, una dintre cele mai importante fiind aceea de informare a calatorilor, atat in mijlocul de transport in comun, cat si in statii, sau chiar inainte de inceperea calatoriei. Beneficiul principal al informarii calatorilor este faptul ca se ofera acestora posibilitatea de a-si planifica mai bine calatoria si de a estima mult mai precis timpul necesar pentru realizarea acesteia.

De asemenea, sistemele PTM pot fi integrate cu sistemele de management al traficului urban si de supraveghere video, existand posibilitatea asigurarii de prioritate la semafoare pentru vehiculele de transport public, in cazul in care acestea sunt in intarziere fata de graficul de circulatie programat sau daca se constata o crestere a cererii de transport, in anumite intervale orare.

Partile componente ale unui sistem de management al transportului public sunt prezentate schematic in figura de mai jos:



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

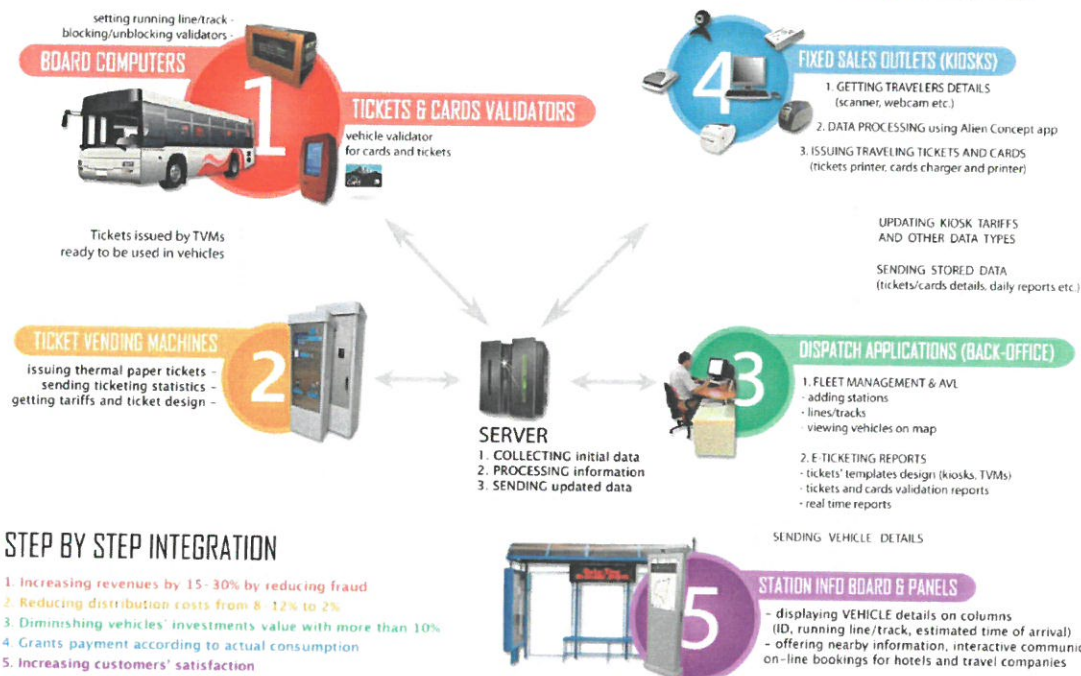
Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediul Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultad@yahoo.com



Un astfel de sistem va oferi cetatenilor Orasului Siret un transport public modern, prin componentele integrate care vor face parte din acesta, dupa cum urmeaza:

- Vehicule moderne, care nu vor polua, sigure si confortabile, dotate cu echipamente care sa asigure inclusiv: localizarea in timp real a mijlocului de transport, validatoare electronice, informarea calatorilor in timpul calatoriei, comunicatia cu dispeceratul, supraveghere video in interiorul mijlocului de transport;
- Statii moderne, dotate cu mobilier stradal aferent si panouri cu mesaje variabile pentru oferirea de informatii calatorilor asupra liniilor de transport public si a timpului de sosire a urmatorului vehicul de transport public, actualizat in timp real;
- Dispecerat, dotat cu echipamentele necesare pentru asigurarea unui management centralizat al transportului public;
- Sistem de comunicatii fiabil, care sa asigure legatura intre celelalte subsisteme.
- Alte componente administrative si de gestionare a sistemului: centre emitere, cartele de calatorie, centre controlori, casierii etc.

O descriere tehnica detaliata a componentelor incluse in sistem va fi realizata in capitolul urmator.

Acest tip de sistem va reprezenta si un instrument de eficientizare a activitatii operatorului de transport public, prin faptul cava asigura posibilitatea analizei gradului de ocupare al vehiculelor de transport public, pe momente ale zilei si zile ale saptamanii, posibilitatea de a asigura un management mai eficient



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



al flotei de vehicule si de analiza a raportului intre cerintele utilizatorilor serviciului si oferta de transport public existenta.

De asemenea, prin cresterea atractivitatii transportului public, proiectul va contribui la decongestionarea arterelor rutiere si la cresterea sigurantei traficului general.

4.3 Beneficii preconizate ale implementarii proiectului:

Prin implementarea prezentului proiect, acela de infiintare a unui serviciu de transport public in comun in orasul Siret se preconizeaza urmatoarele arii de impact:

■ impact asupra mediului – prin reducerea emisiilor de CO₂ si altor gaze de sera, prin achizitionarea de mijloace de transport in comun electrice si prin stimularea folosirii mijloacelor de transport in comun in detrimentul autovehiculelor personale;

■ impact economic si social – prin cresterea rolului economic si social al Orasului Siret prin montarea sistemelor de monitorizare in timp real a vehiculelor si a sistemului de ticketing, prin amenajarea unui dispecerat modern, instalarea de sisteme moderne de informare a calatorilor in spatiul public si a sistemelor de supraveghere de siguranta, ceea ce va duce implicit la imbunatatirea calitatii vietii in general si la cresterea nivelului socio-economic, in general;

De asemenea, proiectul va contribui si la indeplinirea obiectivelor strategice ale Programului Operational Regional, de sprijinire a dezvoltarii economice si sociale durabile a tuturor regiunilor tarii, potrivit nevoilor si resurselor specifice si de a transforma regiunile slab dezvoltate ale Romaniei in locuri atractive pentru investitii, deoarece prin asigurarea unui management eficient al transportului public se creeaza premisele dezvoltarii economice si sociale a intregii zone.

Beneficiile preconizate ale implementarii serviciului transportului public sunt:

- ◆ reducerea emisiilor de CO₂ (si a altor gaze nocive);
- ◆ stimularea folosirii mijloacelor de transport in comun in detrimentul autovehiculelor personale;
- ◆ decongestionarea zonelor de trafic auto generat de anumite nevoi de transport locale;
- ◆ cresterea calitatii vietii pentru toti membrii comunitatii locale si pentru turistii care viziteaza si/sau tranziteaza orasul, precum si realizarea unor importante obiective ale administratiei locale legate de dezvoltarea durabila a localitatii, fluidizarea traficului pe arterele cele mai intens circulate;
- ◆ cresterea gradului de atractivitate al orasului de frontiera prin: revitalizarea urbana, asigurarea calitatii infrastructurii orasului si cresterea calitatii serviciilor sociale la nivelul standardelor europene;
- ◆ crearea unui climat propice pentru atragerea investitiilor, mentinerea si dezvoltarea afacerilor, imbunatatirea accesibilitatii si a legaturilor cu arealele inconjuratoare;
- ◆ crearea premizelor transformarii acestui oras intr-un pilon de dezvoltare economica si sociala durabila pentru intreaga zona.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



4.4 Analiza categoriilor de beneficiari:

Categoriile de beneficiari acopera un spectru larg, fiind reprezentate de beneficiarii directi si indirecti ai implementarii serviciului si sistemului de management integrat al transportului public pe raza Orasului Siret.

Beneficiarii directi ai acestui proiect sunt:

■ Locuitorii orasului Siret, turistii si cetatenii aflatii in tranzit, persoanele care tranziteaza acest oras pentru a ajunge la PTF Siret-Porubne, avand in vedere ca noul sistem include: achizitia de mijloace de transport electrice, crearea statiilor de transport public si dotarea acestora cu echipamente moderne de emitere a biletelor, de supraeghere video si cu sisteme moderne de informare a calatorilor privind orarul de parcurs al liniilor de transport;

Astfel, cetatenii vor beneficia de un sistem care le asigura atat conditii de transport public modern, cat si cresterea sigurantei circulatiei in oras. Totodata, un transport public modern si integrat va contribui la cresterea vitezei de deplasare in conditiile mentinerii nivelului de siguranta si confort, scaderea timpilor de asteptare al calatorilor si, implicit, la scaderea gradului de poluare in zona urbana, atat datorita reducerii emisiilor de noxe, prin optimizarea numarului de vehicule utilizate in raport cu numarul real de calatori, cat si prin renuntarea unui procent al populatiei la utilizarea autoturismului propriu, in favoarea transportului public.

■ Consiliul Local al Orasului Siret si toate institutiile aflate in subordonarea acestuia, respectiv operatorul de transport public.

Sistemul de management al flotelor de vehicule apartinand serviciului de transport in comun, inclusiv componenta de optimizare informatizata a acestuia, va permite acestor organisme sa realizeze obiective importante ale politicilor si strategiei lor de dezvoltare, cum ar fi:

- Scaderea consumurilor de combustibil utilizati pentru transportul rutier public;
- Reducerea poluarii chimice (CO, CO₂, NO_x etc.), precum si a poluarii fonice la nivelul orasului, datorita optimizarii numarului de vehicule utilizate;
- Posibilitatea interventiei rapide si remedierii neajunsurilor in cazul constatarii acestora;
- Monitorizarea permanenta, in timp real, a starii de functionare a sistemelor de electronice la bord si in dispecerat, care are ca avantaj posibilitatea interventiei rapide in cazul sesizarii unui defect;
- Obtinerea unor situatii statistice (vehicule, calatori, timpi de circulatie, parametri de optimizare, consumuri, statistici financiare etc.);
- Realizarea unor aspecte importante legate de dezvoltarea durabila a localitatii, prin introducerea unor sisteme moderne, similare cu cele ale altor servicii de transport din marile orase europene;
- Imbunatatirea calitatii si eficientei serviciului de transport public, ceea ce va duce la cresterea numarului de pasageri, beneficiari ai serviciului;
- Informarea corecta si in timp real a pasagerilor cu privire la conditiile de trafic rutier in spatiul urban si privitor la timpii de calatorie, linii de transport etc.;



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- Gestionarea centralizata a costurilor de intretinere si reparatii;
- Prin supravegherea permanenta a zonelor de interes (statii pentru calatori; interiorul vehiculelor de transport public) se realizeaza premisele unei mai bune prevenirii a infractiunilor si a actiunilor ilegale, precum si cresterea sigurantei infrastructurii publice.

Beneficiarii indirecti sunt reprezentati de:

■ Locuitorii zonelor limitrofe Orasului Siret, precum si toti cetatenii aflati in trecere prin oras (turisti, cetateni aflati in tranzit, cetateni aflati in tranzit catre PTF Siret-Porubne, etc.)

Asigurarea unui climat de siguranta si contort la nivelul transportului in comun, pentru toate persoanele care tranziteaza orasul si vor folosi transportul in comun este un beneficiu substantial, mai ales prin prisma faptului ca cetatenii vor fi astfel incurajati sa vina sa desfasoare anumite activitati sau sa utilizeze serviciile publice culturale, sociale, medicale etc. oferite si, in acest mod, sa contribuie la mentinerea si dezvoltarea activitatilor economice si cu caracter social din oras.

Pe termen lung, prin atragerea populatiei din zonele limitrofe si imbunatatirea si dezvoltarea relatiilor dintre acestea si mai ales din zona viitorului parc Industrial si zona PTF Siret-Porubne, se vor putea propaga ideile de civilizatie si modernitate in zonele mai indepartate, implicit la imbunatatirea calitatii vietii si din aceste zone.

■ Agentii economici din Orasul Siret si din zonele limitrofe care vor avea urmatoarele beneficii:

- Un plus de confort si siguranta la nivelul orasului pentru angajati si clienti;
- Servicii publice desfasurate in conditii de eficienta;
- Un climat propice pentru desfasurarea activitatilor lor.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



4.5 Relatia proiectului cu politici publice relevante:

Proiectul privind implementarea unui serviciu de transport public local si a unui sistem de management informatizat al transportului public in Orasul Siret este in complementaritate cu o serie de politici publice relevante, dintre care mentionam:

■ Politica transporturilor se numara printre domeniile politice incluse in Tratatul de la Roma. Pe langa deschiderea pietelor transporturilor si crearea conditiilor de concurenta echitabila, modelul unei „mobilitati durabile” a dobandit in ultimii ani o semnificatie din ce in ce mai importanta.

■ Cartea alba „Foaie de parcurs pentru un spatiu european unic al transporturilor- catre un sistem de transport competitiv si eficient din punctul de vedere al resurselor”- 2011, pune accent pe sustenabilitate, respectiv reducerea impactului transportului asupra mediului, obiectiv in care se incadreaza si proiectul descris, prin reducerea congestiilor de circulatie, inclusiv a consumului de carburant si emisiilor de noxe, datorita cresterii atractivitatii transportului public si scaderii gradului de folosire a autoturismului propriu.

■ „Transporturi 2050” - o ampla strategie de transport adoptata de Comisia Europeana in martie 2014, orientata catre realizarea unui sistem competitiv de transporturi care sa creasca nivelul de mobilitate, sa elimine obstacole majore din mai multe domenii cheie si sa stimuleze cresterea economica si crearea de locuri de munca. Unul dintre principalele obiective ale strategiei il constituie eliminarea din circulatia urbana a automobilelor alimentate cu combustibil conventional, printr-o trecere decisiva la automobile si combustibili mai putin poluanti: pana in 2030, reducerea cu 50% a automobilelor cu combustibil conventional si eliminarea lor treptata in orase pana in 2050.

De asemenea, proiectul se va baza pe urmatoarele principii:

- imbunatatirea bunastarii si calitatii vietii populatiei;
- responsabilitatea fata de cetateni;
- conservarea si protectia mediului inconjurator;
- asigurarea calitatii si continuitatii serviciului de transport public;
- tarificarea echitabila, corelata cu calitatea si cantitatea serviciului prestat;
- dezvoltarea durabila.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



4.6. Situatia propusa din punct de vedere tehnic pentru un model de functionare si operare optim a serviciului de transport public in orasul Siret:

Primaria orasului Siret, a decis demararea proiectului „IMBUNATATIREA MOBILITATII URBANE SI REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ IN ORASUL SIRET, JUD. SUCEAVA”, prin depunerea unei cereri de finantare in cadrul PROGRAMULUI OPERATIONAL REGIONAL 2014-2020, AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 4e, OBIECTIVUL SPECIFIC 3.2 - REDUCEREA EMISIILOR DE CARBON ÎN ZONELE URBANE BAZATĂ PE PLANURILE DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ.

In cadrul acestui proiect, componenta principala o constituie infiintarea, dotarea si operarea serviciului de transport public local in orasul Siret.

Primaria, a optat pentru aceasta varianta, deoarece doar prin infiintarea unui sistem de transport public local, se pot rezolva problemele de mobilitate ale orasului. Dar infiintarea si dotarea acestui sistem presupune cheltuieli initiale mari, care nu pot fi suportate de catre bugetul local sau de catre un operator privat.

In cele ce urmeaza vom detalia optiunile tehnice si justificarea alegerii acestui mod de operare a viitorului serviciu de transport public local. Optiunile privind modul de operare al acestui serviciu de transport public sunt descrise in Capitolul 5 al prezentului studiu.

In cadrul Planului de mobilitate Urbana Durabila al orasului Siret, a fost studiata componenta de mobilitate a orasului Siret, si impactul socio-economic al lipsei transportului public in orasul Siret.

Avand in vedere concluziile si recomandările Planului de Mobilitate Urbana Durabila, decizia de infiintarea a sistemului de transport public local, presupune realizarea mai multor investitii, dupa cum urmeaza:

- Achizitionarea de mijloace de transport ecologice;
- Construirea unei autobaze care sa gazduiasca aceste mijloace de transport;
- Construirea de statii de autobuz;
- Infiintarea traseelor de transport public si stabilirea unui orar de transport fezabil;
- Construirea unei autogari centrale, care sa functioneze ca un nod intermodal de transport pentru fluxurile de calatori;
- Infiintarea unui dispecerat centralizat si dotarea acestuia pentru a gestiona eficient sistemul de transport public local.

In cadrul departamentelor de specialitate din cadrul primariei orasului Siret, dar si prin PMUD al orasului Siret, au fost analizate diferite optiuni privind infiintarea sistemului de transport public local.

In cele ce urmeaza sunt prezentate componentele serviciului de transport public si optiunile tehnice recomandate tinand cont de modelul de transport si concluziile Planului de Mobilitate Urbana Durabila al Orasului Siret.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



1 Achizitionarea de mijloace de transport

Avand in vedere solutiile prezentate in Planul de Mobilitate Urbana Durabila, Studiul de trafic dar si analiza din teren, s-a ajuns la concluzia, ca pentru indeplinirea nevoilor de mobilitate ale orasului Siret, dar si pentru reducerea emisiilor de CO₂, solutia optima este achizitia de mijloace de transport in comun electrice.

Conform analizei din PMUD, cel mai eficient model de transport are in vedere folosirea de autobuze (capacitate minima recomandata 24+1 locuri si capacitate maxim recomandata 36+1 locuri).

Aceasta eficienta este datorata urmatoarelor factori:

- Achizitia de autobuze cu o lungime mai mare de 10 m prezinta un cost mult mai ridicat decat ceea a unor autobuze cu o lungime sub 10 m, diferenta fiind considerabil mai mare (pretul unui autobuz electric este de 3,5 ori mai mare ca a unui autobuz electric cu o dimensiune sub 10 m);
- Plecand de la considerendul economic, cu aceeasi bani cheltuiti se pot achizitiona mult mai multe mijloace de transport, si astfel se poate asigura o peridocitate mai mare a curselor pe traseele de transport;
- Costurile de intretinere si exploatare sunt mai mici pentru autobuzele sub 10 m lungime, si in special costurile de operare sunt mult mai mici in cazul autobuzelor electrice. Astfel chiar daca costul lor de achizitie este mai mare, costul lor de operare este mai mic, facand posibil un pret mult mai scazut al calatoriilor pe km parcurs;
- Autobuzele cu o lungime sub 10 m au un timp de incarcare mai mic fata de autobuze ceea ce duce la o peridocitate mai mare a curselor;
- Trama stradala a orasului Siret ar crea probleme circulatiei autobuzelor cu o lungime mai mare de 10 m, dar se preteaza folosirii autobuzelor cu o lungime sub 10 m;

Astfel plecand de la premiza economica putem face o analiza privind costurile de operare ale autobuzelor electrice, tinand cont de lungimea medie a traseelor operate (maxim 4 km pe tur), si a pretului maximal ce ar putea fi suportat la nivelul orasului 2 lei/calatorie.

In cele ce urmeaza vom prezenta un sumar al costurilor de investitie/operare intre mini-autobuz electric si diesel:

Costuri	Investitie		Amortizare (EUR)		Pe Km parcurs (EUR)	
	Diesel	Electric	Diesel	Electric	Diesel	Electric
Investitie initiala	50.000	100.000	7.500	15.000	0,10	0,15
Schimb baterie	X	67.000	X	10.050	0,00	0,10



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



<i>Cost energie</i>	X	X	60.000	2.000	0,60	0,02
<i>Costuri externe</i>	X	X	X	X	0,30	0,12
Total	X	X	X	X	1,00	0,39

Conform studiilor efectuate, configuratia tehnica optima pentru un autobuz electric ar fi urmatoarea:

DATE TEHNICE

Dimensiuni

Lungime/Latime/Inaltime	mm	8,060/2,400/3,220
Distanța între roți	mm	4,070
Partea din fata/spate	mm	1,915/2,075
Raza de intoarcere	m	16.8
Inaltime podea	mm	660
Inaltime de urcare fata/spate	mm	380/380
Ughi de intrare/iesire	°	9.5/12.8
Anvelope		255/70R22.5
Spatiu interior	mm	1900
Latimea usilor	mm	690/930
Greutate totala a vehiculului	kg	13,000
Capacitate totala pasageri		57
Capacitate pasageri pe scaune		22
Capacitate pasageri in picioare		35

Motorizare

Putere maxima motor	kW	90x2
Autonomie	km	298



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Putere baterii	kWh	183
Putere incarcare	kW	40x2
Timp de incarcare	h	2

2 Construirea statiilor de transport in comun

Amplasamentele destinate statiilor de autobuz se vor amenaja pe intreg traseul deservit de transportul public local, in refugii special amenajate, in acostamentul strazilor: 9 Mai, Moldovei, Latcu Voda, Stefan Petriceicu Voda, Unirii si Alexandru cel Bun. Statiile vor fi amplasate conform anexei A1, amplasarea lor fiind preluata din P.M.U.D al orasului Siret. Statiile vor avea dimensiunea in plan de 10,2m X 2,5m. Acestea vor fi amplasate in toate cartierele orasului Siret, deservite de transportul public local.

Statiile de transport public local vor fi dotate cu:

- Copertina impotriva intemperiilor si protectii laterale transparente;
- Banca fixa;

Dimensiuni:

- Acoperis: 5008 x 1985 x 160 mm
- Baza: 4120 x 1492 x 2337 mm



Material: cadru din aluminiu vopsit prin pulverizare, acoperis din placi din calicarbonat transparent, peretii laterali si din spate din sticla temperata

In statiile acestea se vor amplasa si panouri de informare si automate de e-ticketing dupa cum urmeaza:

Panouri de informare:

Display	› Permite afisarea de la 1 pana la 32 de linii (in functie de tipul de afisaj) › Permite afisarea de la 1 pana la 256 caractere per linie (in functie de tipul de afisaj) › Afisare de continut text, numeric si grafic (in functie de tipul de afisaj) › Continut posibil al afisajului: text in miscare, text intermitent, mesaje individuale variabile, animatii etc. (in functie de tipul de afisaj) › Afisarea continutului fara o conexiune constanta la calculatorul principal
----------------	---

Înălțimea Caracterelor	32mm, 48mm, 64mm, 80mm
Pixel	Maxim 65,000 pixeli
Culoarea LED-urilor	Galben chihlimbar (alte optiuni: rosu, verde, albastru)



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



Unghi de vizibilitate

min. 150°

Setarea luminozitatii

Reglarea nivelului luminozitatii automata/ manuala

Audio

Posibilitatea anunturilor audio si mesajelor preinregistrate

Detectia erorilor

Detectia erorilor pentru fiecare LED, detectia erorilor cablurilor

Optiuni

Posibilitatea instalarii de senzori aditionali

Accesul pentru mentenanta

Accesul pentru mentenanta este rapid si simplu

Standarde

CE si EMC

Control

Control prin intermediul unui PC
Software PC pentru editarea continutului

Protocoale suportate

Linaria, Flash, protocol deschis JP (librariile DLL)
Altele la cerere.

Software aplicatie

Optional, la cererea clientului

Stocarea datelor

32 MB, extensibila printr-un card CompactFlash: maxim 8GB

Ceas în timp real

Afiseaza timpul si data, în format 12/24, tine evidenta timpului curent si în lipsa alimentarii cu energie

Comunicatie

USB, Ethernet (LAN, W-LAN), RS-485, RS-232, RS-422, GPRS, UMTS

Tensiune de intrare

230 V / AC (optional: 24 V / DC)

Carcase

- Material: aluminiu
- Placa frontala: anti-reflexie, Lexan filmat sau sticla calita
- Gama temperaturii de functionare: -40°C to +60°C
- Protectie: standard IP55, optional IP65
- Protectie împotriva influentelor mediului





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



- Cutie de bani din otel inoxidabil de duritate ridicata, cu senzor de inchidere respectiv autosigare;

In mediu online: un server web pentru accesul și monitorizarea online a datelor, o soluție pentru managementul și raportarea datelor din back-office

Scopul acestui sistem este următorul:

- Management simplu a flotei de autobuze (trasee și rute)
- Managementul abonaților și a abonamentelor
- Managementul și validarea biletelor electronice
- Imprimare și validare a biletelor
- Raportare online

Pentru functionarea completa a acestui sistem, este necesara prezenta unui sistem central care va fi localizat in acelasi amplasament cu cel al autobazei de transport, pentru a asigura un flux optim de functionare si un minim de personal pentru deservirea acestuia.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



3 Infiintarea traseelor de transport public si stabilirea unui orar de transport fezabil

Avand in vedere repartitia populatiei Orasului Siret si necesitatea asigurarii unei alternative de transport pentru cat mai multi locuitori, centrele importante din punct de vedere economic si/sau social dar si efectuarea serviciului de transport in conditiile obtinerii unui profit minim, rezonabil de catre cei ce le efectueaza, s-a impus asigurarea serviciului de transport public local de persoane pe urmatoarele trasee:

Traseul nr.1- LINIA 1: CENTRU ORAS SIRET – VAMA SIRET (3,9 Km)

LINIA 2: VAMA SIRET – CENTRU ORAS SIRET (3,9 km)



Graficul de prestare a serviciului de transport in comun se va desfasoara dupa urmatorul program:

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica	Interval de succedare:
Linia 1	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	● 20 de minute in intervalul 06 -- 19 ● 60 de minute in intervalul 19 -- 24
Linia 2	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	● 20 de minute in intervalul 06 -- 19



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



									● 60 de minute in intervalul 19 -- 24
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Traseul nr.2- LINIA 3: CENTRU ORAS SIRET – PADURENI (3,30 Km)
LINIA 4: PADURENI – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)



Graficul de prestare a serviciului de transport in comun se va desfasoara dupa urmatorul program:

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica	Interval de succedare:
Linia 3	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica
Linia 4	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

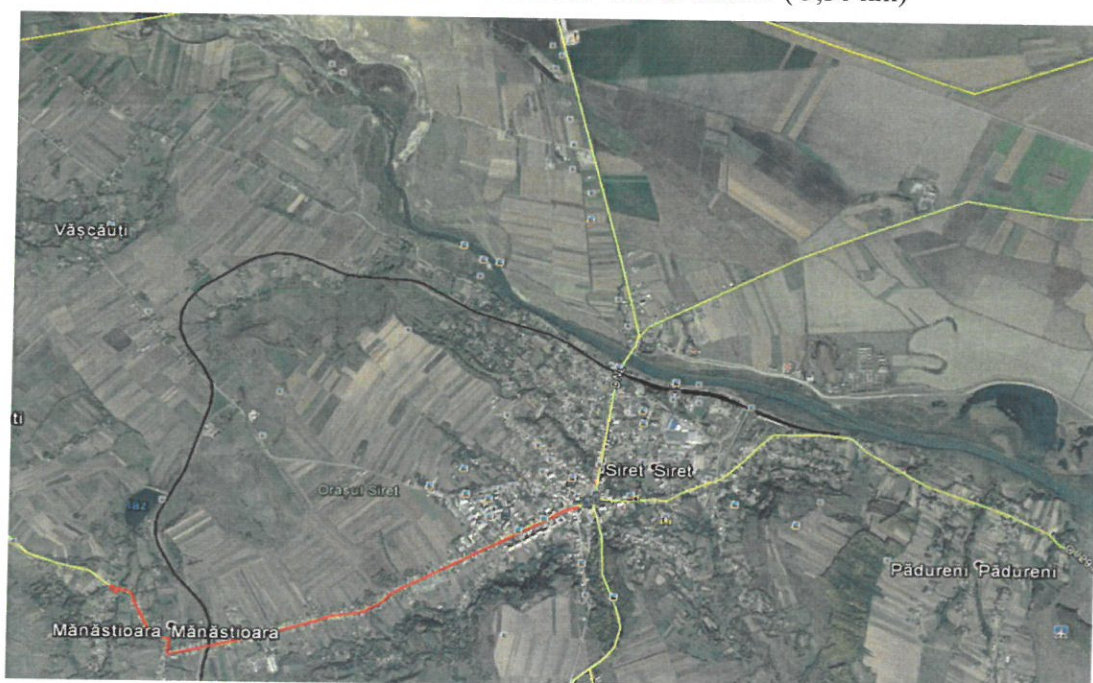
e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



								30 de minute sambata si duminica
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------

Traseul nr.3- LINIA 5: CENTRU ORAS SIRET – MANASTIOARA (3,30 Km)

LINIA 6: MANASTIOARA – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)



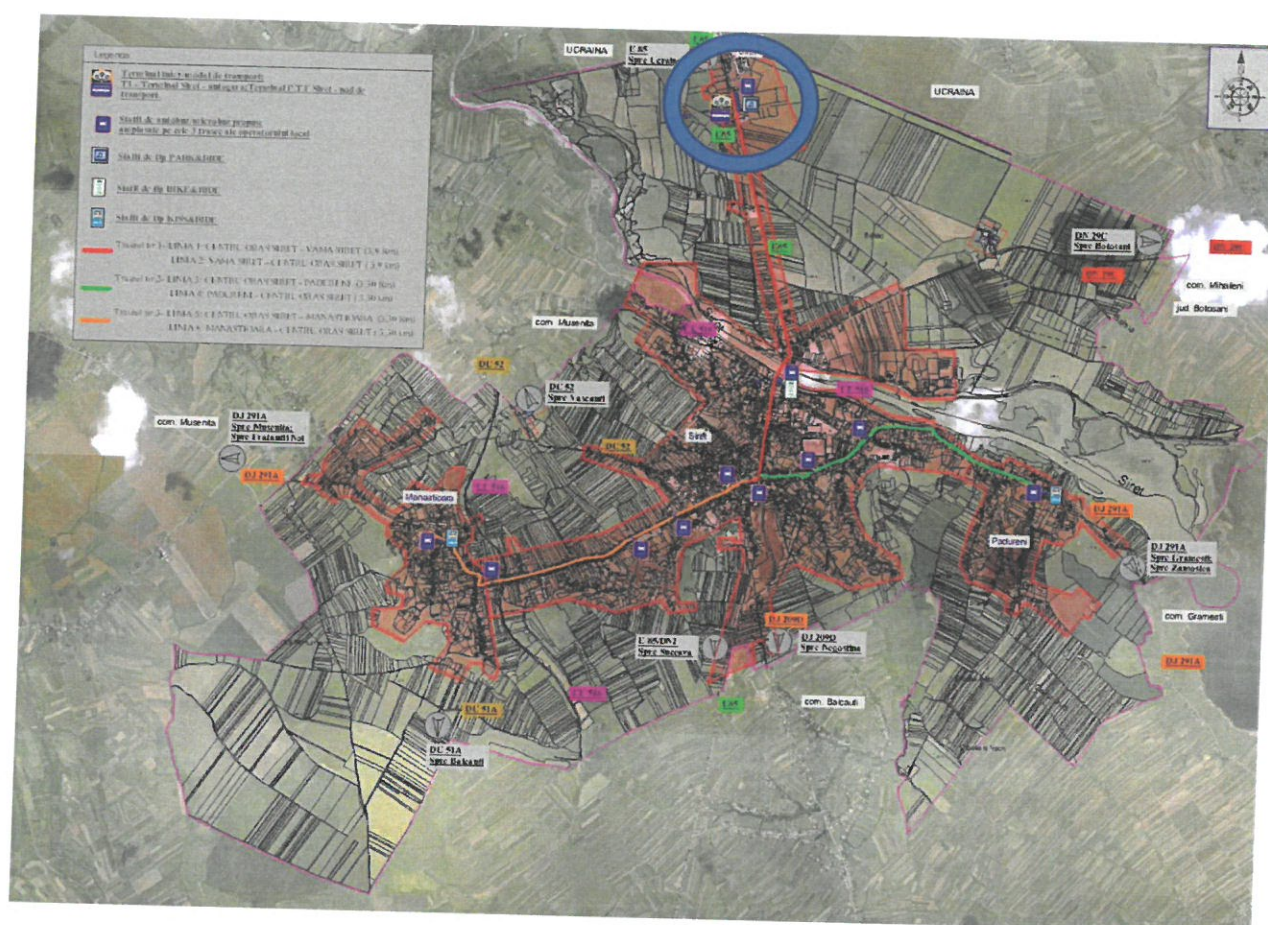
Graficul de prestare a serviciului de transport in comun se va desfasoara dupa urmatorul program:

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica	Interval de succedare:
Linia 5	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica
Linia 6	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica



- 4** Construirea unei autogari centrale, care sa functioneze ca un nod intermodal de transport pentru fluxurile de calatori
- 5** Construirea unei autobaze care sa gazduiasca aceste mijloace de transport
- 6** Infiintarea unui dispecerat centralizat si dotarea acestuia pentru a gestiona eficient sistemul de transport public local

Analizand concluziile si recomandariile Planului de Mobilitate Urbana Durabila al Orasului Siret, a fost identificata o locatie optima pentru amplasarea acestor 3 obiective intr-o singura locatie, si anume in vecinatatea PTF Siret-Porubne.



Amenajarea acestor obiective prezinta o importanta deosebita si se vor realiza toate in aceeasi locatie, pentru a profita de locatia amplasamentului, si anume in imediata apropiere a PTF Siret-Porubne, care este si principalul punct de penetratie al orasului Siret.

Astfel in aceasta locatie, se va amenaja autobaza propusa sa deserveasca transportul public local al orasului Siret, autobaza care va contine atat cladirile administrative, cat si cele tehnice, destinate



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultsd@yahoo.com



intretinerii mijloacelor de transport, reparatiei mijloacelor de transport, dar va contine si statia de incarcare destinata acestor mijloace de transport electric.

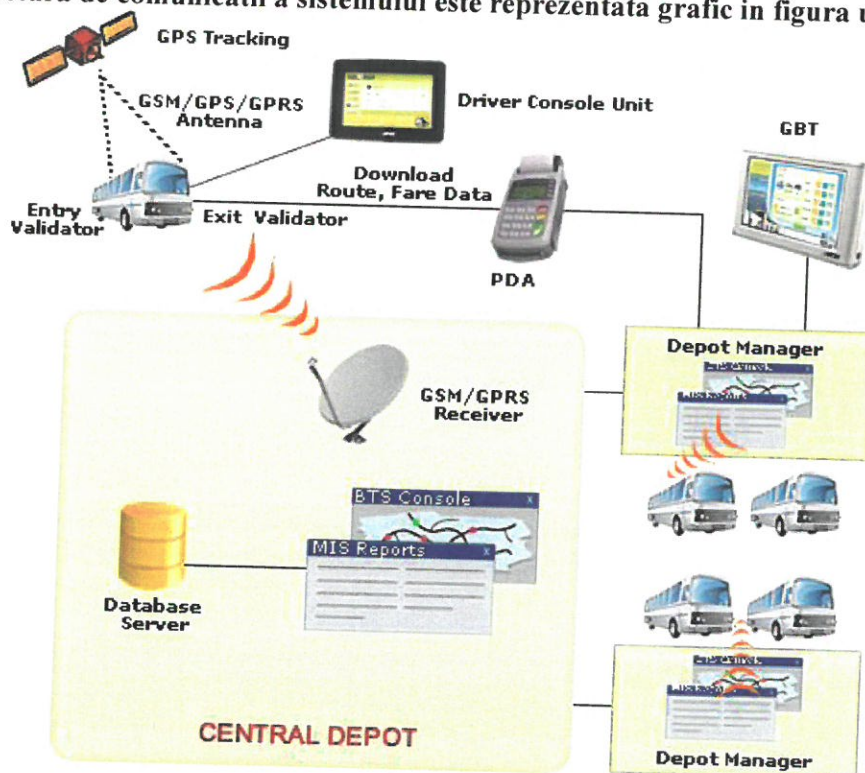
Totodata in aceasta locatie pe langa autobaza va functiona si autogara orasului Siret, care va veni in completarea Park&Ride-ului PTF Siret.

Solutia de realizare a cerintelor descrise anterior o reprezinta implementarea unui sistem integrat de management al transportului public. In continuare este prezentata solutia tehnica implicata de implementarea unui astfel de sistem.

Sistemul integrat de management al transportului public include urmatoarele componente majore:

- Aplicatii software specifice si software COTS;
- Echipamente specifice;
- Echipamente IT;
- Solutii de comunicatii;
- Carduri contactless.

Arhitectura de comunicatii a sistemului este reprezentata grafic in figura urmatoare





S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Aplicatiile software specifice includ urmatoarele zone:

- Front Office
- Back Office
- Middleware

Zona de Front Office este alcatuita din subsistemele software care interactioneaza cu calatorul si include urmatoarele componente:

- ☐ Subsistemul de vanzare si reincarcare a titlurilor de transport, inclusiv masurile de tratare a reclamatilor din partea calatorilor: carduri defecte, pierdute sau furate;
- ☐ Subsistemul de control al titlurilor de transport in vehicul;
- ☐ Subsistemul de validare a titlurilor de transport in vehicul;
- ☐ Subsistemul de informare a calatorilor.
- ☐ Subsistemul de vanzare si reincarcare a titlurilor de transport trebuie sa fie fiscalizat conform legislatiei in vigoare.

Zona de Back Office este alcatuita din subsistemele software care nu interactioneaza cu calatorul, dar au rolul de centralizare a datelor, de verificare si validare al acestora in vederea obtinerii rapoartelor operative si statistice. Aceasta zona include urmatoarele componente:

- ☐ Subsistemul de management al utilizatorilor;
- ☐ Subsistemul pentru formatarea si preincarcarea cartelelor RF-ID;
- ☐ Subsistemul de management al cartelelor pentru operatori;
- ☐ Subsistemul de management al ofertei tarifare ;
- ☐ Subsistemul de management al cartelelor pentru calatori ;
- ☐ Subsistemul de management al echipamentelor sistemului;
- ☐ Subsistemul de management al flotei de transport public;
- ☐ Subsistemul de management al sistemului de supraveghere video;
- ☐ Rapoarte operative si statistice.

Zona de Middleware este formata din servicii de verificare, validare si prelucrare a datelor primite din zona de Front Office. Pentru oferirea unui nivel ridicat de securitate privind transferul datelor dintre Front Office si Back Office, trebuie sa se implementeze un mecanism hardware de filtrare dedicat pentru validarea identitatii emitentului. De asemenea, orice operatie care are un impact comercial puternic in cadrul sistemului trebuie sa fie protejata prin mecanisme de securitate, prin intermediul carora nu va exista niciun echivoc privind identitatea operatorului care o realizeaza.

Detaliile tehnice ale echipamentelor hardware, software si ale constructiilor propuse vor fi stabilite in cadrul Studiului de fezabilitate ce se va intocmi pentru accesarea de fonduri nerambursabile in cadrul proiectului „IMBUNATATIREA MOBILITATII URBANE SI REDUCEREA EMISIILOR DE CO2 IN ORASUL SIRET, JUD. SUCEAVA”, prin depunerea unei cereri de finantare in cadrul PROGRAMULUI OPERATIONAL REGIONAL 2014-2020, AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 4e, OBIECTIVUL SPECIFIC 3.2 - REDUCEREA EMISIILOR DE CARBON ÎN ZONELE URBANE BAZATĂ PE PLANURILE DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



5. Moduri de administrare a serviciilor de transport public:

5.1 Abordări privind administrarea serviciilor de transport public:

Potrivit prevederilor Legii 92/2007, art.21, serviciile de transport public local se pot administra prin atribuirea acestora în următoarele modalități:

- ☐ gestiune directă;
- ☐ gestiune delegată;
- ☐ alte modalități stabilite prin prezenta lege.

Alegerea modalității de atribuire a serviciilor de transport public local se face, în condițiile prezentei legi, precum și ale Legii nr. 51/2006, prin hotărâre adoptată de către administrațiile locale.

Gestiunea directă

Caracteristicile Gestiunii Directe

Sarcina de a satisface nevoile de transport public local ale cetățenilor poate fi efectuată de o autoritate locală, pe cont propriu, printr-un compartiment de resort, din cadrul aparatului propriu al autorităților locale, conform articolul 30 alineatul (4) din Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public.

Gestiunea directă se realizează prin intermediul operatorilor care fac parte din structurile proprii ale Autorității Locale (sau ale unei Asociații care reprezintă Autoritățile Locale), create în conformitate cu Legea nr 51/2006 și care dețin o licență sau autorizație de transport.

Activitatea din cadrul compartimentului de specialitate este tratată ca o linie bugetară distinctă în cadrul Autorității Locale, cu contabilizarea separată a tuturor activităților legate de funcționarea serviciului public.

Procedura de încredințare a Serviciului Public

În cazul gestiunii directe, Autoritatea Locală își asumă direct prestarea serviciului de transport public local, precum și toate sarcinile și responsabilitățile în ceea ce privește organizarea, coordonarea, exploatarea, finanțarea, controlul și administrarea furnizării de servicii de transport public local.

Gestiunea directă se realizează prin hotărâri adoptate sub forma unui act de dispoziție intern, emis de Autoritatea Locală, care face referire la atribuirea și gestionarea serviciului. Cerințele obligațiilor de serviciu public impuse compartimentului specializat se stabilesc prin actul de dispoziție intern.

Cerințele Obligației de Serviciu Public



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



În conformitate cu Regulamentul (CE) Nr.1370/2007, actul intern al Autorității Locale trebuie:

- ▣ să definească în mod clar obligațiile de serviciu public pe care trebuie să le respecte operatorul de servicii publice, precum și zonele geografice în cauză;
- ▣ să stabilească în prealabil, în mod obiectiv și transparent, parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensației, dacă există, și natura și întinderea oricărui drept exclusiv acordat, într-un mod care să prevină compensarea în exces;
- ▣ să stabilească modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii; și
- ▣ să determine modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate de cele două entități.

Procesul de selectare a Operatorului

Întreaga responsabilitate pentru furnizarea de servicii, în cazul gestiunii directe printr-un compartiment specializat, revine autorității locale, după cum rezultă din decizia internă și independentă a autorității locale respective. Ca atare, nu se organizează niciun proces de selecție a operatorului.

Gestiunea delegată

Gestiunea delegată este modalitatea de gestiune în care autoritățile administrației publice locale transferă unui operator de prestări servicii de utilități publice, toate sarcinile și responsabilitățile privind prestarea de servicii specifice, precum și administrarea și exploatarea infrastructurii tehnico- edilitare pe baza unui contract de concesiune de delegare a gestiunii.

Gestiunea delegată se realizează prin intermediul unor operatori de servicii de utilități publice, care pot fi:

- ▣ societăți comerciale înființate de autoritățile administrației publice locale sau de asociațiile de dezvoltare comunitară, deținătoare de licențe de transport valabile;
- ▣ societăți comerciale rezultate ca urmare a reorganizării administrative a regiilor autonome de interes local sau județean ori a serviciilor publice de specialitate subordonate autorităților administrației publice locale, al căror capital social este deținut, în totalitate sau în parte, în calitate de proprietar sau coproprietar de către unitățile administrației publice respective, deținătoare de licențe de transport valabile;
- ▣ societăți comerciale cu capital social privat sau mixt, deținătoare de licențe de transport valabile;
- ▣ compartimente sau servicii specializate de transport local ca structuri proprii ale autorităților administrației publice locale sau ale asociațiilor de dezvoltare comunitară cu sau fără personalitate juridică.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Gestiunea delegată către o companie locala

Sarcina de satisfacere a nevoilor de transport ale cetățenilor pentru transportul public local poate fi îndeplinită de o Autoritate Locală care acționează prin intermediul unei societăți cu răspundere limitată sau unei societăți pe acțiuni, (denumită în continuare” companie locală”).

Compania Locală se înființează prin hotărâre adoptată de către autoritatea locală și este o societate de drept comun, care funcționează în conformitate cu Legea 31/1990 privind societățile, la fel ca orice companie privată.

Sarcinile îndeplinite de Compania Locală sunt finanțate din capitalurile sale proprii. Autoritatea locală poate furniza active companiei locale, astfel încât compania să poată îndeplini sarcini locale.

Activitatea din cadrul Companiei Locale este contabilizată de către Compania Locală. În cazul în care Compania Locală efectuează și alte activități, care nu sunt legate de Obligația de Serviciu Public, acele alte activități trebuie contabilizate separat, astfel încât să fie excluse din calculul Compensăției pentru serviciu public.

Companiile locale sunt Operatori Interni în sensul articolului 5 alineatul (2) din Regulamentul (CE) 1370/2007. Un astfel de operator intern își va păstra statutul de operator intern atâta timp cât nu participă la proceduri competitive de atribuire privind prestarea de servicii de transport public de călători în afara teritoriului autorității sale contractante, conform articolului 5 alineatul (2) litera b) din Regulamentul (CE) 1370/2007. Compania locală care nu este operator intern poate participa la proceduri competitive pe raza teritorială a autorității sale contractante, precum și pe alte teritorii, în acest scop având același statut ca și o companie privată.

Procedura de atribuire a Serviciului Public

Conform Legii române nr. 51/2006, Contractul de servicii publice se atribuie unei Societăți Comerciale. Aceasta poate fi o societatea comercială nou înființată sau (în conformitate cu Legea 92/2007) o Societate Comercială creată prin restructurarea unei Regii Autonome, al cărei capital social este deținut integral sau parțial de către autoritatea publică (Operator Intern).

Obligația de serviciu public, în cazul atribuirii directe, este impusă unei Companii Locale prin Contractul de servicii publice reprezentat de Contractul de delegare a gestiunii, conform articolului 27 din Legea 92/2007 privind transportul public local. Atribuirea directă și Contractul de delegare de gestiune se aprobă de către autoritatea locală.

Cerințele Obligației de Serviciu Public



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Domeniul de aplicabilitate a obligațiilor de serviciu public impuse unei companii locale este definit în detaliu în Contractul de servicii publice, reprezentat de Contractul de delegare de gestiune, conform articolului 27 din Legea 92/2007 privind transportul public local.

În conformitate cu Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, contractele de servicii publice trebuie:

- ☐ să stabilească în mod clar obligațiile de serviciu public și zonele geografice în cauză,
- ☐ să stabilească, în mod obiectiv și transparent, parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensației, dacă există, și natura și întinderea oricărui drept exclusiv acordat, într-un mod care să prevină compensarea în exces,
- ☐ să stabilească modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii;
- ☐ să determine modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate de cele două entități;
- ☐ să stabilească standardele de calitate a serviciului,
- ☐ să specifice dacă subcontractarea poate fi avută în vedere și, dacă da, în ce măsură; și
- ☐ să indice proprietarul activelor utilizate pentru furnizarea serviciilor de transport, mai ales materialul rulant și infrastructura;

Durata contractelor de servicii publice este limitată și nu depășește 6 ani pentru serviciile de transport cu autocarul și cu autobuzul și 15 ani pentru serviciile de transport de călători pe calea ferată și cu alte moduri de transport pe șine. Durata contractelor de servicii publice care vizează mai multe moduri de transport este limitată la 15 ani, în cazul în care transportul feroviar sau cu alte moduri de transport pe șine reprezintă peste 50% din valoarea serviciilor în cauză.

Procesul de selectare a Operatorului

Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007 permite expres, la Articolul 5 alin. (2), dacă legislația națională nu interzice acest lucru, atribuirea contractelor de servicii publice direct unui operator intern.

Această posibilitate de atribuire directă este prevăzută și de legislația națională, în speță la Articolul 30 alin. (2) lit. a) și b) și la Articolul 30 alin (3) lit. a) și b) din Legea 92/2007 privind serviciile de transport public local și în Ordinul nr. 263/2007 al președintelui Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice de aprobare a Normelor metodologice de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport publice locale, la Articolul 8 lit. c).

Atribuirea directă se supune cerințelor de publicitate și raportare prevăzute de Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007 respectiv. Autoritățile contractante au obligația de a publica în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene cu cel puțin un an înainte de atribuirea directă, cel puțin informații referitoare la numele și adresa autorității competente tipul de atribuire vizat, serviciile și zonele potențial vizate de atribuirea respectivă.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Gestiune delegată către un operator extern

O autoritate a administrației publice locale poate încredința îndeplinirea sarcinilor sale unei entități care nu are calitatea de Operator Intern. O astfel de entitate poate fi o companie privată sau o companie locală care nu a făcut obiectul unei Atribuirii Directe în acea jurisdicție sau în orice altă jurisdicție.

Sarcinile se încredințează în baza unui contract de drept civil, executat în conformitate cu principiile generale. Un astfel de acord se numește Contract de delegare a gestiunii serviciului de transport public, și, în sensul Regulamentului (CE) Nr. 1370/2007, este un contract de servicii publice.

Sarcinile efectuate de un operator extern sunt finanțate din capitalurile proprii ale companiei respective. Autoritatea administrației publice locale poate furniza active operatorului extern, astfel încât societatea respectivă să poate îndeplini sarcinile locale.

Procedura de atribuire a Serviciului Public

Un operator extern trebuie să își asume obligația de serviciu public în cadrul unui contract de servicii încheiat cu Autoritatea Locală, vizând îndeplinirea sarcinilor legate de satisfacerea nevoilor de transport public local ale cetățenilor.

Un operator extern își asumă obligația de serviciu public, în schimbul veniturilor pe care urmează să le obțină de la călători și/sau în schimbul unei Compensării pentru serviciu public.

Cerințele Obligației de Serviciu Public

Sfera de aplicare a obligației de serviciu public asumată de un operator extern este descrisă în detaliu în contractul de servicii publice, care este reprezentat de contractul de delegare de gestiune, conform articolului 27 din Legea 92/2007 privind transportul public local.

În conformitate cu Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007, contractele de servicii publice:

- ▣ să stabilească în mod clar obligațiile de serviciu public și zonele geografice în cauză,
- ▣ să stabilească, în mod obiectiv și transparent, parametrii pe baza cărora urmează să se calculeze plata compensației, dacă există, și natura și întinderea oricărui drept exclusiv acordat, într-un mod care să prevină compensarea în exces,
- ▣ să stabilească modalitățile de alocare a costurilor legate de prestarea de servicii,
- ▣ să determine modalitățile de alocare a veniturilor încasate din vânzarea de bilete, venituri care pot fi reținute de operatorul de servicii publice, restituite autorității competente sau partajate de cele două entități;
- ▣ să stabilească standardele de calitate a serviciului,
- ▣ să specifice dacă subcontractarea poate fi avută în vedere și, dacă da, în ce măsură; și
- ▣ să indice proprietarul activelor utilizate pentru furnizarea serviciilor de transport, mai ales materialul rulant și infrastructura.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Durata contractelor de servicii publice este limitată și nu depășește 6 ani pentru serviciile de transport cu autocarul și cu autobuzul și 15 ani pentru serviciile de transport de călători pe calea ferată și cu alte moduri de transport pe șine. Durata contractelor de servicii publice care vizează mai multe moduri de transport este limitată la 15 ani, în cazul în care transportul feroviar sau cu alte moduri de transport pe șine reprezintă peste 50% din valoarea serviciilor în cauză.

Procesul de selectare a Operatorului

Operatorul extern se selectează pe baza unei licitații organizată de Autoritatea Locală responsabilă.

Un contract de servicii publice cu un operator extern poate fi încheiat fără o procedură de licitație, în cazul în care există o perturbare a serviciilor sau un risc iminent ca o astfel de situație să apară. În astfel de situații, autoritatea administrației publice locale poate lua una din următoarele trei măsuri de urgență: (i) o măsură sub forma unei atribuirii directe sau (ii) un acord de prelungire a contractului de servicii publice sau (iii) o cerință impusă operatorului de a presta anumite servicii publice (în limita sferei de competență a acestuia). Aplicarea unei măsuri de urgență nu poate depăși doi ani.

Cu toate că Regulamentul (CE) Nr. 1370/2007 permite încheierea contractului de servicii publice în cazul în care valoarea medie anuală a contractului este estimată la mai puțin de 1.000.000 Euro sau în cazul în care contractul vizează prestarea anuală de servicii de transport public de călători pe mai puțin de 300.000 de kilometri (aceste plafoane pot fi mărite, în cazul contractelor de servicii atribuite direct unei întreprinderi mici sau mijlocii, la 2.000.000 de Euro și, respectiv, la 600.000 de kilometri), nu există o atare dispoziție în legislația națională.

Atribuirea directă în Situație de Urgență, care se desfășoară în conformitate cu cerințele Regulamentului (CE) Nr. 1370/2007, este scutită de obligația notificare privind ajutoarele de stat. Tot astfel, atribuirea rezultată în urma unor proceduri competitive de atribuire este scutită de notificare, cu condiția ca compensația acordată pentru exploatarea serviciului să fie plătită în conformitate cu Regulamentul (CE) 1370/2007.



S.C. VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L.

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



5.2 Descrierea scenariilor analizate:

Scenariul 1 – Înființare operator local și delegare directă către acesta

■ Acest scenariu se bazează pe ipoteza ca operarea și administrarea serviciului de transport public în orașul Siret va fi efectuată, pe cont propriu, de autoritatea locală prin înființarea unui operator propriu.

Scenariul 2 – Delegare prin procedură competitivă către un operator privat

■ Acest scenariu se bazează pe ipoteza ca Primăria Orașului Siret va concesiona serviciul de transport public către un operator extern printr-un contract de delegare a gestiunii.

Scenariul 1 – Înființare operator local și delegare directă către acesta

Acest scenariu se bazează pe ipoteza înființării unui operator de transport propriu la nivelul Primăriei Orașului Siret, care va finanța realizarea sistemului de management al transportului public din surse proprii și va asigura operarea și administrarea acestuia.

În acest scenariu va fi posibilă obținerea de fonduri nerambursabile în cadrul POR 2014-2020 Axa 3.2, după finalizarea și aprobarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă precum și după depunerea și aprobarea aplicațiilor de finanțare.

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP) a definit în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020 oportunitatea realizării de Planuri de Mobilitate Urbană Sustenabile având în vedere necesitățile privind creșterea gradului de mobilitate a persoanelor și bunurilor, sporirea adaptabilității populației la nevoile pieței forței de muncă de la nivel regional/local precum și favorizarea unei creșteri economice sustenabile din punct de vedere social și al mediului înconjurător, prin asigurarea unui transport urban și periurban sustenabil.

POR 2014-2020 identifică ca și prioritate de investiții „Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor climatice”, în cadrul Axei Prioritare „Sprijinirea dezvoltării urbane durabile”, Obiectul tematic OT 4 „Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele”.

Axa prioritară 3 – „Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon”, Prioritatea de Investiții 3.2. „Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor” se adresează orașelor și municipiilor care nu sunt reședința de județ (cum este și cazul Orașului Siret).



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Obiective specifice corespunzătoare priorității de investiții sunt:

- Reducerea emisiilor de carbon în orașe în special prin investiții în transportul public urban; și
- Reducerea emisiilor de carbon în orașele de dimensiuni medii și mici, în special prin investiții în infrastructura destinată deplasărilor nemotorizate și traficului de tranzit.

Indicatori de rezultat comuni și specifici programului pentru care a fost stabilit un obiectiv sunt, în cazul PI 3.2:

- Lungime totală a liniilor noi sau îmbunătățite de tramvai, troleibuz și metrou.
- Operațiuni implementate destinate transportului public și nemotorizat
- Operațiuni implementate destinate reducerii emisiilor de CO₂ (altele decât cele pentru transport public și nemotorizat).

Prin POR se va sprijini realizarea de planuri de mobilitate urbană durabilă care au proiecte implementate prin acest program de finanțare.

Măsura de reducere a emisiilor de carbon în zonele urbane³ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă va avea în vedere finanțarea următoarelor tipuri de proiecte:

■ **Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban** (ex. achiziționarea de material rulant electric/vehicule ecologice (EEV); modernizarea/ reabilitarea/ extinderea traseelor de transport electric public; modernizarea materialului rulant electric existent (tramvaie); modernizarea/ reabilitarea depourilor aferente transportului public și infrastructura tehnică aferentă, inclusiv construire depouri noi pentru transportul electric; realizarea de trasee separate exclusive pentru vehiculele de transport public; îmbunătățirea stațiilor de transport public existente, inclusiv realizarea de noi stații și terminale intermodale pentru mijloacele de transport în comun; realizarea de sisteme de e - ticketing pentru călători; construirea/ modernizarea (inclusiv prin introducerea pistelor pentru bicicliști)/ reabilitarea infrastructurii rutiere (pe coridoarele deservite de transport public) pentru creșterea nivelului de siguranță și eficiență în circulație și exploatare al rețelei de transport, etc.)

■ **Investiții destinate transportului electric și nemotorizat** (ex. construire infrastructură necesară transportului electric (inclusiv stații de alimentare a automobilelor electrice); construirea/ modernizarea/ reabilitarea pistelor/ traseelor pentru bicicliști și a infrastructurii tehnice aferente (puncte de închiriere, sisteme de parcaj pentru biciclete etc); crearea de zone și trasee pietonale, inclusiv măsuri de reducere a traficului auto în anumite zone, etc.)

■ **Alte investiții destinate reducerii emisiilor de CO₂ în zona urbană** (ex. realizarea de sisteme de monitorizare video bazat pe instrumente inovative și eficiente de management al traficului; realizarea sistemelor de tip park and ride; realizarea de perdele forestiere - alineamente de arbori (cu capacitate mare de retenție a CO₂).

Astfel, se recomandă ca Primăria Orasului Siret să realizeze pași premegători pentru obținerea de fonduri europene pentru implementarea celorlalte subsisteme, prin Programul Operațional Regional, OT 4: Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele. **PRIORITATE:** Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Scenariul 2 – Delegare prin procedură competitivă către un operator privat

Acest scenariu se bazează pe ipoteza că Primăria Orasului Siret va concesiona în totalitate furnizarea serviciilor de transport public, printr-o procedură competitivă, către o terță firmă (operator privat) care va asigura parțial administrarea și operarea acestuia, după cum urmează:

- Delegantul va achiziționa vehiculele de transport public și echipamentele imbarcate pe acestea, asigurând instalarea și configurarea acestora, precum și compatibilitatea cu celelalte subsisteme.
- Delegantul va achiziționa echipamentele aferente zonei administrative, asigurând instalarea și configurarea acestora, precum și compatibilitatea cu celelalte subsisteme.
- Delegantul va implementa un sistem de e-ticketing
- Delegantul va asigura costurile de operare pentru subsistemele achiziționate

Investiții necesare

În oricare din cele două scenarii vor fi necesare investiții pentru deservirea cererii de transport în condiții adecvate. Tabelul următor prezintă distribuția investițiilor necesare pentru fiecare scenariu analizat.

Componentă de investiție	Scenariul 1	Scenariul 2
Înființare societate	✓	✗
Achiziție autobuze	✓	✓
Achiziție echipamente pentru service și mentenanță, inclusiv ITP	✓	✓
Dotare și modernizare stații	✓	✗
Implementare sistem e-ticketing	✓	✓
Amenajare și dotare autobază	✓	✓
Implementare sistem informatic integrat	✓	✓

Din punctul de vedere al investițiilor necesare, diferența între cele două scenarii analizate este dată de costurile cu înființarea operatorului local precum și de investițiile necesare pentru modernizarea stațiilor, elemente ce sunt necesare doar în Scenariul 1.

Așa cum s-a descris anterior, se consideră că operatorul privat, în Scenariul 2, va achiziționa parcul rulant necesar derulării serviciilor.



Achiziția de autobuze

S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



Conform analizelor elaborate în ceea ce privește distribuția serviciilor necesare, este necesară achiziția a 7 autobuze, din care 6 autobuze pentru operarea traseelor și unul pentru asigurarea unei rezerve, autobuzele achiziționate fiind de capacitate medie (7 – 10 m) pentru deservirea liniilor transportului public local.

Anexa 3 include o analiză tehnico-economică în ceea ce privește achiziția de autobuze diesel Euro 6, respectiv achiziția și operarea autobuzelor electrice. Analiza arată avantajele nete ale operării autobuzelor electrice, soluție propusă și pentru eficientizarea transportului în comun în orașul Siret. În urma unei analize privind costurile pe an cu energia echivalentă consumată pentru propulsie, autobuzele electrice fiind de 3,5 ori mai economice în comparație cu autobuzele Diesel.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



5.3 Evaluarea financiara a scenariilor:

Pentru alegerea scenariului recomandat, după evaluarea celor două scenarii tehnico- economice propuse, se propune utilizarea metodei de calcul a valorii actualizate nete (VNA) pentru fluxurile de numerar, ca fiind cea mai des utilizată tehnică în analiza comparativă a propunerilor de investiții.

Se va realiza o evaluare a costului comparativ de referință (CCR), respectiv estimarea costurilor, veniturilor totale și a profitului brut, pe perioada de prognoză, în cazul scenariului realizării investiției prin metoda de gestiune directă și accesarea de finanțări nerambursabile (Scenariul 1), comparativ cu estimarea veniturilor, cheltuielilor și a profitului brut în scenariul în care proiectul de investiții va fi realizat prin metoda concesiunii și parțial prin accesarea de fonduri europene (Scenariul 2).

Ipoteze de lucru

Pentru a elabora modelul financiar s-a plecat pornind de la ipoteze generale / comune și specifice celor două scenarii. Ipotezele comune luate în considerare sunt prezentate în continuare:

- Perioada analizată este de 10 de ani (2017 - 2026), și s-a considerat drept relevantă analiza indicatorilor financiari pentru această perioadă
- Pentru aceasta perioadă și pentru fiecare dintre cele două scenarii (Gestiune directă și Delegare) s-au calculat: veniturile obținute, cheltuielile efectuate, profitul brut/net și fluxurile de numerar estimate a fi obținute de către Primăria Orasului Siret, respectiv de către operator. Valorile financiare (costuri și venituri) nu vor include TVA
- În cadrul analizei s-a utilizat moneda leu. Pentru conversia valorilor care au fost estimate în euro s-a folosit cursul BNR (estimativ) de 1 Euro = 4,5 Lei, din data realizării prezentului studiu. S-a optat pentru realizarea analizei financiare în moneda lei pentru a evita eventualele distorsiuni care pot apărea din evoluția cursului.
- Pentru cele două scenarii s-a folosit aceeași rată de actualizare în valoare de 4%, conform recomandărilor Ghidului Comisiei Europene pentru realizarea Analizelor Cost-Beneficiu în cadrul perioadei de programare 2014-2020, DG Regio, decembrie 2014
- Prețurile folosite în realizarea analizei sunt prețuri constante
- Costurile de investiție sunt estimative și au la bază estimări proprii ale Consultantului pe baza surselor de informații existente. Ele vor fi determinate cu exactitate în urmare realizării Studiilor de Fezabilitate.

Pentru analiza costurilor, întrucât nu au fost disponibile informații detaliate privind situația economico-financiară a serviciului și ținând cont de necesitatea achiziționării de vehicule noi și a reorganizării serviciului de transport public (grafice de circulație), s-a ținut cont de următoarele :

- Lungimea traseelor propuse
- Graficele de circulație propuse
- Numărul de vehicule calculat a fi necesar
- Personalul calculat a fi necesar pentru asigurarea tuturor aspectelor legate de serviciul de transport public: operare (șoferi, casieri, controlori), întreținere etc.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- Rezultatele prognozei de călători, pentru evidențierea situației propuse
- Tariful prognozat al unei călătorii (inclusiv gratuitățile oferite)

Având în vedere ipotezele de lucru descrise anterior, costurile de investiție totale (în Scenariul 1) sunt de aproximativ 2,050 milioane Euro (9,226 milioane Lei, fără TVA).

Estimarea costurilor de investiție în Scenariul 1 – gestiune directă

Componentă de investiție	Pret Unitar (lei, fara TVA)	UM	Numar	Pret total
Înființare societate	1.500	-		1.500
Achiziție autobuze 7-10m	810.000	buc	7	5.670.000
Dotare și modernizare stații, Implementare sistem e-ticketing	46.929	buc	7	328.500
Amenajare și dotare autobază, si autogara, achiziție echipamente pentru service și mentenanță, inclusiv ITP	1.472.900	-		1.472.900
Implementare altor sisteme si amenajari conexe serviciului de transport public local	1.754.046	-		1.754.046
Total				9.226.946

Calculul indicatorilor de rentabilitate financiară, în Scenariile 1 și 2, este prezentat în tabelul următor și are la bază următoarele ipoteze de lucru:

- A fost considerată o creștere medie anuală de 3% pentru fluxurile de venituri și cheltuieli
- Veniturile directe provind din vânzarea de bilete și abonamente și au la bază estimarea unui număr zilnic de 1500 călători plători, care vor plăti în medie 2 lei/călătorie, ceea ce include și influența abonamentelor
- Veniturile indirecte (chirii, publicitate, etc.) au fost estimate la un procent de 20% din valoarea veniturilor directe
- Finanțarea nerambursabilă pentru susținerea costurilor de investiție a fost considerată la un procent de 80% în cadrul Scenariului 1 și de 65% în cadrul Scenariului 2
- Costurile anuale cu întreținerea sunt considerate a fi un procent de 1,5% din valoarea investiției totale.



S.C. VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L.

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultad@yahoo.com



Calculul indicatorilor de rentabilitate financiară în Scenariul 1 – gestiune directă

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri directe	Venituri indirecte	Finantare nerambursabilă	Iesiri	Cost de investitie	Valoarea reziduală	Costuri de intretinere	Costuri de operare și cu materialele	Costuri administrative și cu forța de muncă	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat	Flux de numerar net cumulat
2017		2206445,45	0,00	0,00	2206445,45	2758056,82	2758056,82	0,00	0,00	0,00	0,00	-551611,36	-551611,36	-551611,36
2018		5148372,73	0,00	0,00	5148372,73	6435465,91	6435465,91	0,00	0,00	0,00	0,00	-1287093,18	-1237589,55	-1789200,91
2019	1	1075090,91	895909,09	179181,82	0,00	840175,68	0,00	0,00	137902,95	272727,27	429545,45	234915,45	217192,50	-1572008,64
2020	2	1107343,64	922786,36	184557,27	0,00	865380,91	0,00	0,00	142040,00	280909,09	442431,82	241962,73	215104,09	-1356904,55
2021	3	1140563,86	950470,00	190094,09	0,00	891342,27	0,00	0,00	146301,14	289336,36	455704,77	249221,59	213035,68	-1143868,64
2022	4	1174780,91	978984,09	195796,82	0,00	918082,50	0,00	0,00	150690,23	298016,36	469375,91	256698,41	210987,27	-932881,36
2023	5	1210024,32	1008353,64	201670,68	0,00	945625,00	0,00	0,00	155210,91	306957,05	483457,27	264399,32	208958,64	-723922,73
2024	6	1246325,00	1038604,09	207720,91	0,00	973993,86	0,00	0,00	159867,27	316165,68	497960,91	272331,36	206949,32	-516973,41
2025	7	1283714,77	1069762,27	213952,50	0,00	1003213,64	0,00	0,00	164663,18	325650,68	512899,77	280501,14	204959,55	-312013,86
2026	8	1322226,14	1101855,23	220371,14	0,00	1033310,00	0,00	0,00	169603,18	335420,23	528286,82	288916,14	202988,64	-109025,23
2027	9	1361892,95	1134910,91	226982,27	0,00	1064309,32	0,00	0,00	174691,14	345482,73	544135,23	297583,64	201036,82	92011,59
2028	10	1402749,77	1168958,18	233791,59	0,00	1096238,64	0,00	0,00	179931,82	355847,27	560459,32	306511,14	199103,86	291115,45
2029	11	1444832,27	1204026,82	240805,45	0,00	1129125,68	0,00	0,00	185330,00	366522,73	577273,18	315706,59	197189,32	488305,00
2030	12	1488177,27	1240147,73	248029,55	0,00	1162999,55	0,00	0,00	196616,36	377518,41	594591,36	325177,73	195293,41	683598,18
2031	13	1532822,50	1277352,05	255470,45	0,00	1197889,55	0,00	0,00	202515,00	388843,86	612429,09	334933,18	193415,45	877013,86
2032	14	1578807,27	1315672,73	263134,55	0,00	1233826,14	0,00	0,00	208590,45	400509,09	630802,05	344981,14	191555,68	1068569,55
2033	15	1626171,36	1355142,95	271028,64	0,00	1270840,91	0,00	0,00	214848,18	412524,55	649726,14	355330,45	189713,86	1258283,41
2034	16	1674956,59	1395797,27	279159,55	0,00	1308966,14	0,00	0,00	221293,64	424900,23	669217,73	365990,45	187889,77	1446173,18
2037	17	1725205,23	1437671,14	287534,32	0,00	1348235,23	0,00	0,00	227932,27	437647,27	689294,32	376970,23	172044,32	1618217,27
2038	18	1776961,36	1480801,14	296160,23	0,00	-909698,41	0,00	-2298380,68	227932,27	450776,59	709973,18	2886660,00	1178996,59	2797214,09

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) 14,65%

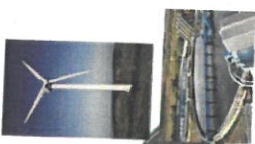
Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) 2.797.214

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 1,13



S.C. VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658
Sediul Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava
Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103
Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585
e-mail: vectorconsultas@yahoo.com



Calculul indicatorilor de rentabilitate financiară în Scenariul 2 – gestiune delegată

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri directe	Venituri indirecte	Finanțare nerambursabilă	Iesiri	Cost de investiție	Valoarea residuală	Costuri de întreținere	Costuri de operare și cu materialele	Costuri administrative și cu forța de muncă	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat	Flux de numerar net actualizat cumulat
2017		1729517,05	0,00	0,00	1729517,05	2660795,45	2660795,45	0,00	0,00	0,00	0,00	-931278,41	-931278,41	-931278,41
2018		4035539,77	0,00	0,00	4035539,77	6208522,73	6208522,73	0,00	0,00	0,00	0,00	-2172982,95	-2089406,59	-3020685,00
2019	1	1075090,91	895909,09	179181,82	0,00	835312,50	0,00	0,00	133039,77	272727,27	429545,45	239778,41	21688,64	-2798996,59
2020	2	1107343,64	922786,36	184557,27	0,00	860371,82	0,00	0,00	137030,91	280909,09	442431,82	246971,82	219557,05	-2579439,55
2021	3	1140563,86	950470,00	190094,09	0,00	886182,95	0,00	0,00	141141,82	289336,36	455704,77	254380,91	217445,91	-2361993,64
2022	4	1174780,91	978984,09	195796,82	0,00	912768,41	0,00	0,00	145376,14	298016,36	469375,91	262012,27	215355,00	-2146638,64
2023	5	1210024,32	1008353,64	201670,68	0,00	940151,59	0,00	0,00	149737,50	306957,05	483457,27	269872,73	211233,41	-1933354,32
2024	6	1246325,00	1038604,09	207720,91	0,00	968356,14	0,00	0,00	154729,55	316165,68	497960,91	277968,86	209202,50	-1512918,41
2025	7	1283714,77	1069762,27	213952,50	0,00	997406,82	0,00	0,00	158856,36	325650,68	512899,77	286307,95	207190,91	-1305727,50
2026	8	1322226,14	1101855,23	220371,14	0,00	1027329,09	0,00	0,00	163622,05	335420,23	528286,82	294897,27	205198,64	-1100528,86
2027	9	1361892,95	1134910,91	233791,59	0,00	1058148,86	0,00	0,00	168530,91	345482,73	544135,23	303744,09	203225,68	-897303,18
2028	10	1402749,77	1168958,18	233791,59	0,00	1089893,41	0,00	0,00	173586,82	355847,27	560459,32	312856,36	201271,59	-696031,82
2029	11	1444832,27	1204026,82	240805,45	0,00	1122590,23	0,00	0,00	178794,32	366522,73	577273,18	322242,05	199336,14	-496695,45
2030	12	1488177,27	1240147,73	248029,55	0,00	1156267,95	0,00	0,00	184158,18	377518,41	594591,36	331909,32	197419,55	-299276,14
2031	13	1532822,50	1277352,05	255470,45	0,00	1190955,91	0,00	0,00	189682,95	388843,86	612429,09	341866,59	195521,14	-103754,77
2032	14	1578807,27	1315672,73	263134,55	0,00	1226684,55	0,00	0,00	195373,41	400509,09	630802,05	352122,73	193641,14	89886,36
2033	15	1626171,36	1355142,95	271028,64	0,00	1263485,00	0,00	0,00	201234,55	412524,55	649726,14	362686,36	191779,32	281665,68
2034	16	1674956,59	1395797,27	279159,55	0,00	1301389,55	0,00	0,00	207271,59	424900,23	669217,73	373567,05	175605,91	457271,36
2037	17	1725205,23	1437671,14	287534,32	0,00	1340431,36	0,00	0,00	213489,77	437647,27	689294,32	384773,86	1146955,91	1604272,50
2038	18	1776961,36	1480801,14	296160,23	0,00	-836685,23	0,00	-2217329,55	219894,55	450776,59	709973,18	2613646,82		

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) **8,46%**

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) **1.604.227**

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) **1,03**



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slătioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



ANALIZA DE OPORTUNITATE A SCENARIILOR

Scenarii	Puncte tari	Puncte Slabe
Scenariul I	● In cadrul acestui scenariu UAT Siret ar suporta toate investitiile necesare derularii proiectului, acestea fiind derulate in cadrul unui proiect cu finantare nerambursabila. ● Datorita faptului ca, tot proiectul este derulat de catre UAT Siret, si delegarea gestiunii se face catre un operator care are actionar unic CL al UAT Siret, se elimina toate posibilitatile ca unele din obiectivele Planului de Mobilitate Urbana Durabila sa nu fie indeplinite; ● Prin realizarea acestui scenariu se elimina majoritatea ,punctelor slabe' din celelalte scenarii; ● Se va crea un impact socio-economic pozitiv asupra pietii locale a muncii prin faptul ca prin operarea unui serviciu de transport local care implica inclusiv personal local, impactul la nivelul UAT Siret este maxim. ● Se pot implementa actiuni conexe serviciului de transport public local cum ar fi: folosirea sistemului de management al transportului public si pentru fluidizarea si monitorizarea traficului, sporind siguranta in circulatie;	● Datorita operarii cu mijloace de transport foarte moderne, pot interveni unele probleme in exploatare. Dar acest ,punct slab' se regaseste la nivel global, deoarece tehnologia care echipeaza mijloacele de transport electrice este la inceput, ea imbunatatindu-se constaant in fiecare an.



S.C. VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L.

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Scenariul 2

- In cadrul acestui scenariu UAT Siret nu ar fi nevoit sa faca nici un fel de investitii.
- Toate cheltuielile ar fi suportate de un eventual operator privat.

- Datorita complexitatii proiectului si a investitiei initiale foarte mari, implementarea proiectului ar putea intampina dificultati din urmatoarele motive:

- Suma initiala de investitie foarte mare: 3 milioane de euro;

- Datorita costurilor de investitie foarte mari, un operator privat ar fi tentat sa realizeze in etapa initiala, investitii minime pentru operare si realizarea unui profit operational, ducand indirect la implementarea pe o perioada mai lunga a intregului proiect;

- Prin implementarea exclusiva a proiectului de catre un operator privat, s-ar crea premisele pentru multiple sincope in derularea proiectului, asa cum este previzionat el in PMUD: un operator privat ar putea fi tentat de achizitionarea de mijloace de transport mai ieftine (este bine stiut ca mijloacele de transport electrice au un cost de pana la 3 ori mai mari decat cele conventionale), investitia pentru realizarea autobazei ar putea fi facuta de catre operator in alta locatie decat ceea prevazuta in PMUD, fapt care ar duce la neindeplinirea unor obiective din cadrul PMUD, unele investitii conexe statiilor de autobuz nu ar fi realizate, deoarece acestea nu ar prezenta viabilitate financiara pentru un operator privat.

- Exista pericolul ca un operator privat sa fie preocupat mai mult de realizarea unui profit economic decat de indeplinirea unor obiective principale ale implementarii unui sistem de transport public local, cum ar fi



S-C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



imbunatatirea mobilitatii urbane si reducerea emisiilor de CO2.

- Delegarea gestiunii catre un operator privat ar implica ca acesta sa-si foloseasca personalul propriu in operarea si administrarea acestui serviciu, fara a avea implicatii directe in piata fortei de munca a UAT Siret;



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



5.4 Scenariul optim propus:

Analiza financiară a celor două scenarii relevă faptul că scenariul recomandat este Scenariul 1 – gestiune directă, care prezintă indicatori de rentabilitate financiară superiori.

Indicator	Scenariul 1	Scenariul 2
Rata Internă de Rentabilitate Financiară – RIRF	14,65%	8,46%
Valoarea Actualizată Netă – VAN (lei, @ 4%)	2.797.214	1.604.227
Durata de recuperare a investiției	11 ani	17 ani



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



6. Aspecte referitoare la mediu:

Administrarea și operarea serviciului de transport public prin gestiune directă se va face cu respectarea principiilor de mediu, astfel încât să se reducă la minim impactul negativ asupra mediului.

Autoritatea Locală se obligă să utilizeze mijloace de transport a căror stare tehnică corespunde reglementărilor naționale de siguranță rutieră și de protecție a mediului înconjurător, cu inspecția tehnică periodică/revizia tehnică periodică valabilă și certificate/clasificate/incadrate corespunzător, conform prevederilor legale în vigoare.

În intervalul dintre două inspecții tehnice periodice/revizii tehnice periodice, să asigure menținerea mijloacelor de transport într-o stare tehnică corespunzătoare, în vederea încadrării în normele tehnice privind siguranța circulației rutiere, protecția mediului și în categoria de folosință conform destinației, utilizând în acest scop numai sisteme, echipamente, componente, entități tehnice, piese de schimb, materiale de exploatare și dotări obligatorii de origine sau omologate/certificate conform legislației în vigoare. Implementarea și operarea sistemului nu vor produce un impact negativ asupra mediului, întrucât lucrările implicate și materialele utilizate nu prezintă riscuri de poluare sau de alt tip. În cadrul acestui proiect, Primăria Orasului Siret va urmări achiziția de mijloace de transport moderne, cu impact minim asupra mediului. Celelalte echipamente incluse în sistem vor fi certificate conform standardelor internaționale de calitate și mediu specifice, contribuind la realizarea unui consum de energie eficient și la promovarea tehnologiilor curate și reducerea resurselor de consum.

De asemenea, soluția propusă are la baza componente hardware proiectate special pentru a asigura un consum redus de energie, respectiv pentru a minimiza impactul asupra mediului înconjurător. În acest sens, designul soluției a fost realizat prin includerea unui număr minim de echipamente care să asigure funcționarea optimă a sistemului, respectiv prin folosirea fibrei optice ca suport pentru realizarea comunicațiilor de date.

Toate echipamentele instalate în zonele cu acces public asigură un consum mic de energie și corespund standardelor aplicabile de protecție și electroalimentare, fiind conforme cu directiva 2002/95/EC a Uniunii Europene - Restriction of Hazardous Substances (RoHS), privind materialele utilizate în construcția acestora.

În plus, prin beneficiile sale directe și indirecte, sistemul va avea un impact pozitiv semnificativ asupra mediului, datorită următoarelor:

- Prin funcțiile asigurate (vehicule de transport public confortabile și nepoluante, informarea călătorilor în stații și în timpul călătoriei, managementul integrat al transportului public), sistemul va conduce la creșterea atractivității transportului public pentru cetățenii Orasului Siret și la creșterea cotei sale de piață;
- Instrumentele de management oferite de sistem (numărarea călătorilor, sistemul de ticketing, urmărirea în timp real a poziției mijloacelor de transport) puse la dispoziția operatorului de transport vor contribui la eficientizarea procesului de transport public, prin asigurarea pe traseu a unui număr minim de vehicule de transport public, număr adaptat cererii reale pentru acest mod de transport. Efectul asupra mediului va fi acela de reducere a poluării, a emisiilor de noxe și a consumului de combustibil.
- Utilizarea autobuzelor electrice va conduce la eliminarea poluării cu noxe, reducându-se, astfel, impactul negativ asupra mediului și a zonelor locuite.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



7. Aspecte instituționale:

Una din caracteristicile delegării ca modalitate de realizare a unei investiții, spre deosebire de achizițiile publice, o reprezintă transferul, în întregime sau în cea mai mare parte, a riscurilor de exploatare de la autoritatea contractantă - delegatar la operator - delegant, odata cu transmiterea dreptului de exploatare a investiției.

Astfel, avantajul alegerii delegării îl constituie, în afara de evitarea dificultăților generate de identificarea unor surse de finanțare, și neasumarea de către autoritatea contractantă a unor riscuri ulterioare realizării investiției.

Pentru încheierea unui contract de delegare, trebuie respectate prevederile Ordinului nr.263 din 6 decembrie 2007, privind aprobarea „Normelor-cadru privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local”, emis de Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice și prin care „se reglementează cadrul juridic unitar privind organizarea și derularea procesului de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local prin care se asigură transportul cu tramvaie, troleibuze, autobuze, precum și transportul pe cablu și au fost elaborate avându-se în vedere prevederile Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007 și ale Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006.

În înțelesul normelor-cadru, termenii și expresiile de mai jos se definesc după cum urmează:

- delegare de gestiune - procedura prin care o unitate administrativ-teritorială sau o asociație de dezvoltare comunitară, în calitate de delegatar, atribuie unuia sau mai multor operatori titulari de licență sau autorizație de transport, după caz, în calitate de delegant, în condițiile prezentelor norme-cadru, gestiunea serviciilor de transport public local, precum și exploatarea sistemului de utilități publice aferent;
- licență de transport - documentul eliberat de A.R.R. prin care se atestă că transportatorul îndeplinește condițiile de onorabilitate, capacitate financiară și competență profesională, pentru prestarea unui serviciu de transport public local;
- autorizație de transport - documentul eliberat de autoritatea de autorizare, prin care se atestă că transportatorul îndeplinește condițiile de acces pentru efectuarea unui serviciu de transport public local;
- operator - persoana fizică sau juridică, română ori străină, care are competența și capacitatea recunoscute de a presta servicii de transport public local, în condițiile reglementărilor în vigoare, și care asigură nemijlocit administrarea și exploatarea sistemului de utilități publice aferent acestuia, în baza unui contract de delegare a gestiunii;
- sistem de utilități publice - ansamblul bunurilor mobile și imobile, dobândite potrivit legii, constând din terenuri, clădiri, construcții și instalații tehnologice, echipamente și dotări funcționale, specifice unui serviciu de transport public local, prin a cărui exploatare și funcționare se asigură prestarea serviciului de transport public local;



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



- autoritatea administrației publice locale - consiliul local, consiliul județean sau Consiliul General al Municipiului București, după caz, denumită în continuare autoritate publică

Orasul Siret, prin Consiliul Local, se încadrează în clasificarea de la art. 4, alineatul f) și astfel poate să încheie un contract de delegare a serviciului de transport public.

De asemenea, conform definiției din art. 4, alineatul a), este evident că tipul de procedură care se aplică este cel de delegare de gestiune a serviciilor de transport public local, precum și exploatarea sistemului de utilități publice aferent.

Delegarea implică următoarele părți:

- Delegatarul: Consiliul Local al Orasului Siret, în calitate de autoritate contractantă;
- Delegantul - operatorul economic - persoană juridică de drept privat, având ca acționar unic autoritatea publică locală (denumire propusă SC Siretul TPL SRL).

Contractul de delegare de gestiune a serviciilor de transport public local se va întocmi conform „Normelor- cadru privind modalitatea de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de transport public local”, aprobate prin Ordinul nr.263 din 6 decembrie 2007.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



8. Concluzii si recomandari:

Pentru infiintarea si operarea transportului public în orasul Siret au fost analizate două scenarii, după cum urmează:

Scenariul 1 – Înființare operator local și delegare directă către acesta

■ Acest scenariu se bazează pe ipoteza ca operarea și administrarea serviciului de transport public în orasul Siret va fi efectuată, pe cont propriu, de autoritatea locală prin înființarea unui operator propriu.

Scenariul 2 – Delegare prin procedură competitivă către un operator privat

■ Acest scenariu se bazează pe ipoteza ca Primaria Orasului Siret va concesiona serviciul de transport public către un operator extern printr-un contract de delegare a gestiunii.

Analiza financiară a celor două scenarii relevă faptul că scenariul recomandat este Scenariul 1 – gestiune directă, care prezintă indicatori de rentabilitate financiară superiori.

Indicator	Scenariul 1	Scenariul 2
Rata Internă de Rentabilitate Financiară – RIRF	14,65%	8,46%
Valoarea Actualizată Netă – VAN (lei, @ 4%)	2.797.214	1.604.227
Durata de recuperare a investiției	11 ani	17 ani

Din analiza scenariilor de mai sus, opțiunea optimă este Scenariul 1, și anume Primaria orașului Siret va delega prin atribuire directă sistemul de transport public local, către operatorul de transport SC TPL Siretul SRL (având ca acționar unic Consiliul local UAT Siret), în mod direct, și accesarea unei linii de finanțare din fonduri nerambursabile în cadrul proiectului „IMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII URBANE ȘI REDUCEREA EMISIILOR DE CO₂ ÎN ORAȘUL SIRET, JUD. SUCEAVA”, prin depunerea unei cereri de finanțare în cadrul PROGRAMULUI OPERAȚIONAL REGIONAL 2014-2020, AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 4e, OBIECTIVUL SPECIFIC 3.2 - REDUCEREA EMISIILOR DE CARBON ÎN ZONELE URBANE BAZATĂ PE PLANURILE DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ.

Prin realizarea acestui scenariu se vor îndeplini următoarele obiective:

• Achiziționarea de mijloace de transport public local electrice

Prin achiziționarea acestui tip de mijloace de transport, se va reduce nivelul emisiilor de CO₂, atât direct prin faptul că aceste mijloace de transport au zero emisii de CO₂, dar și prin faptul că introducerea lor va stimula populația locală să folosească aceste mijloace în detrimentul mașinilor personale.

Totodată achiziția acestui tip de mijloace este benefic pentru costurile de operare, datorită faptului că față de un mijloc de transport clasic cu combustie internă, care are un cost mediu de operare de 2,5 lei/km, în cazul mijloacelor de transport electrice, acestea au un cost de operare de 0,1 lei/km.



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultasd@yahoo.com



Astfel se vor achizitiona un numar de 8 mijloace de transport electrice, cu minim 19+1 locuri, pentru a asigura transportul public local, si un mijloc de transport public cu aceleasi caracteristici cu rol de rezerva.

• Construirea statiilor de transport in comun

In cadrul acestui proiect, se propune amenajarea si dotarea unui numar de 13 statii de autobuz in cadrul orasului Siret. Aceste statii vor fi amenajate astfel incat sa deserveasca cele 6 cartiere ale orasului Siret (Centru -Vest 1, Vest 2 si Vest 3; Rusi; Ruina, Manastioara, Padureni si Tatarcina) si sa asigure o functionare cat mai eficienta a transportului public local, astfel incat sa asigure accesul tuturor locuitorilor orasului la acest sistem de transport in comun, si eficientizarea acestuia.

Aceste statii vor fi amenajate sub forma unor refugii conform normelor de proiectare in vigoare in acostamentul strazilor, si vor fi dotate cu mobilier urban corespunzator utilizarii, dar si cu automate pentru emiterea ticketelor de calatorie si panaouri de informare.

Profitand de faptul ca acest proiect se va implementa in varianta scenariului 3, unele dintre aceste statii vor fi completate de amenajarea unor parcuri de tipul Park&Ride, Bike&Ride si Kiss&Ride, pentru a preveni traficul de penetrare in zona urbana a orasului Siret, si stimularea folosirii mijloacelor de transport in comun prin amplasarea de statii de transport public in comun in incinta acestor tipuri de parcuri.

• Infiintarea traseelor de transport public si stabilirea unui orar de transport fezabil

Avand in vedere repartitia populatiei Orasului Siret si necesitatea asigurarii unei alternative de transport pentru cat mai multi locuitori, centrele importante din punct de vedere economic si/sau social dar si efectuarea serviciului de transport in conditiile obtinerii unui profit minim, rezonabil de catre cei ce le efectueaza, s-a impus asigurarea serviciului de transport public local de persoane pe urmatoarele trasee:

Traseul nr.1- LINIA 1: CENTRU ORAS SIRET – VAMA SIRET (3,9 Km)

LINIA 2: VAMA SIRET – CENTRU ORAS SIRET (3,9 km)

Graficul de prestare a serviciului de transport in comun se va desfasoara dupa urmatoarul program:

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica	Interval de succedare:
Linia 1	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	● 20 de minute in intervalul 06 -- 19 ● 60 de minute in intervalul 19 -- 24
Linia 2	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	● 20 de minute in intervalul 06 -- 19



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud. Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail: vectorconsultsd@yahoo.com



								● 60 de minute in intervalul 19 -- 24
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Traseul nr.2- LINIA 3: CENTRU ORAS SIRET – PADURENI (3,30 Km)

LINIA 4: PADURENI – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)

Graficul de prestare a serviciului de transport in comun se va desfasoara dupa urmatorul program:

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica	Interval de succedare:
Linia 3	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica
Linia 4	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica

Traseul nr.3- LINIA 5: CENTRU ORAS SIRET – MANASTIOARA (3,30 Km)

LINIA 6: MANASTIOARA – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)

Graficul de prestare a serviciului de transport in comun se va desfasoara dupa urmatorul program:

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica	Interval de succedare:
Linia 5	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica
Linia 6	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



- **Construirea unei autobaze care sa gazduiasca aceste mijloace de transport**
- **Construirea unei autogari centrale, care sa functioneze ca un nod intermodal de transport pentru fluxurile de calatori**
- **Infiintarea unui dispecerat centralizat si dotarea acestuia pentru a gestiona eficient sistemul de transport public local**

Profitand de selectia scenariului 3, si de terenul pe care UAT Siret il are disponibil in aceasta locatie, cele trei obiective de mai sus vor fi realizate in aceeasi locatie, in acest mod realizandu-se o conexiune ideala a PTF Siret-Porubne, a viitorului parc tehnologic din oarsul Siret si a transportului public local de nevoile economico-sociale ale orasului.

Autobaza de transport prezinta o importanta deosebita, continand atat cladirile administrative, cat si cele tehnice, destinate intretinerii mijloacelor de transport, reparatiei mijloacelor de transport, dar va contine si statia de incarcare destinata acestor mijloace de transport electric.

Totodata in aceasta locatie pe langa autobaza va functiona si autogara orasului Siret, care va veni in completarea Park&Ride-ului PTF Siret.

Deasemenea prin infiintarea dispeceratului care va monitoriza sistemul de transport dar si traficul, si sistemul de e-Ticketing din oras, aceasta locatie va fi maxim exploatata, indeplinind cerintele de mobilitate ale orasului Siret, intr-un mod foarte eficient.

Intocmit,
Dir. Teh. Ing. Petrareanu Ciprian

VECTORconsult A.S.D

tel/fax 0230 239 896
Scheia, Str. Barnova 26
Cod postal 727525

Beneficiar
ORASUL SIRET

primar: Popoiu Adrian



S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

Nr. Reg. Com.: J33/280/2011, C.U.I: RO 28192658

Sediu Social: Sat Scheia, Str. Barnova, Nr. 26, jud.Suceava

Pct. de lucru: Suceava, Str. Slatioarei, Nr. 1, Cam. 103

Tel/Fax: 0330/118335; Fax: 0330/815585

e-mail:vectorconsultasd@yahoo.com



ANEXE:

Casa pariurilor

Cod: 4532010

1	1605	Slavia Praga - Villarreal	11.02. 20:00	X2	1.38
2	1610	Mac.Tel Aviv - FC Astana	11.02. 20:00	1X	1.31
3	1612	Partizan Belgrad - Sku00ebnderbeu	11.02. 20:00	1	1.55
4	1613	Young Boys - Dynamo Kiev	11.02. 20:00	1X	1.42
5	1614	Bau015faku015fehir - Hoffenheim	11.02. 20:00	X2	1.31
6	1615	Ludogorets R. - Braga	11.02. 20:00	1X	1.26
7	1616	HNK Rijeka - Austria Viena	11.02. 20:00	1	1.50
8	1617	AEK Atena - AC Milan	11.02. 20:00	X2	1.39
9	1626	Apollon L. - Atalanta	11.02. 20:00	2	1.72
10	1627	Lyon - Everton	11.02. 20:00	1	1.50
11	1628	Lokomotiv M. - Sheriff T.	11.02. 20:00	1	1.53
12	1629	FC Copenhagen - Zlin	11.02. 20:00	1	1.45
13	1630	Plzen - Lugano	11.02. 22:05	1	1.50
14	1631	Fcsb - Hap.Be'er Sheva	11.02. 22:05	1X	1.22
15	1632	Koln - Bate Borisov	11.02. 22:05	1X	1.18
16	1633	Arsenal - Steaua Rosie	11.02. 22:05	1	1.45
17	1634	Guimaraes - Ol.Marseille	11.02. 22:05	X2	1.22
18	1635	RB Salzburg - Konya	11.02. 22:05	1	1.35
19	1639	Hertha B. - Zorya	11.02. 22:05	1	1.75
20	1640	Athletic Bilbao - Ostersunds	11.02. 22:05	1	1.40
21	1641	Lazio - Nice	11.02. 22:05	1	1.60
22	1643	Vitesse - Waregem	11.02. 22:05	1X	1.23
23	1660	R.Sociedad - Vardar Skopje	11.02. 22:05	1	1.10

Miză :	0.95
cota :	2143.76
Bonus inclus :	23 %
Câștig :	2504.98

Atenție!!! Codurile biletelor virtuale sunt valabile doar pentru săptămâna curentă.

Acesta nu este un bilet de pariare. Pe baza codului (indicat în colțul din dreapta-sus) se poate emite un bilet de pariare în agențiile noastre. Selecțiile făcute nu generează obligația de a efectua un bilet identic. Cotele și evenimentele se pot modifica între momentul efectuării acestei selecții și momentul efectuării biletului în agenție, pot exista restricții suplimentare, cu respectarea regulilor generale de pariare.

Anexa 2. Analiză comparativă tehnico-economică între autobuze Diesel și autobuze electrice

Pe măsură ce tehnologiile de producție a bateriilor progresează în materie de dimensiuni și capacitate de încărcare a acestora, viitorul transportului care utilizează energie electrică se află pe un făgaș ascendent. Prețul tot mai mare al motorinei face ca diferența dintre costurile de exploatare pe întreaga durată de viață a autobuzelor convenționale Diesel și al celor electrice să fie foarte mică, un preț mai mare de achiziție la vehiculul electric fiind compensat apoi prin costurile mai mici de operare.

De menționat este și faptul că Uniunea Europeană alocă fonduri substanțiale pentru investiția în mijloace de transport ecologice, astfel încât zonele urbane din România ar putea beneficia de fonduri pentru modernizarea flotei de autobuze.

1. Caracteristici constructive

Din punct de vedere al caracteristicilor constructive diferențele apar la grupul propulsor, autobuzele Diesel fiind dotate cu motor cu ardere internă (MAC – motor cu aprindere prin comprimare), alimentat cu motorină, energia fiind obținută în urma unui proces de ardere și trimisă la roți prin intermediul unui sistem de transmisie. Autobuzele electrice sunt dotate cu unul sau mai multe motoare electrice, alimentate cu energie electrică stocată în baterii sau produsă cu ajutorul pilelor de combustie (reacții chimice fără ardere). Motoarele pot fi montate direct pe roți (de obicei cele de pe puntea din spate) sau la fel ca la autobuzele Diesel prin intermediul unui sistem de transmisie.

Motorul cu aprindere prin comprimare Diesel

Motorul Diesel este un motor termic cu ardere internă care transformă energia produsă în urma arderii amestecului carburant (format din aer și motorină) în lucru mecanic. În cazul motorului cu ardere internă cu piston mecanismul motor se compune din:

- Blocul motor
- Carter
- Chiulasă
- Ansamblul pistonului
- Mecanism bielă-manivelă
- Arbore cotit
- Volant

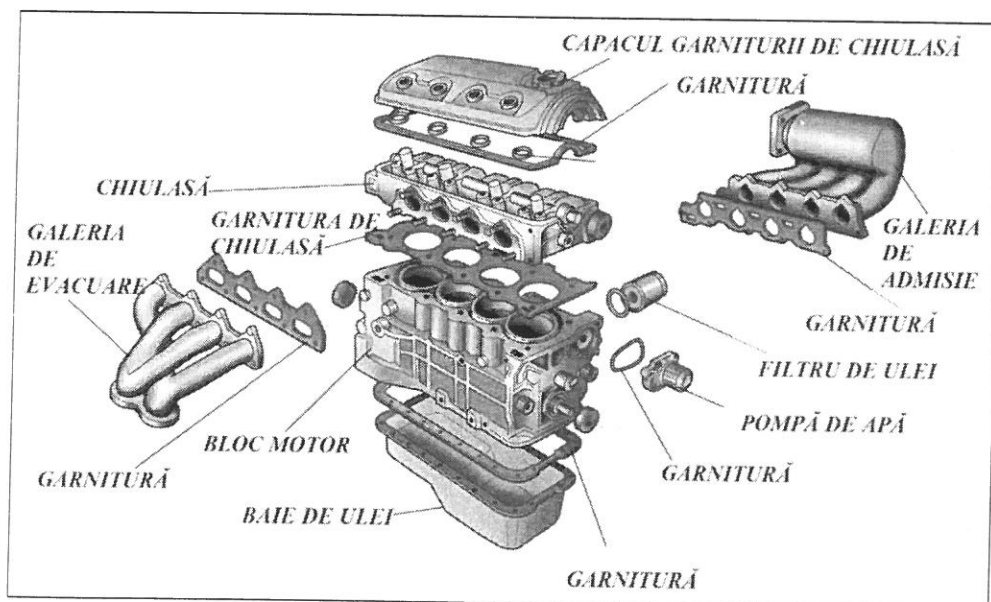


Fig. 1. Elementele componente ale motorului cu ardere internă

Blocul motor constituie elementul structural al motorului, determinând construcția generală a acestuia. În blocul motor se află cămașa fiecărui cilindru și spațiile de răcire, pe el fiind montată chiulasa.

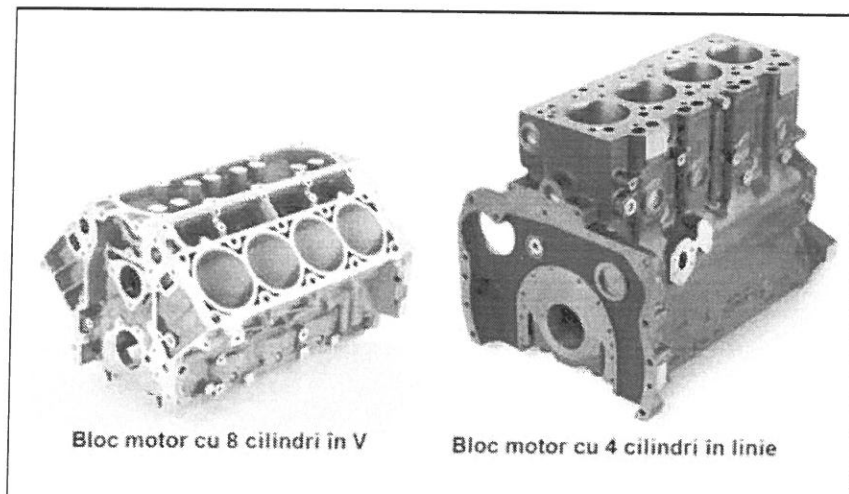


Fig. .2. Exemple de bloc motor

Blocul motor poate susține în lagărele sale arborele cotit și arborele cu came, iar la exterior este prevăzut cu bosaje (proeminențe pe suprafața unei piese, servind ca reazem pentru o altă piesă) pentru prinderea unor agregate auxiliare: filtre, pompe, răcitoare etc. În mod frecvent, mai este numit și blocul cilindrilor.

Carterul constituie baza pe care se montează piesele principale ale motorului. Carterul este format din două jumătăți, una superioară și una inferioară.

Jumătatea superioară a carterului este corp comun cu blocul cilindrilor, ceea ce face construcția mai rigidă. Aici se amplasează pistonul, biela, arborele cotit și unele sisteme auxiliare. Tot prin jumătatea superioară a carterului motorul se fixează pe șasiul automobilului.

Jumătatea inferioară a carterului se folosește ca rezervor pentru ulei. Îmbinarea jumătății inferioare a carterului cu cea superioară se face cu șuruburi, etanșarea realizându-se cu garnitură.

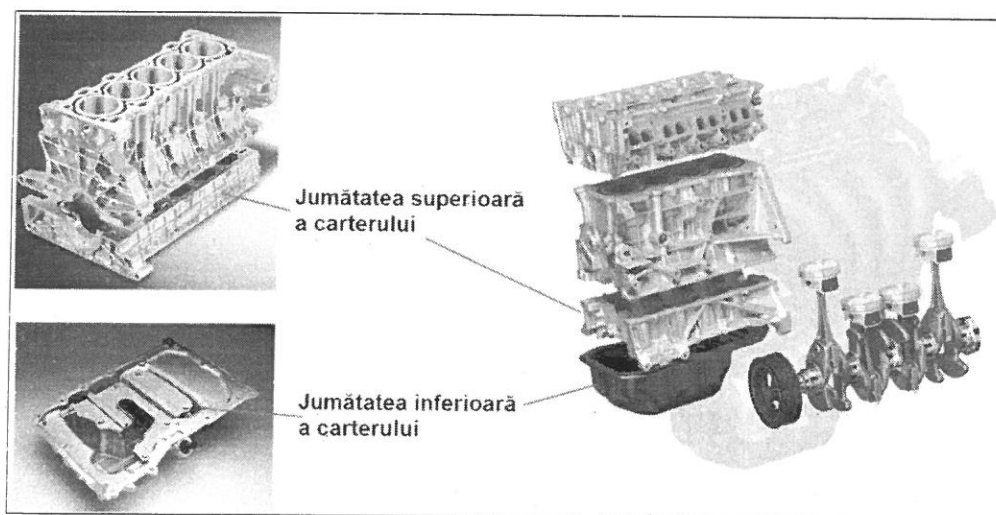


Fig. 3. Carterul motorului

Partea superioară a cilindrului, la motoarele cu ardere internă, este o piesă separată numită **chiulasă**. Construcția chiulasei este determinată de arhitectura camerei de ardere și a galeriilor de admisie și evacuare, de necesitatea răcirii eficiente a zonelor calde, de considerente tehnologice. Chiulasa poate fi comună pentru toți cilindrii, pentru un grup de cilindri sau individuală. Pentru a transmite la blocul cilindrilor efortul pe care îl primește, chiulasa se fixează de acesta prin prizoane. Numărul acestora este cât mai mare posibil pentru a reduce solicitările prizoanelor și pentru a asigura o cât mai uniformă strângere a garniturii de etanșare dintre chiulasă și partea superioară a carterului motorului.

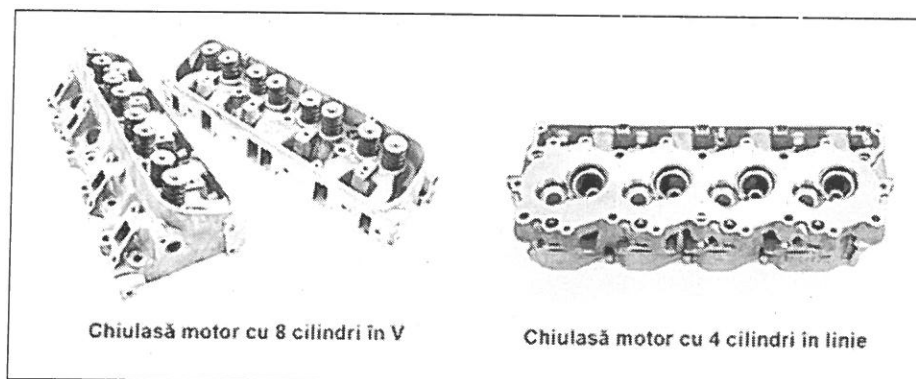


Fig. 4. Chiulasa motorului

Evoluția amestecului carburant în cilindru este legată de ansamblul piston-bielă care participă la transformarea căldurii în lucru mecanic, având următoarele funcții:

- transmite bielei forța de presiune a gazelor;
- transmite cilindrului reacțiunea normală produsă de bielă;
- etanșează cilindrul;
- evacuează o parte din căldura dezvoltată în urma arderii combustibilului.

Pentru îndeplinirea funcțiilor enumerate, ansamblul pistonului cuprinde elementele:

- segmentii de compresie
- segmentii de ungere
- axul pistonului sau bolțul

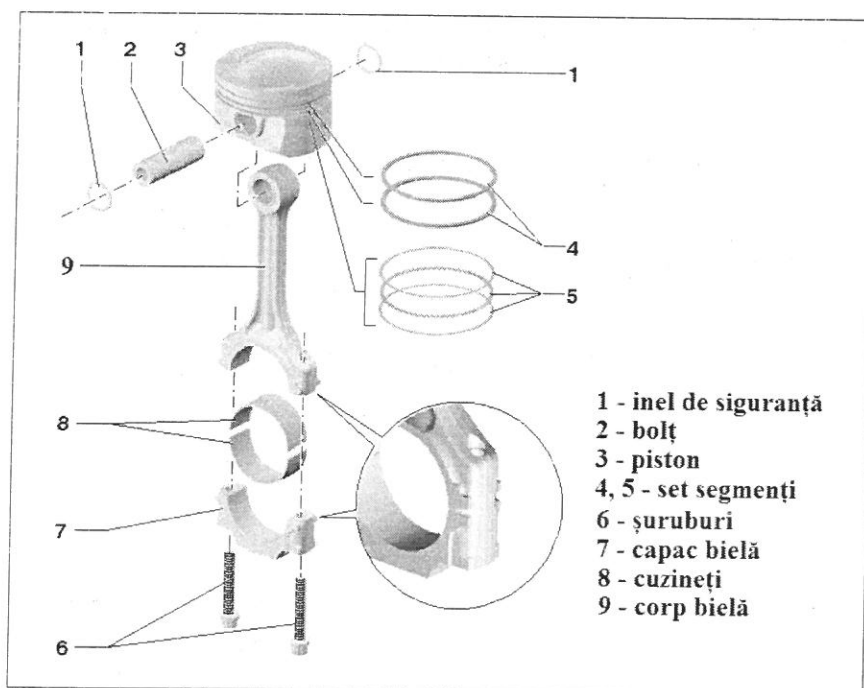


Fig. 5. Elementele componente ale ansamblului piston-bielă

Pistoanele prezintă următoarele părți componente: capul pistonului, regiunea port segmenti, mantaua și umerii pistonului (locașurile bolțului).

Segmentii sunt elemente importante în ansamblul pistonului, având ca rol principal etanșarea cilindrului. Pe lângă acest rol ei mai îndeplinesc și funcția de reglare a fluxului de căldură de la piston spre cilindru și de dozare a cantității de ulei pe oglinda cilindrului.

Axul pistonului (bolțul) realizează legătura dintre piston și bielă și face posibilă mișcarea relativă dintre acestea.

Bielă face legătura dintre piston și arborele cotit, servind la transformarea mișcării de translație alternativă a pistonului în mișcare de rotație a arborelui cotit, concomitent cu transmiterea forței de presiune a gazelor, exercitată asupra pistonului.

Împreună cu bielă, **arborele cotit** transformă mișcarea de translație a pistonului în mișcare de rotație transmitând totodată în exterior lucrul mecanic produs.

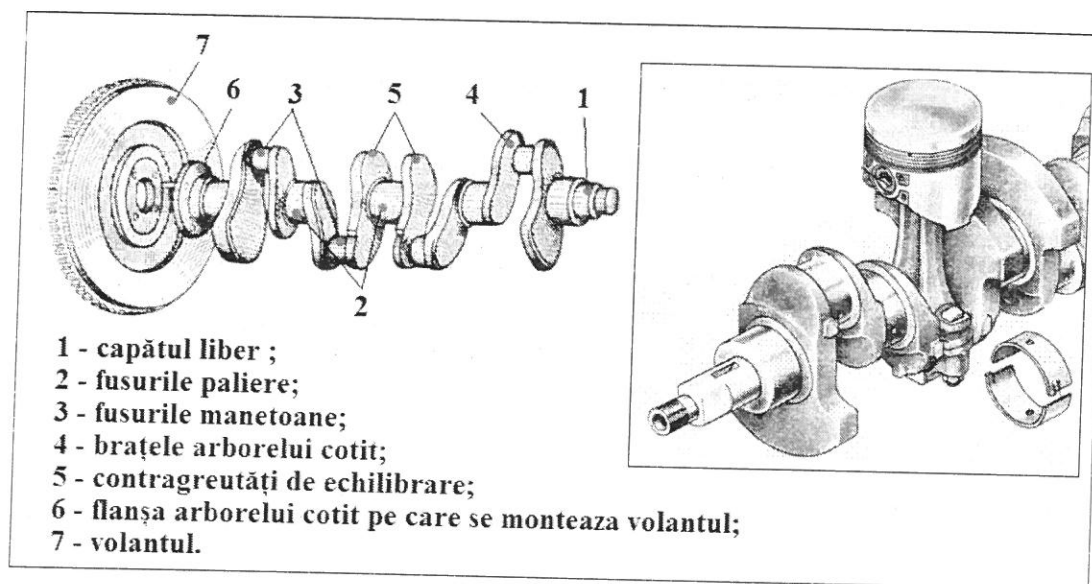


Fig.6. Arborele cotit; montarea ansamblului piston pe arbore

Forma arborelui cotit depinde de numărul și dispoziția cilindrilor motorului, de necesitatea uniformizării succesiunii exploziilor și de indicii de echilibrare, fiind alcătuit dintr-un număr de caturi egal cu numărul de cilindri, la motoarele în linie și cu jumătatea numărului de cilindri la motoarele în V sau Boxer. Elementele principale ale arborelui cotit sunt: **fusurile palier**, care constituie reazemele arborelui cotit, **fusurile manetoane**, pe care se montează bieele și brațele care assemblează fusul maneton cu cel palier formând caturile. La unele motoare brațele arborelui cotit prezintă contragreutăți pentru echilibrare. Extremitățile arborelui cotit sunt prevăzute cu diferite dispozitive care antrenează agregatele motorului.

Volantul este un disc masiv, având rolul de:

- înmagazinare a energiei cinetice în timpul curselor utile ale pistoanelor, pe care o redă în timpii rezistenți;
- reglare a vitezei unghiulare a arborelui cotit și atenuarea șocurilor în punctele moarte la turație redusă;
- ușurarea pornirii și plecarea automobilului din loc.

Volantul se confecționează din oțel sau fontă, după care se prelucreează și se echilibrează dinamic. La un număr mare de cilindri ai motorului, dimensiunile și masa volantului scad.

Pe circumferința volantului se montează, prin presare la cald, coroana dințată care folosește la pornirea motorului, fiind antrenată de pinionul demarorului. Suprafața frontală posterioară este prelucrată plan pentru transmiterea mișcării

la discul ambreiajului. În partea centrală este prevăzut cu orificii pentru șuruburile de fixare pe flanșa arborelui cotit. Pe partea frontală exterioară sunt orificii pentru fixarea ambreiajului cu știfturile de ghidare.

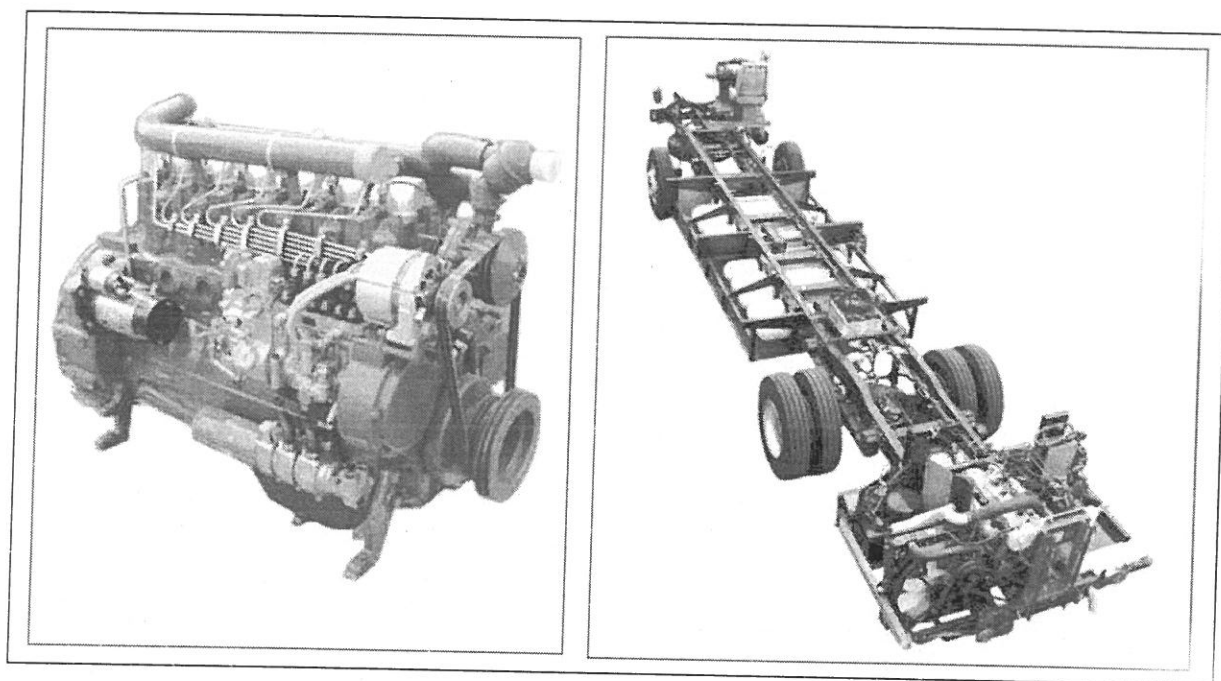


Fig. 7. Amplasarea grupului propulsor Diesel pe șasiul autobuzului

Ansamblul de **sisteme complementare** ale motorului cu ardere internă necesare pentru buna funcționare sunt:

1. **Sistemul de distribuție**, care realizează procesele de schimbare a fluidelor (amestec carburant proaspăt și gaze arse) în motor.
2. **Sistemul de alimentare** cu combustibil, care are rolul de a realiza formarea amestecului aer-combustibil (carburant) și de a regla doza ciclică de combustibil prin arderea căruia se obține căldura transformată în lucru mecanic.
3. **Sistemul de răcire**, care are rolul de a menține temperatura componentele motorului în anumite limite (aproximativ 90°C), la care se obțin cele mai bune performanțe.
4. **Sistemul de ungere**, care are rolul de a reduce forțele de frecare dintre componentele motorului în contact aflate în mișcare relativă și uzura acestora.
5. **Sistemul de pornire**, care antrenează motorul la turația necesară pornirii.

Motorul electric

Construcția motoarelor electrice nu este așa complexă în comparație cu cea a motoarelor termice. Principiul de funcționare al motoarelor electrice are la bază fenomenul de inducție electromagnetică. Motoarele electrice transformă energia electrică în lucru mecanic (energie mecanică livrată la arbore). Motoarele electrice pot fi clasificate după tipul curentului electric ce le parcurge în **motoare de curent continuu** și **motoare de curent alternativ**. În funcție de numărul fazelor în care funcționează, motoarele electrice pot fi **motoare monofazate** și **motoare trifazate**. În industria de autovehicule electrice sunt utilizate **motoarele electrice de curent alternativ trifazate**. Acestea, la rândul lor pot fi **asincrone** și **sincrone**. Cele asincrone sunt cele mai utilizate și pot fi: cu rotorul în scurtcircuit (cu rotor în colivie) și cu rotorul bobinat (cu colector cu inele). Peste 95% din motoarele asincrone trifazate sunt cu rotorul în scurtcircuit.

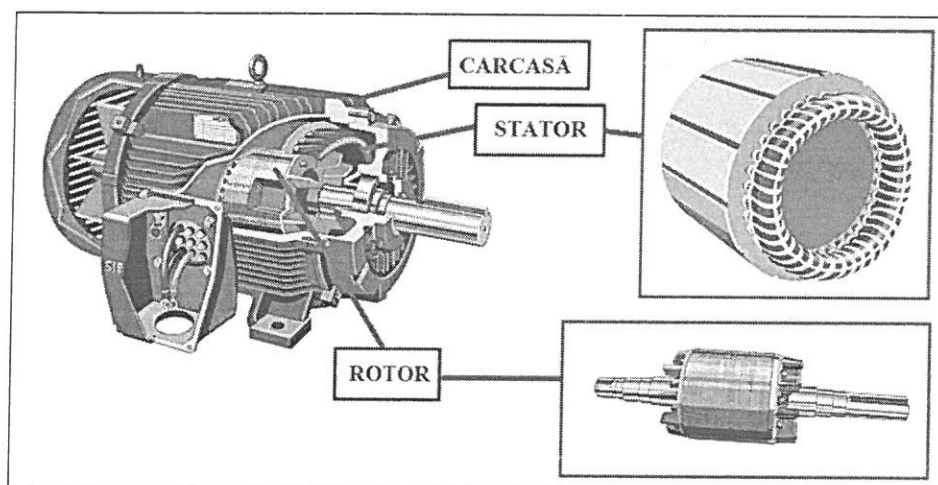


Fig. 8. Elementele componente ale motoarelor electrice

Motoarele electrice prezintă două elemente componente principale: **stator** și **rotor**.

Statorul este partea fixă a motorului, exterioară, care include: carcasa, cutia cu bornele de alimentare, armătura feromagnetică statornică și înfășurarea (bobinajul) statornică, într-un strat sau două straturi.

Rotorul este partea mobilă a motorului, plasată de obicei în interior. Este format dintr-un arbore și o armătură retorică care susține înfășurarea retorică.

În funcție de tipul motorului, rotorul poate fi:

- **rotor cu inele**, care este format din arborele de oțel, pe care este împachetat pachetul de tole prevăzută cu creștături la exterior. Înfășurarea este realizată similar cu a statorului. Capetele înfășurării se scot printr-o gaură practică axial în arbore, la capătul unde este montat subansamblul inele colectoare. Acesta prezintă trei inele, executate din bronz, alamă sau oțel, izolate între ele și montate pe un butuc izolat. La fiecare inel, se leagă unul din capetele înfășurării rotorului;
- **rotor în scurtcircuit**, care este format din: arbore, pachetul de tole prevăzută cu creștături și înfășurarea în scurtcircuit.

Întrefierul este o porțiune liberă dintre stator și rotor (de ordinul milimetrilor) care permite mișcarea rotorului față de stator. Grosimea întrefierului este un indicator important al performanțelor motorului.

Ansamblul de **sisteme complementare** ale motorului electric sunt:

1. **Subansamblul portperii** (numai la motoarele cu inele) este prevăzută cu perii de cărbune-grafit sau metal-grafit care intră în contact cu colectoare. Periile sunt legate la placa de borne a rotorului;
2. **Ventilatorul**, care este montat pe arbore, la interior, cu rol de asigurare a circulației aerului, care este absorbit și apoi refulat prin ferestrele de intrare.

Motorul electric de curent alternativ sincron este o mașină electrică cu câmp magnetic învârtitor, la care turația rotorului este egală cu turația câmpului magnetic învârtitor, indiferent de valoarea sarcinii.

Motorul sincron poate funcționa în regim de generator sau în regim de motor. De regulă, pentru motorul sincron, inductorul (partea care creează câmpul magnetic) este statorul, iar indusul este rotorul. Acest tip de motor se numește mașină de construcție normală sau directă.

Motorul electric de curent alternativ asincron este o mașină electrică la care viteza rotorului, la o frecvență dată a tensiunii curentului, variază în funcție de sarcină.

Alimentarea motoarelor asincrone se face cu ajutorul unui invertor care transformă curentul primit de la baterii în curent alternativ, de obicei trifazat.

Se disting trei regimuri de funcționare ale mașinii asincrone: ca motor, ca generator și ca frână, fiind optim pentru aplicațiile în industria de autovehicule.

Motorul asincron trifazat este cel mai răspândit tip de motor electric. Prin construcția sa simplă, robustețea în exploatare etc., constituie soluția preferată pentru o acționare electrică. Statistic se constată că aproape 80% din motoarele electrice folosite în acționări.

Interacțiunea fluxului inductor și a curentului în înfășurarea indusului produce cuplul electromagnetic între stator și rotor, datorită căruia se învârt rotorul.

Motoarele asincrone se împart în două categorii:

1. **Motoare asincrone cu rotorul bobinat;**
2. **Motoare asincrone cu rotorul în scurtcircuit.**

Deosebirea dintre cele două tipuri de motoare provine din execuția diferită a înfășurării rotorice, care în cazul **motorului asincron cu rotorul bobinat** se realizează din bobine repartizate în fazele rotorului și care sunt legate în stea, capetele înfășurării fiind conectate la inele colectoare, iar înfășurarea rotorului având același număr de poli ca și înfășurarea statorului. Această categorie poartă denumirea de motoare asincrone cu inele colectoare.

În cazul **motorului asincron cu rotorul în scurtcircuit**, realizarea înfășurării rotorului constă din conductori introduși în creștăturile rotorului și care sunt scurtcircuitați la capete prin două inele de scurtcircuitare. Această înfășurare în scurtcircuit, se poate echivala cu o înfășurare polifazăată.

Motoarele asincrone cu rotorul bobinat se utilizează în situațiile când se urmărește o pornire lină, fără șocuri de curent, la un cuplu de pornire mare. Aceste motoare se construiesc uzual pentru turații de până la 1500rot/min, la frecvența de 50Hz. Motoarele asincrone cu rotorul în scurtcircuit se folosesc din ce în ce mai mult în sistemele de acționare electrică, cu turație variabilă, când alimentarea se face de la convertizoare statice de frecvență.

Utilizarea pe scară largă a motoarelor asincrone este justificată de tehnologia de realizare mai simplă și de siguranță în exploatare mai mare față de celelalte motoare electrice.

Motoarele asincrone trifazate se construiesc pentru o gamă foarte largă de puteri, turații și tensiuni (cea mai mare parte se produc în gama de puteri de la 0,25kW la 400kW, pentru tensiuni sub 1000V și în gama de la 400kW la 1000kW, pentru tensiuni de până la 10kV).

Motoarele de curent alternativ trifazate prezintă particularitatea că pe stator, are dispuse trei înfășurări, decalate spațial cu un unghi de 120° una față de alta. Înfășurările acestui motor pot fi conectate în stea sau în triunghi.

Funcționarea motorului asincron trifazat se bazează pe utilizarea câmpului magnetic învârtitor, produs de curentul alternativ trifazat. De regulă, se notează cu R, S, T bornele înfășurărilor statorului L_1 , L_2 , L_3 și cu u_1 , u_2 respectiv, u_3 , tensiunile de alimentare, ca în figura 5.9.

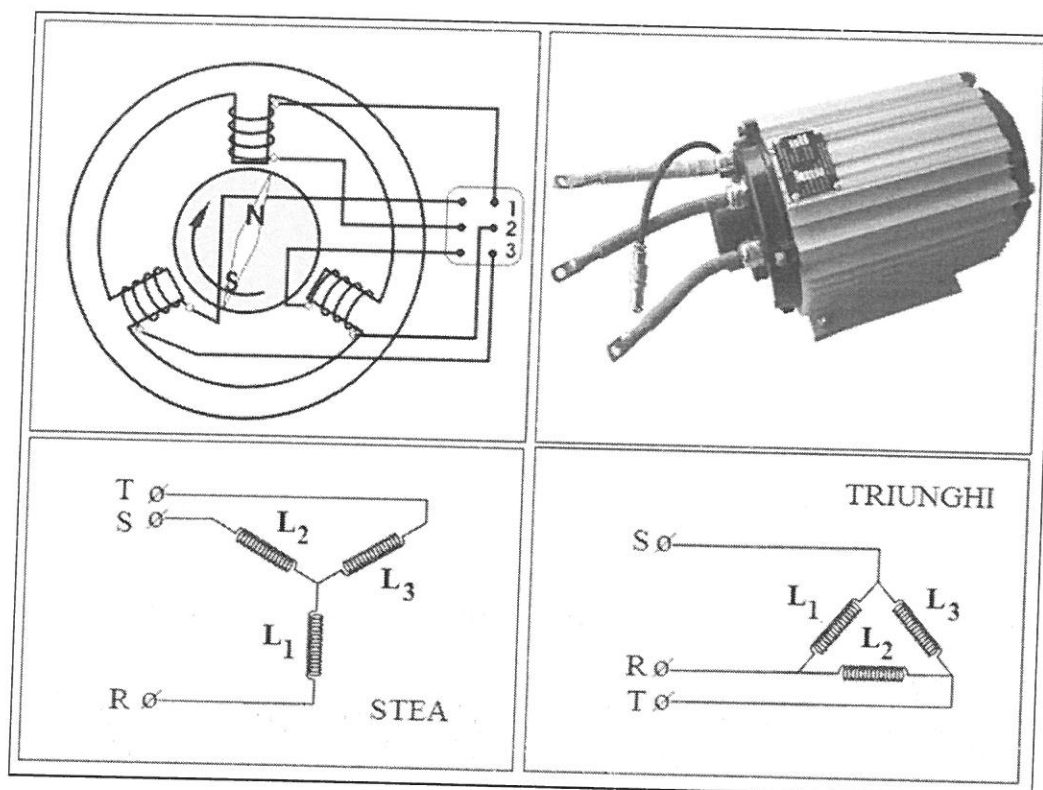


Fig. 9. Motorul electric de curent alternativ trifazat

Motoarele asincrone trifazate reprezintă varianta cea mai des utilizată pentru sistemul de propulsie al autobuzelor electrice. În figura 5.10 sunt prezentate soluțiile de montare a motoarelor la autobuze.

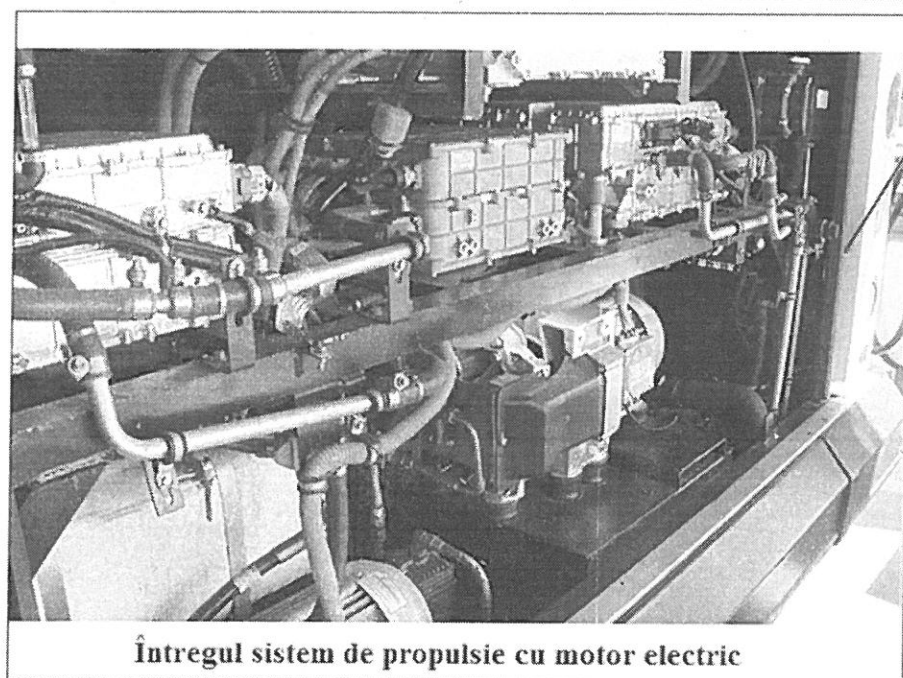
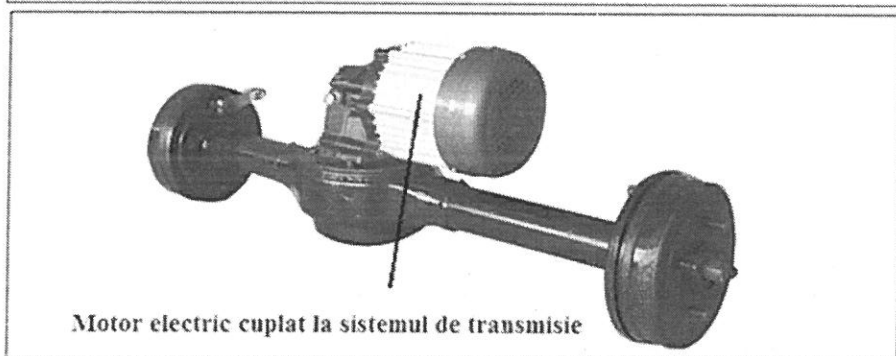
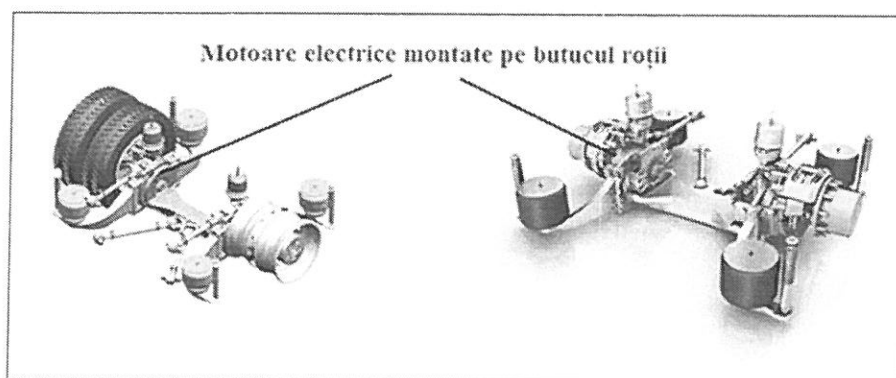


Fig.10. Posibilități de montare a motoarelor electrice pentru autobuze

Avantaje și dezavantaje din punct de vedere al caracteristicilor constructive

	Motor Diesel	Motor electric de curent alternativ
Avantaje	1. Soluție constructivă cu experiență mare în industria constructoare de autovehicule. Primele autobuze cu motor Diesel au fost fabricate în jurul anului 1940. 2. Motorul cu cea mai mare utilizare la autobuzele folosite pentru transportul în comun. 3. Număr mare de specialiști (ingineri, mecanici) pregătiți în domeniul transporturilor cu autobuze Diesel.	1. Fiabilitate mare în comparație cu motoarele Diesel, construcția acestuia fiind mult mai simplă în comparație cu motoarele Diesel. 2. Posibilitatea de a fi instalat pe autobuze rulate în locul vechilor motoare Diesel (autobuze electrice obținute prin conversie de la motor termic la motor electric). 3. Pierderi mici datorate soluțiilor eficiente de transmitere a puterii la roată (posibilitatea montării motoarelor direct pe butucul roții elimină pierderile cauzate de forțele de frecare). 4. Cuplu (moment motor) mare la pornire (eficient în aglomerările urbane într-un parcurs cu multe opriri și porniri).
Dezavantaje	1. Fiabilitate scăzută în comparație cu motoarele electrice de curent alternativ datorată complexității întregului grup propulsor (cu cât numărul componentelor unui sistem este mai mare, cu atât probabilitatea ca acesta să se defecteze este mai mare). 2. Prețuri privind mentenanța mai ridicate în comparație cu motoarele electrice de curent alternativ. 3. Pierderi mari datorate forțelor de frecare intervenite în procesul de transmitere a puterii de la motor la roți (complexitate mare a transmisiei: cutie de viteze, arbori de transmitere, diferențial etc.)	1. Soluție constructivă cu experiență mică în industria constructoare de autovehicule. Primele autobuze electrice au fost puse în folosință în 2006 în Shanghai. 2. Număr mic de specialiști (ingineri, mecanici) pregătiți în domeniul transporturilor cu autobuze electrice.

2. Parametri caracteristici ai motoarelor

Comparația celor două tipuri de motoare, cu ardere internă și electric poate fi făcută și din punct de vedere al parametrilor caracteristici cum sunt puterea P [W] și randamentul η .

Parametri caracteristici ai motorului cu ardere internă

Puterea efectivă a motorului cu ardere internă se determină în funcție de presiunea medie efectivă, cu ajutorul relației:

$$P_e = \frac{p_e \cdot V_s \cdot i \cdot n}{30000 \cdot \tau} \text{ [kW]}, \quad (5.1)$$

unde p_e este presiunea efectivă exprimată în $[\text{N/m}^2]$, V_s este capacitatea cilindrică exprimată în $[\text{m}^3]$, i numărul de cilindri, n este turația motorului, exprimată în rot/min, iar τ este numărul de timpi (2 sau 4).

În legătură cu puterea efectivă, trebuie definite următoarele noțiuni:

- **puterea efectivă de exploatare** – reprezintă puterea disponibilă la arbore, în cazul în care motorul își antrenează echipamentele proprii (motor complet echipat);
- **puterea efectivă continuă** - reprezintă puterea efectivă maximă pe care o poate furniza motorul, la o anumită turație, un timp îndelungat, cu păstrarea indicilor tehnico-economici și o evoluție normală a uzurii;
- **puterea efectivă nominală** - este valoarea puterii efective continue la turația maximă a motorului. Turația la care este definită puterea efectivă nominală se numește turație nominală. Regimul nominal este indicat de către constructorul motorului.
- **puterea efectivă intermitentă** - reprezintă acea valoare a puterii efective care nu poate fi dezvoltată decât în interval foarte scurt de timp (în caz contrar durabilitatea motorului poate fi compromisă);
- **sarcina motorului** – reprezintă gradul de încărcare a motorului la o anumită turație, față de o încărcare de referință. Se obișnuiește ca valoarea de referință să fie considerată puterea efectivă continuă. sarcina motorului se apreciază prin coeficientul de sarcină dat de relația:

$$\chi = \frac{P_e}{P_{e_{\text{cont}}}}, \quad (5.2)$$

unde P_e este puterea efectivă a motorului la o anumită turație, iar $P_{e_{\text{cont}}}$ este puterea efectivă continuă, la aceeași turație. În funcție de coeficientul de sarcină se pot defini următoarele regimuri de funcționare ale motorului:

- sarcina nulă, unde $\chi = 0$;
- sarcinile parțiale, unde $0 < \chi < 1$;
- sarcina plină, unde $\chi = 1$;
- suprasarcinile, unde $0 < \chi < 1,1$;
- sarcina totală, unde $\chi \approx 1,1$;

La motoarele cu aprindere prin comprimare (Diesel) variația sarcinii se realizează prin schimbarea poziției cremalierii.

Randamentul mecanic caracterizează pierderile de lucru mecanic datorate frecărilor din motor și antrenării echipamentelor acestuia. Randamentul mecanic se determină cu relația:

$$\eta_m = \frac{P_u}{P_c}, \quad (5.3)$$

unde P_u este puterea utilă și P_c este puterea totală consumată. În cazul de față puterea utilă este egală cu puterea efectivă P_e .

La motoarele cu aprindere prin comprimare diferența dintre puterea efectivă și cea consumată este mare. Astfel randamentul maxim al motoarelor Diesel se situează în jurul valorii de 50%.

Parametri caracteristici ai motorului electric de curent alternativ trifazat

La funcționarea în sarcină a motorului asincron trifazat, înfășurarea statornică absoarbe **puterea activă** dată de relația:

$$P_a = \sqrt{3} \cdot U_1 \cdot I_1 \cdot \cos \varphi, \quad (5.4)$$

unde U_1 este tensiune de fază, I_1 este curentul necesar consumatorului pe fază și $\cos \varphi$ este factorul de putere.

O parte din puterea activă se pierde în înfășurarea statorului (**pierderi în cuprul statorului** p_{Cu1}). În circuitul magnetic al statorului apar și **pierderi în fier** (pierderi prin histerezis magnetic și prin curenți turbionari p_{Fe1}), datorită câmpului magnetic învârtitor rezultat.

Diferența dintre puterea activă primită P_a și pierderile în cuprul statorului și în fier reprezintă puterea transmisă din stator în rotor prin intermediul câmpului magnetic învârtitor din întrefier, numită putere electromagnetică:

$$P_{el} = P_a - p_{Cu1} - p_{Fe1}, \quad (5.5)$$

Diferența dintre puterea electromagnetică și **pierderile în cuprul rotorului** p_{Cu2} reprezintă **puterea mecanică totală**.

$$P_M = P_{el} - p_{Cu2}, \quad (5.6)$$

Puterea mecanică utilă la arborele motorului asincron se obține din **puterea mecanică totală** P_M scăzând **pierderile mecanice** p_{mec} , **pierderile prin ventilație** p_{vent} și **pierderile suplimentare** p_{sup} :

$$P_u = P_M - p_{mec} - p_{vent} - p_{sup}, \quad (5.7)$$

Randamentul motorului asincron se definește ca raportul dintre puterea mecanică la arbore și puterea activă absorbită de înfășurarea statorului:

$$\eta_m = \frac{P_u}{P_a}, \quad (5.8)$$

Randamentul nominal al motoarelor asincrone trifazate de putere mare se situează în jurul valorii de 90%.

Avantaje și dezavantaje din punct de vedere al parametrilor caracteristici

	Parametri caracteristici ai motorului Diesel	Parametri caracteristici ai motorului electric de curent alternativ
Avantaje	1. Gamă largă de puteri ale motoarelor Diesel (varietate mare de soluții constructive). 2. Randament mai mare în comparație cu motoarele cu aprindere prin scânteie (benzină), marea majoritate a autobuzelor utilizate în transportul urban fiind echipate cu motoare Diesel.	1. Randament mare în comparație cu motoarele cu ardere internă 2. Pierderi mici în procesul de transmitere a energiei mecanice. 3. Posibilitatea de creștere a puterii prin adăugarea mai multor motoare electrice.
Dezavantaje	1. Randament mic în comparație cu randamentul motorului electric de curent alternativ trifazat.	1. Gamă mică de puteri ale motoarelor electrice de curent alternativ trifazat în comparație cu motoarele Diesel.

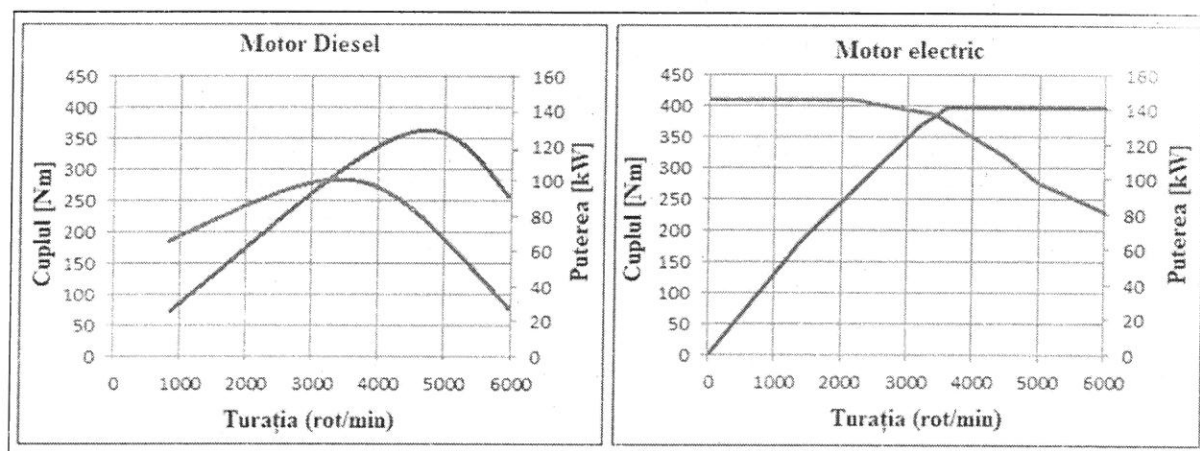


Fig. 11. Comparație între tipurile de motoare pentru curbele de putere și cuplu în funcție de turație

3. Modalități de producere a energiei de propulsie

Energia mecanică necesară propulsiei vehiculelor este obținută în urma unor procese distincte în funcție de tipul motorului. În funcție de tipul tehnologiei variază atât costurile cât și influența acestor procese asupra mediului înconjurător (nivelul de poluare chimică și fonică).

Producerea energiei cu sistemul de propulsie Diesel

Autobuzele dotate cu motoare Diesel produc energia mecanică pentru propulsie în urma arderii motorinei, având cel mai nociv impact asupra mediului înconjurător. Efectul poluant al motoarelor cu ardere internă este produs de substanțele nocive (noxe) existente în gazele evacuate în urma arderii motorinei. Alături de **noxe**, în urma arderii, rezultă încă patru emisii și anume: **azot** N_2 , **oxigen** O_2 , **dioxid de carbon** CO_2 și **apă** H_2O .

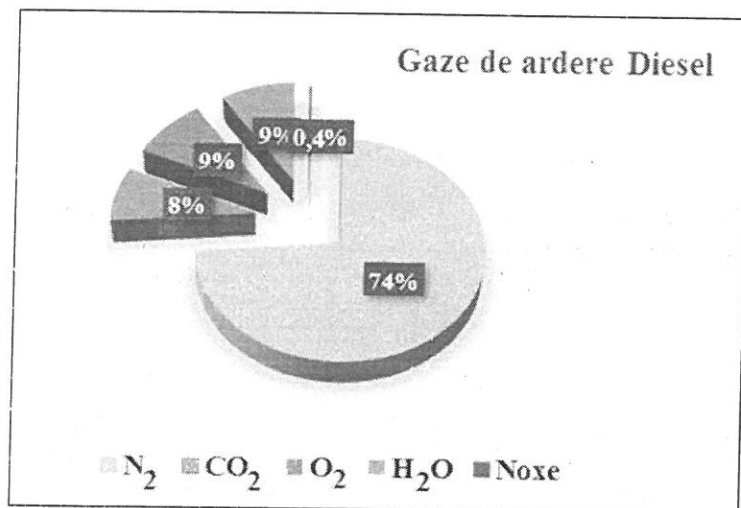


Fig. 12. Compoziția gazelor de ardere pentru motorină (Diesel)

Dioxidul de carbon, spre deosebire de noxe, nu are efect dăunător direct asupra omului însă o concentrație mare de emisii duce la producerea efectului de seră. La nivel global, intensificarea efectului de seră se soldează cu încălzirea atmosferei și a suprafeței terestre (încălzirea globală). Acestea antrenează, la rândul lor, modificări climatice, topirea calotei glaciare, ridicarea nivelului apelor marine, apariția ploilor acide, modificarea regimului precipitațiilor etc.

Dioxidul de carbon participă în proporție de 50% la procesul de intensificare a efectului de seră și de aceea este considerat una din principalele emisii poluante.

Privind **noxele**, acestea sunt emisii direct dăunătoare pentru organismul uman, reglementările legislative luând în calcul următoarele substanțe poluante:

- hidrocarburi nearse nemetalice – NMHC;
- monoxid de carbon (CO);
- oxizi de azot – NO_x ($NO + NO_2$);
- dioxid de sulf – SO_2 ;
- particule în suspensie – PM;

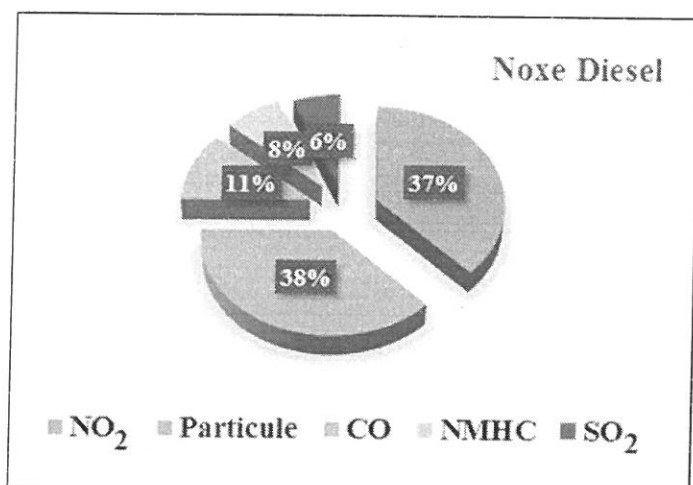


Fig. 13. Compoziția noxelor din gazele de ardere pentru motorină

În categoria **hidrocarburilor** intră produsele gazoase rezultate din arderea incompletă, dar și componentele evaporate din combustibil. Compoziția acestora este reprezentată majoritatea compușilor nemetalici, organici (hidrocarburi aromatice, aldehide, eteri etc.).

O parte din hidrocarburi sunt inerte din punct de vedere fiziologic și nereactive în smogul fotochimic. O altă parte sunt cunoscute drept substanțe cancerigene sau sunt puternic reactive la formarea smogului fotochimic. Având în vedere reactivitatea hidrocarburilor la formarea smogului fotochimic, compușii hidrocarbonați sunt divizați în două categorii, nereactivi și reactivi. Compușii oxigenați sunt prezenți în gazele de evacuare și sunt bine cunoscuți ca fiind participanți la smogul fotochimic, o parte din acești compuși sunt iritanți și mirositori. Aldehidele volatile sunt iritante pentru ochi și aparatul respirator.

Oxizii de azot NO_x din gazele de ardere apar ca urmare a reacției dintre oxigenul atmosferic și azotul din aer, în condițiile de presiune și temperatură ridicate ce caracterizează arderea din cilindru motorului. Dintre oxizii de azot cei mai importanți din punct de vedere al poluării sunt monoxidul de azot NO și dioxidul de azot NO₂.

Monoxidul de carbon CO este un produs intermediar, prin care trec toți compușii carbonului atunci când sunt oxidați, în timp ce dioxidul de carbon CO₂ este produsul final al arderii. Dacă amestecul carburant este caracterizat printr-un exces mare de aer (cantitate de aer mai mare decât cea stoichiometric necesară pentru arderea combustibilului), monoxidul de carbon este oxidat în continuare, formându-se dioxid de carbon. Ca urmare, emisiile de CO ale motoarelor Diesel (care funcționează cu un coeficient mare de exces de aer) sunt mai mici decât cele ale motoarelor cu aprindere prin scântee (benzină).

Particulele reprezintă un amestec de substanțe anorganice și organice, care provin din gazele arse și care se pot găsi atât în stare solidă cât și în stare lichidă. Particulele sunt formate dintr-o fracțiune insolubilă de carbon (funingine) și o fracțiune solubilă, ce conține combustibil și ulei nears. O serie de particule sunt de dimensiuni mari sau de culoare închisă ca să fie observate ca funingine sau fum. Altele sunt atât de mici, încât pot fi detectate doar cu un microscop electronic.

Particulele pot avea diferite dimensiuni, în limbajul de specialitate fiind notate cu PM_{2,5} cele care au la origine arderea în motoarele autovehiculelor și cu PM₁₀ cele generate de traficul pe străzi nepavate sau neîntreținute corespunzător. Anumite particule sunt emise direct de echipamentul autovehiculelor, sau în alte cazuri, gazele precum monoxidul de sulf SO, dioxidul de sulf SO₂, oxizii de azot NO_x și compușii organici volatili, interacționează cu alți compuși aflați în aer și formează particule fine. Compoziția chimică și fizică a particulelor variază în funcție de locația geografică, anotimp și vreme.

În general, motoarele cu aprindere prin comprimare Diesel au emisii de particule mai importante cantitativ decât motoarele cu aprindere prin scântee și dimensiuni mai mici, putând pătrunde mai adânc în plămâni. Pe lângă problemele de sănătate, particulele determină și o reducere a vizibilității în trafic.

Compușii de sulf, care se găsesc într-un procent mai mare în motorină decât în benzină, transformându-se în urma arderii în dioxid de sulf (în cea mai mare parte), dar și în trioxid de sulf care, combinându-se cu apa și cu alți compuși din gazele de evacuare, contribuie la emisiile de particule a motorului.

Producerea energiei cu sistemul de propulsie electric

La autobuzele ecologice energia mecanică necesară propulsiei este obținută cu ajutorul energiei electrice. Energia electrică poate fi stocată în acumulatori (baterii), sau poate fi produsă în urma unui proces chimic numit pilă de combustie.

Stocarea energiei în baterii

Pentru alimentarea motoarelor ce energie electrică, soluția mai des adoptată deocamdată este cea a stocării acesteia în baterii reîncărcabile. Din punct de vedere al poluării chimice, motoarele electrice nu emit nici un fel de substanțe, ceea ce duce la concluzia că emisiile poluante nu există. Dacă bateriile uzate sunt reciclate corespunzător atunci nu există efecte nocive ale acestui sistem de propulsie. Totuși, având în vedere modalitățile de producere a energiei electrice mediul înconjurător este afectat de emisii nocive. La noi în țară 40% din energia electrică este produsă ecologic cu hidrocentrale, eoliene, panouri fotovoltaice și cu biomasă.

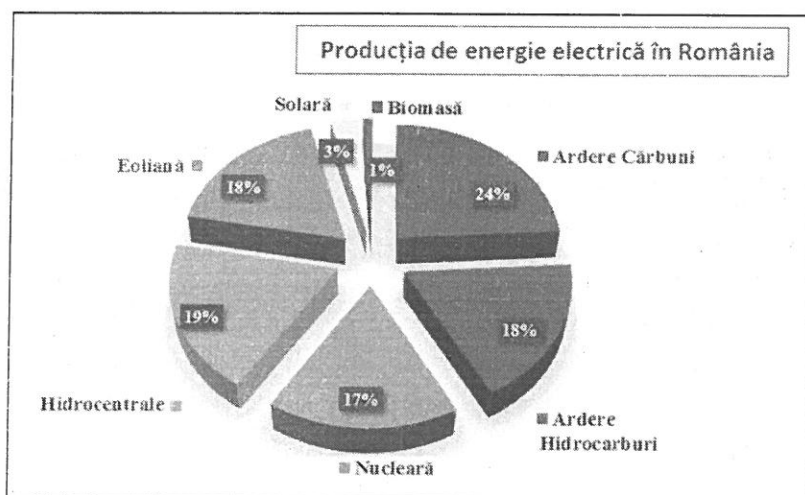


Fig.14. Modalitățile de obținere a energiei electrice în România

Procentul emisiilor de dioxid de carbon este de aproximativ 20% pentru autovehiculele electrice cu baterii reîncărcabile în comparație cu autobuzele Diesel și este în continuă scădere datorită implementării la nivel global a sistemelor ecologice de producere a energiei solare (eoliene, fotovoltaice, energia valurilor etc.)

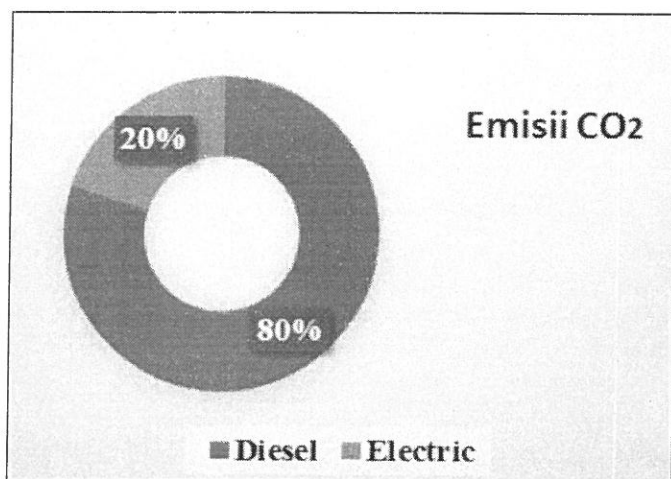


Fig. 15. Emisii de dioxid de carbon; comparație între cele două tehnologii

Soluția pentru reducerea completă a poluării chimice este utilizarea stațiilor de reîncărcare ecologice unde energia electrică este produsă cu ajutorul energiei solare. În acest sens mai mulți producători de stații de încărcare au dezvoltat sisteme cu panouri fotovoltaice.

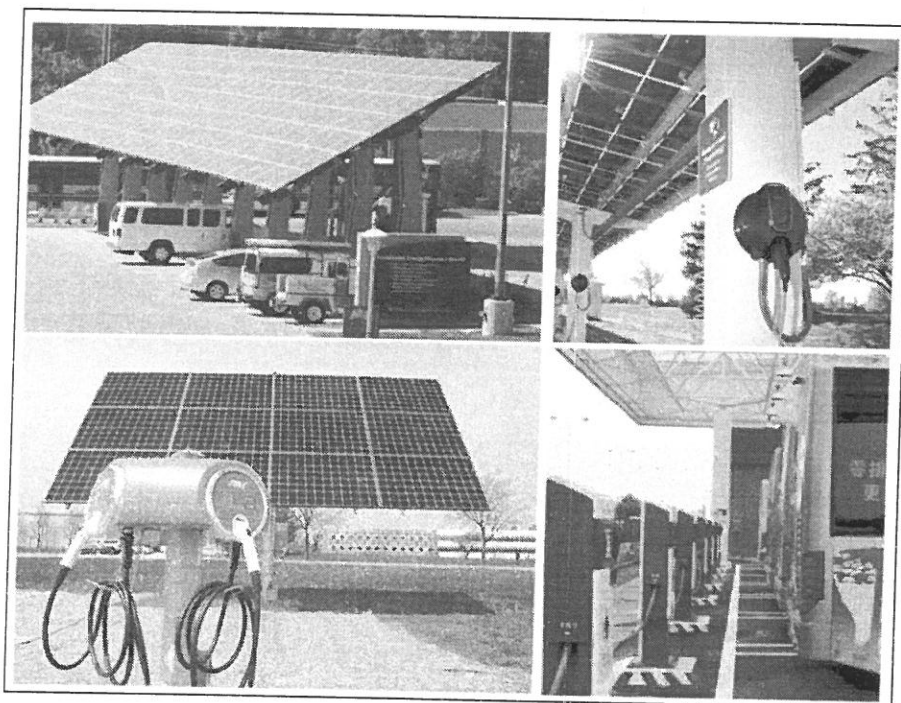


Fig. 15. Stații de reîncărcare ecologice

Principalul factor care caracterizează bateriile este durata sau ciclul de viață. **Durata de viață** al unei baterii reprezintă numărul de cicluri de încărcare și descărcare posibile înainte de a își pierde capacitatea (de obicei, atunci când capacitatea disponibilă a bateriei scade sub 80% din capacitatea inițială). Durata de viață al unei baterii depinde de intensitatea (puterea) de descărcare a acesteia.

Cantitatea de energie care este disponibilă pentru acționarea roților reprezintă **eficiența bateriei**. Eficiența bateriei depinde de pierderile de energie care au loc în timpul proceselor de încărcare și descărcare.

Energia specifică (Wh/kg - watt oră pe kilogram) a unei baterii reprezintă valoarea energetică a acesteia, în funcție de acesta determinându-se autonomia energetică a vehiculului (distanța parcursă pornind cu bateriile complet încărcate). Cantitatea de energie pe care o baterie poate stoca depinde de diferiți factori, cum ar fi temperatura, umiditatea și timpul de descărcare a bateriei.

Puterea specifică (W/kg - watt pe kilogram) este dată de performanțele obținute la accelerarea unui vehicul cu sistem de propulsie electric.

Autovehiculele electrice utilizează diverse tipuri de baterii pentru stocarea energiei electrice cele mai utilizate fiind **Pb/A** (Plumb acid), **NiMH** (Nichel-Metal Hibrid), **Li-ion** (Litiu-ion care sunt de 4 tipuri: **LiCoO** Litiu-Oxide de Cobalt, **LiMn₂O₄**, Litiu- Dioxid de Magneziu, **LiFePO₄**, Litiu -Fier Fosfat și **LiFeMgPO₄**, Litiu-Fier Magneziu Fosfat) și **NaNiCl₂** (Sodiu - Clorură de Nichel), acestea fiind găsite și sub denumirea de **Zebra**.

Analiza din punct de vedere al parametrilor diferitelor tipuri de baterii (valori aproximative)

Parametri	Pb/A (Plumb acid)	NiMH (Nichel-Metal Hibrid)	Li-ion (Litiu-ion)	NaNiCl ₂ Zebra (Sodiu - Clorură de Nichel)
Energie specifică [Wh/kg]	40	150	140	100
Putere specifică [W/kg]	200	200	300	150
Cicluri de încărcare/descărcare	500	1500	3000	2000
Tip de tehnologie	veche	actuală	actuală – de viitor	de viitor în domeniul autobuzelor

În industria de autobuze, conform cu soluțiile tehnice utilizate de unii constructori (BYD – China, SOR – Cehia, SOLARIS – Polonia, SILEO – Germania, PROTERRA – SUA), se poate spune că varianta cea mai utilizată de baterii este Li-ion, în special LiFePo₄. Bateriile de tip Litiu-Fier- Fosfat LiFePo₄ reprezintă varianta optimă având durată de viață mai mare în comparație cu celelalte tipuri de baterii, energia și puterea specifică fiind aproximativ egală.

Autobuzele cu sistem de propulsie electric cu stocarea energiei în acumulatori este deocamdată preferată datorită prețurilor de achiziție mai mici în comparație cu autobuzele la care energia electrică este produsă cu pile de combustie (la acestea prețul este aproape dublu).

Producerea energiei cu pile de combustie

Pilele de combustie reprezintă sisteme electrochimice în care un combustibil se oxidează pe cale electrochimică, generând în mod direct energia electrică. Pilele de combustie conduc la creșterea sensibilă a gradului de valorificare al combustibililor prin conversia directă a energiei chimice în energie electrică, pilele de combustie oxigen – hidrogen putând funcționa în regim de sisteme reversibile. La pilele electrice de combustie, există o alimentare continuă din afară cu materiale de combustie, capabile să asigure continuu procesele dintr-o pilă electrică clasică, fără consumarea electrozilor.

Din punct de vedere al poluării chimice, în urma reacțiilor chimice rezultă apă, fără alte emisii nocive. Asemenea tehnologiei cu baterii, gradul de poluare este dat de modul în care este produs hidrogenul pentru pilele de combustie.

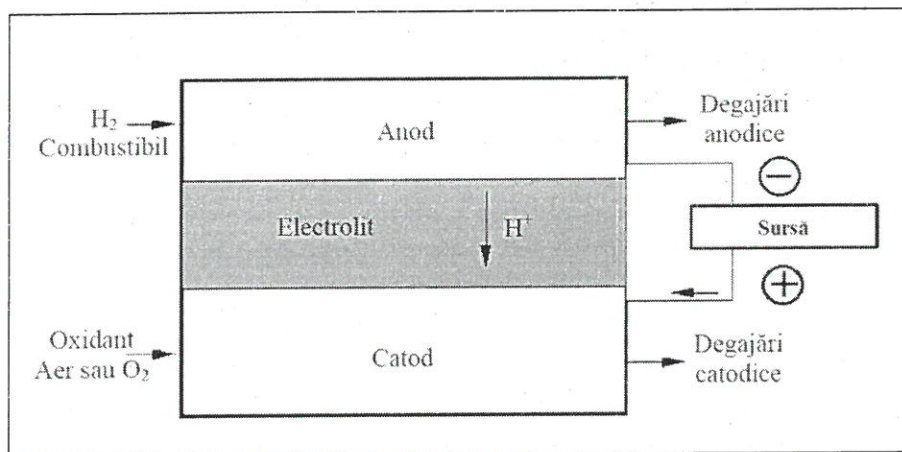


Fig. 16. Schema de principiu a unei pile de combustie

La anodul pilei, este introdus combustibilul (hidrogen, metanol sau etanol, benzină) iar pe la catod intră oxidantul (aer sau oxigen).

Dintre toate tipurile de pile de combustie, două dintre ele sunt considerate a avea caracteristici adecvate pentru vehiculele electrice:

- pila de combustie hidrogen/aer, cu membrană schimbătoare de protoni;
- pila de combustie cu metanol, cu combustie directă.

La pila de combustie hidrogen/aer, cu membrană schimbătoare de protoni, electrolitul este constituit dintr-un conductor protonic solid (membrană), cel mai bun fiind un polimer similar teflonului. Interesul esențial pentru această pilă este determinat de construcția sa simplă și compactă, ca urmare a asamblării solide a celor doi electrozi catalitici pe membrană (grosimea unei celule este de ordinul a 3÷5 mm), precum și putere specifică ridicată (> 200 W/kg). La anod, hidrogenul se disociază catalitic în electroni și protoni (ioni pozitivi H^+). Electronii liberi determină curentul prin circuitul exterior (sarcină), iar protonii migrează prin membrana-electrolit spre catod, unde se combină cu oxigenul din aer și cu electronii din circuitul exterior, rezultând apă și căldură.

Hidrogenul este fie stocat în butelii de gaz comprimat fie produs prin reformare catalitică (cu apă) din diferiți compuși hidrogenați: metanol, amoniac, hidrocarburi.

Compușii hidrogenați constituie cel mai bun mijloc de stocare a hidrogenului. Aceștia au energie specifică mare și, majoritatea lor fiind lichizi, la temperatură ambiantă și presiune atmosferică permit umplerea rezervorului cu combustibil de la pompă. Dificultatea esențială constă în producerea, prin reformare, de gaz bogat în hidrogen și lipsit de impurități care ar putea afecta buna funcționare a catalizatorilor electrozilor (sulfur din hidrocarburi și monoxidul de carbon rezultat din reformare).

Combustibil	Energie specifică [Wh/kg]
Hidrogen (H_2) singur	32800
Hidrogen îmbuteliat	420
Metanol (CH_3OH)	6100
Amoniac (NH_3)	5700
Benzină	10500

Cel mai des utilizat este metanolul, datorită reformării mai ușoare (la 200°C cu un catalizator Cu/ZnO, față de 600°C pentru amoniac și 700÷800°C pentru hidrocarburi) având și un preț de producție scăzut. De notat că reformarea determină o scădere a randamentului energetic cu un factor de ordinul 0,8÷0,9 (randamentul reformării cu apă), precum și a energiei și puterii specifice din cauza masei sistemului de reformare.

În industria de autobuze compania Ballard a fabricat în 1993 un autobuz urban, având un motor cu puterea de 90 kW, alimentat de la 24 pile cu puterea de 5 kW. Acestea foloseau drept combustibil o masă de 22 kg hidrogen pur, comprimat la o presiune de 250 bari, în butelii din materiale compozite (fibră de sticlă/Al), care asigurau o autonomie de 150 km, la o viteză maximă de 70 km/h.

Soluțiile tehnice au fost dezvoltate și de constructorii [DaimlerAG](#) (Germania), [Thor Industries](#) SUA și [Irisbus](#)- Iveco (Italia), însă prețul este încă ridicat în comparație cu cel al autobuzelor care utilizează baterii.



Fig. 17. Autobuze electrice cu pile de combustie

Avantaje și dezavantaje din punct de vedere al producerii energiei mecanice

	Producerea energiei cu motoarele Diesel	Producerea energiei cu motoarele electrice
Avantaje	1. Tehnologie cu experiență mare în industria constructoare de autovehicule. 2. Soluții de reducere a noxelor în continuă dezvoltare.	1. Tehnologie în continuă dezvoltare în industria de autovehicule. 2. Energia mecanică este produsă fără emisii chimice poluante. 3. Valori mai reduse a nivelului de zgomot cu aproximativ 30 dB în comparație cu tehnologia Diesel. 4. Emisiile de dioxid de carbon rezultate din producerea energiei electrice mai mici în comparație cu cele emanate de motoarele Diesel.
Dezavantaje	1. Emanare de emisii poluante (noxe) la producerea energiei mecanice. 2. Emanare de dioxid de carbon la producerea energiei mecanice. 3. Creșterea costurilor datorată tehnologiei de reducere a nivelului poluării (catalizator).	1. Tehnologie mai costisitoare pentru industria de autovehicule în comparație cu tehnologia Diesel.

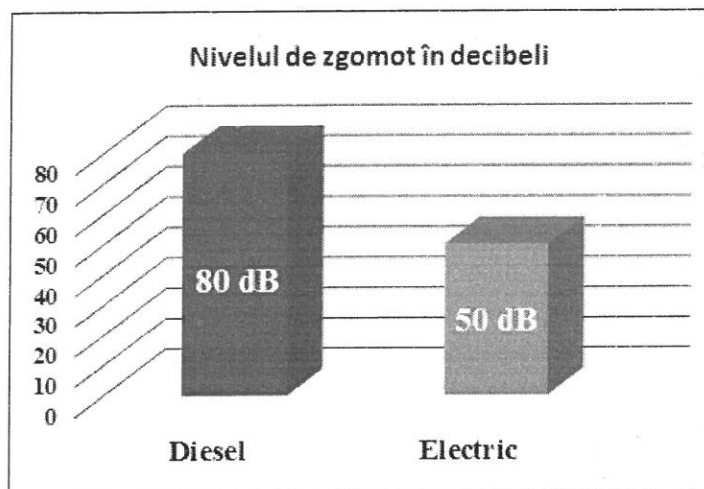


Fig. 18. Comparație între Diesel și Electric a nivelului de zgomot

4. Autobuze pentru transportul public în aglomerările urbane

Pentru transportul public în aglomerările urbane din România, mijloacele utilizate cu precădere sunt autobuzele care utilizează motoare cu aprindere prin comprimare Diesel. Caracteristica luată în calcul la achiziția de mijloace de transport este cea financiară, prioritară fiind soluțiile cele mai puțin costisitoare în momentul achiziției.

În cazul achiziției de autobuze, autoritățile publice și operatorii de transport public sunt obligați să respecte condițiile prevăzute în Directiva pentru Vehicule Ecologice (2009/33/EC), prin luarea în considerare a consumului de energie, a emisiilor de CO₂ și altor emisii nocive (NO_x, NMHC și particule). Începând cu 1 ianuarie 2014, toate modelele noi de autobuze trebuie obligatoriu să corespundă standardelor Euro 6 pentru emisii nocive.

Însă tehnologiile alternative care au costuri inițiale de investiții mai mari, atât în ce privește vehiculele cât și infrastructura necesară, pot realiza economii de costuri pe durata de viață a vehiculului datorate prețurilor mai mici ale energiei electrice în comparație cu combustibilii fosili. De aceea acestea pot avea o durată de viață mai mare și costuri de întreținere mai reduse. Durata de viață a autobuzelor Diesel este de cele mai multe ori aceeași cu cea a autobuzelor electrice, sistemele constructive de bază (caroseria, punțile roților, sistemul de direcție, suspensiile etc) fiind aceleași. Durata de viață a autobuzelor Diesel este cuprinsă între 8 și 12 ani în funcție de numărul de kilometri parcurși, iar a autobuzelor electrice se mai poate prelungi cu 2 ani.

De asemenea, există varianta unui suport financiar pentru introducerea tehnologiilor alternative, inclusiv taxe reduse pentru vehicule ecologice.

În funcție de prețurile de achiziție afișate de constructorii de autobuze, atât Diesel cât și electrice, se poate face o comparație între cele două tehnologii. La momentul actual, prețul de achiziție a autobuzelor electrice este mai ridicat în comparație cu cel al autobuzelor Diesel. În schimb, costurile de întreținere pentru autobuzele electrice pot fi mai reduse, fără a se lua în calcul înlocuirea bateriilor.

Analiză privind prețurile de achiziție conform studiului *Environmental and Financial Performance of Hybrid and Battery Electric Transit Buses Based on Real World Performance of Large Operational Fleets*, realizat de Jürg Grütter de la Grütter Consulting AG în 2015.

Originea pieței de desfacere	Autobuze Diesel	Autobuze Electrice
China	\$60,000 - \$90,000	\$280,000 - \$350,00
India	\$75,000 - \$110,000	\$325,000 - \$410,000
Rusia	\$130,000 - \$180,000	\$400,000 - \$500,000
America de Sud	\$200,000 - \$225,000	\$410,000 - \$500,000
America de Nord	\$300,000 - \$400,000	\$595,000 - \$690,000
Europa	\$250,000 - \$350,000	\$575,000 - \$680,000

La costurile pentru întreaga durată de utilizare a autobuzelor electrice se adaugă și costul de înlocuire a pachetului de baterii, durata de viață a acestora fiind mai mică (aproximativ 6 ani în funcție de utilizare) în comparație cu durata de viață a autobuzului (aproximativ 10 ani în funcție de utilizare). Costurile de schimbare a bateriilor sunt 10-20% din costul de achiziție al autobuzului electric

Principalul tip de baterii utilizate sunt Li-ion, acestea având un număr aproximativ de 2500 – 3000 de cicluri de încărcare / descărcare. Costul acestora este raportat la un kilowatt oră și în ultimii 20 de ani prețul acestora este în continuă scădere.

Conform studiului realizat de *Citi GPS: Global Perspectives & Solutions* în *INVESTMENT THEMES IN 2015*, costul bateriilor Li-ion a variat în 20 de ani de la aproximativ 3200 dolari / kWh (kilowatt oră) în 1995 la 270 dolari / kWh în 2015.

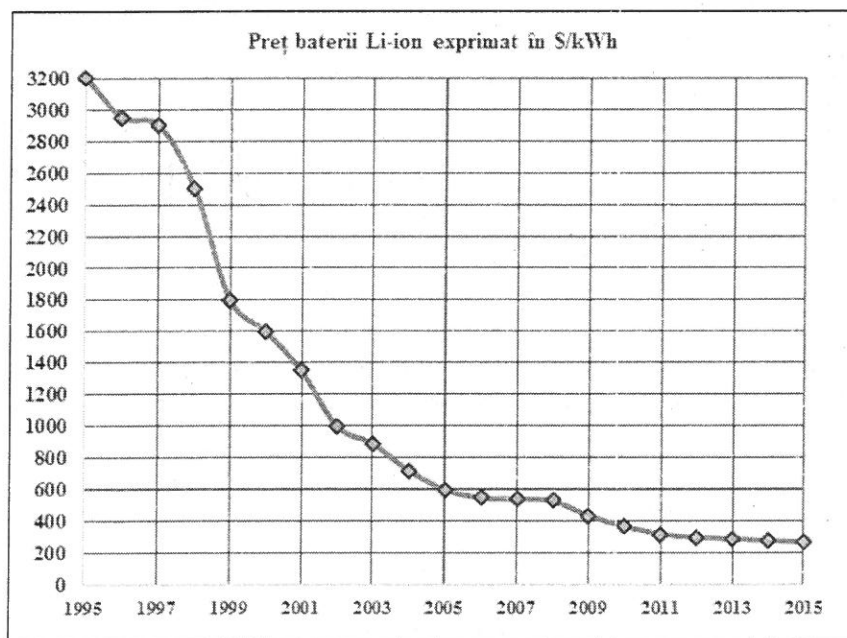


Fig. 19. Variația prețului bateriilor de tip Li-ion în ultimii 20 de ani

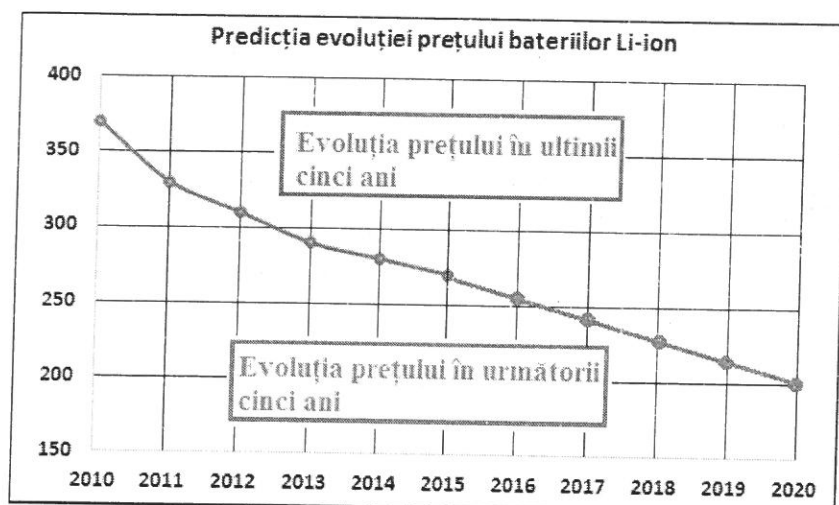


Fig. 20. Variația prețului bateriilor de tip Li-ion în ultimii 20 de ani

Dacă va fi respectată scăderea liniară a prețului bateriilor în ultimii trei ani, atunci în 2020 prețul raportat la un kilowatt oră va fi de aproximativ 200 de dolari, cu 25-35% mai scăzut față de cel actual.

În favoarea autovehiculelor electrice este costul energiei electrice în raport cu cel al motorinei. Conform datelor preluate de la Uniunea Națională a Transportatorilor Rutieri din România, prețul motorinei la momentul actual este de aproximativ 5 lei pentru un litru și conform datelor preluate de la Electrica prețul energiei este de aproximativ 0,35 lei kWh.

Analiză privind consumul și prețul energiei pe un km între autobuzul Diesel nou, uzat și autobuzul electric

Tip vehicul	Nr. Vehicule	Consum mediu motorină [l/100km]	Distanță calcul [km]	Consum motorină pe 1 km	Total energie km	Costuri / km
				[litri]	[kWh]	[lei]
Autobuz Diesel uzat	1	35%	1	0,35	3,50	0,35
Autobuz Diesel nou	1	30%	1	0,30	3,00	0,30
Autobuz electric	1	0%	1	0,00	1,10	0,11

Au fost analizate trei tipuri de autobuze, Diesel uzat, Diesel nou și electric. Pentru autobuzul Diesel uzat a fost considerat un consum mediu de motorină de 35 de litri pentru 100 km, pentru autobuzul Diesel nou a fost considerat un consum mediu de motorină de 30 de litri pentru 100 km și pentru autobuzul electric a fost considerat un consum mediu de 1,1 kWh (în urma analizei datelor tehnice prezentate de BYD – China, SOR – Cehia, SOLARIS – Polonia, SILEO – Germania, PROTERRA – SUA). A fost convertit consumul de combustibil pe kilometru în energie electrică și au fost comparate prețurile în lei.

Analiză privind consumul și prețul energiei pentru 100km între autobuzul Diesel nou, uzat și autobuzul electric

Tip vehicul	Nr. Vehicule	Consum mediu [l/100km]	Distanță calcul [km]	Consum motorină	Total energie	Costuri
				[litri]	[kWh]	[lei]
Autobuz Diesel uzat	1	35%	100	35	350	34,58
Autobuz Diesel nou	1	30%	100	30	300	29,64
Autobuz electric	1	0%	100	0	110	10,87

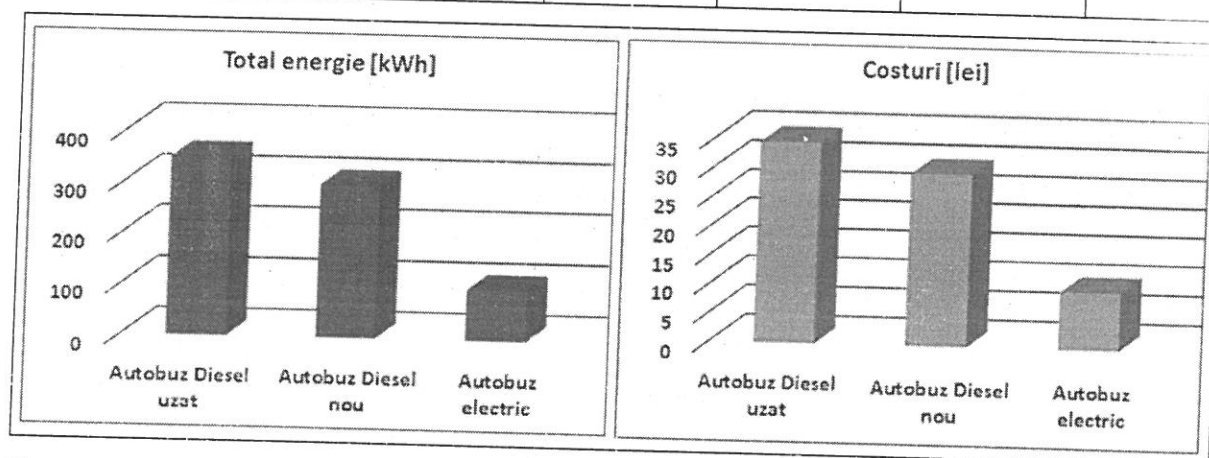


Fig. 21. Analiza energie consumată și costuri pentru diferitele tipuri de autobuze

Analiză privind emisiile de dioxid de carbon între autobuzul Diesel nou, uzat și autobuzul electric

Tip vehicul	Distanță calcul [km]	Emisii CO ₂ / km (factor 0,267)
		[tone CO ₂]
Autobuz Diesel uzat	1	0,93
Autobuz Diesel nou	1	0,80
Autobuz electric	1	0,29

Din punct de vedere al emisiilor de dioxid de carbon se poate face o comparație între tipurile de autobuze Diesel uzat și Diesel nou, valorile fiind calculate în funcție de consumul de carburant pe kilometru și electric unde emisiile au fost calculate în funcție energia consumată pe kilometru (valoare medie în funcție de tehnologiile de producere a energiei electrice în România).

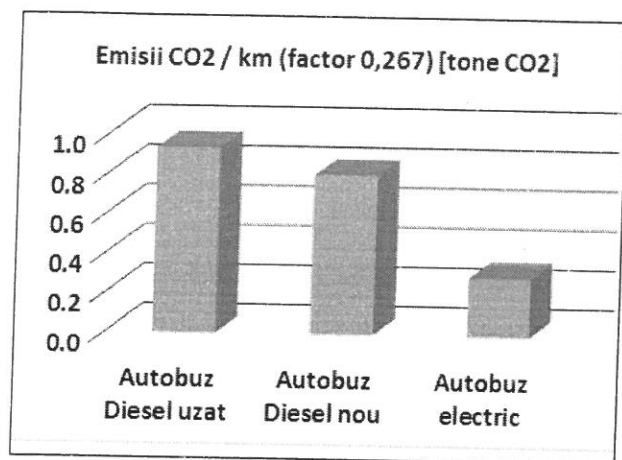


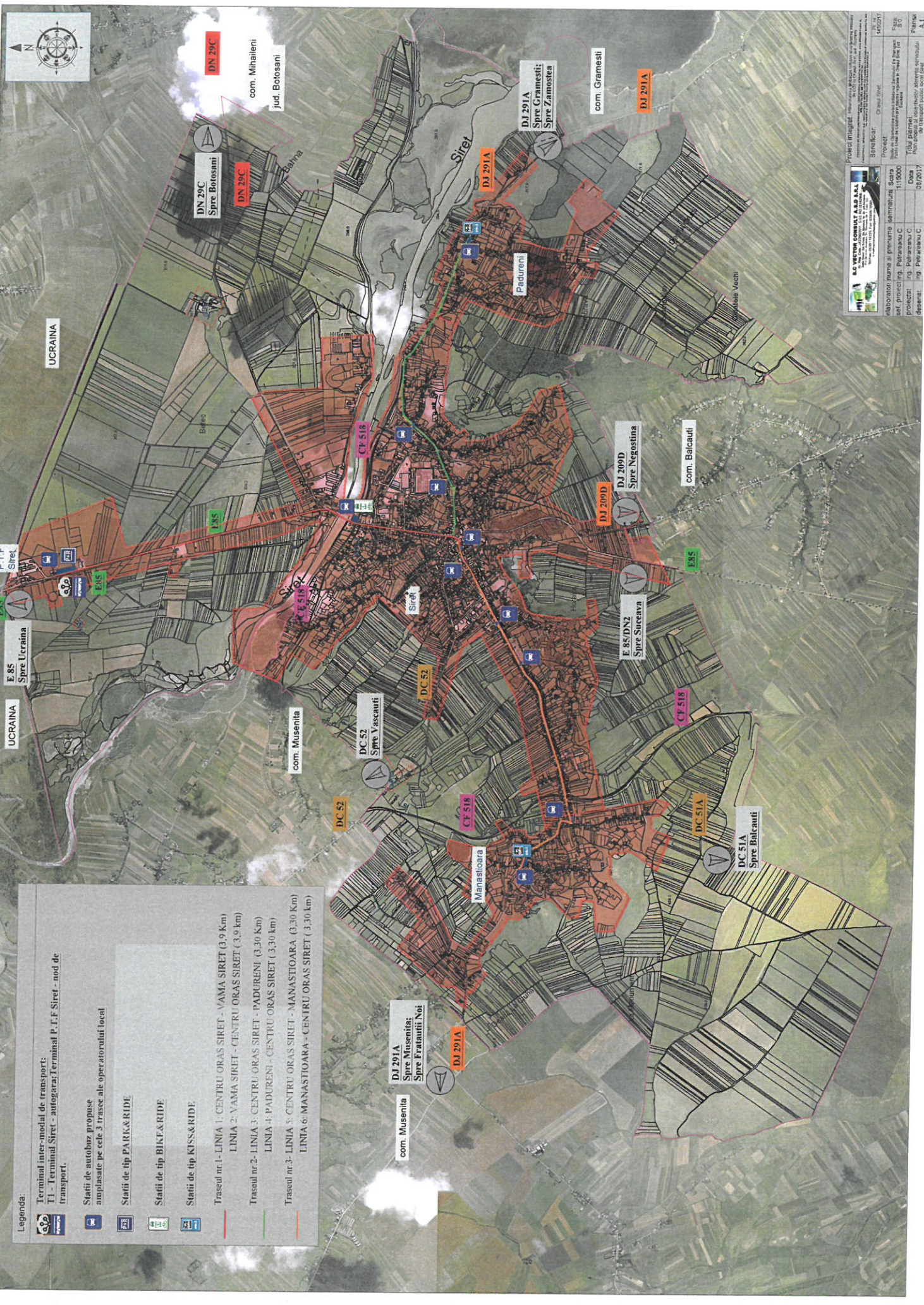
Fig. 22. Analiza emisii dioxid de carbon pentru diferitele tipuri de autobuze

Avantaje și dezavantaje din punct de vedere al costurilor

	Producerea energiei cu motoarele Diesel	Producerea energiei cu motoarele electrice
Avantaje	1. Costuri mai mici de achiziție în comparație cu autobuzele electrice. 2. Costuri de întreținere comparabile cu toate tipurile de mijloace de transport în comun. 3. Costuri mai mici de implementare a unui sistem de transport cu autobuze Diesel în comparație cu cele pentru autobuzele electrice.	1. Costuri mult mai mici ale energiei electrice în comparație cu cele ale combustibililor fosili. 2. Variații mici ale prețurilor energiei electrice. 3. Costuri aproape inexistente de reducere a poluării provenite de la autobuzele electrice. 4. Prețuri din ce în ce mai reduse ale bateriilor Li-ion utilizate de autobuzele electrice.
Dezavantaje	1. Costuri ridicate de reducere a nivelului de substanțe nocive. 2. Costuri mai ridicate de reducere a nivelului de CO₂ în comparație cu cele pentru tehnologiile de producere a energiei electrice. 3. Costuri ridicate privind combustibilii fosili. 4. Variații mai mari ale prețurilor combustibililor fosili în comparație cu cele ale energiei electrice.	1. Costuri mai mari de achiziție în comparație cu autobuzele Diesel. 2. Costuri suplimentare de schimbare a pachetului de baterii (cu durată de viață mai mică față de durata de utilizare a autobuzelor)

Bibliografie

- [1] – Dinu Florescu, Alimentarea motoarelor cu ardere internă, 2011.
- [2] – Marian Pearsica, Alimentarea motoarelor cu ardere internă, 2007.
- [3] – Dragos Kisler, Sisteme De Propulsie Pentru Vehicule Electrice Vol.II, 2008.
- [4] – Aber Judah, Electric Bus Analysis for New York City Transit, Columbia University May 2016.
- [5] – Jürg Grütter, Environmental and Financial Performance of Hybrid and Battery Electric– Transit Buses Based on Real World Performance of Large Operational Fleets, 2015.
- [6] – Global Perspectives & Solutions, INVESTMENT THEMES, Citi GPS, 2015.
- [7] – <http://www.idtechex.com/research/reports/lithium-ion-batteries-for-electric-buses-2016-2026-000464.asp>
- [8] – <http://www.siemens.com/innovation/en/home/pictures-of-the-future/mobility-and-motors/electric-mobility-electric-motors.html>
- [9] – <http://www.greencarcongress.com/2015/05/20150519-lux.html>
- [10] – <http://reneweconomy.com.au/2015/how-cheap-can-energy-storage-get-pretty-darn-cheap-77700>
- [11] – <https://ir.cim.com/10AykGwoptulInoMbsxZVgmFvyppuQUUt3HVhTjcz4ibR%3Bx79LajBxlyoHieSDJ3S%2FWPSM78W0C%3D>
- [12] – <http://blogs.el.columbia.edu/2016/05/31/going-electric-adds-up-to-a-good-idea-for-nyc-buses/>
- [13] – <https://www.untir.ro/preț-motorina/evolutie-preț-motorina-petrom-cotații-titlu-si-cursuri-valutare.html>
- [14] – <http://www.kpcb.com/blog/urban-transportation-will-go-all-electric-sooner-than-you-think>



Legenda:

Terminal inter-modal de transport:
TI - Terminal Siret - autogara; Terminal P.T.F. Siret - nod de transport.

Statii de autobuz propuse
implasate pe cele 3 trasee ale operatorului local

Statii de tip PARK&RIDE

Statii de tip BIK&RIDE

Statii de tip KISS&RIDE

- Traseul nr.1- LINIA 1: CENTRU ORAS SIRET - VAMA SIRET (3,9 Km)
LINIA 2: VAMA SIRET - CENTRU ORAS SIRET (3,9 Km)
Traseul nr.2- LINIA 3: CENTRU ORAS SIRET - PADURENI (3,30 Km)
LINIA 4: PADURENI - CENTRU ORAS SIRET (3,30 Km)
Traseul nr.3- LINIA 5: CENTRU ORAS SIRET - MANASTIOARA (3,30 Km)
LINIA 6: MANASTIOARA - CENTRU ORAS SIRET (3,30 Km)

Proiect ingineresc - Elaborarea Planului de Transport Public Local (PTPL) pentru Municipiul Siret

Elaborator: SA "INGINERIE COMPLEXA" S.R.L.

Proiectant: ing. Petrușcă C.

Data: 08/2017

Planșă: A.1

HOTĂRÂRE

privind aprobarea studiului de oportunitate privind înființarea serviciului de transport public local de calatori prin curse regulate in orasul Siret, jud. Suceava

Consiliul local al orașului Siret;
Având în vedere:

- expunerea de motive nr. 8153/29.09.2017 a domnului Adrian Popoiu, primarul orașului Siret;
- Raportul nr. 8479/12.10.2017 al Serviciului urbanism și amenajarea teritoriului, al Direcției de administrare a domeniului public și privat și al Compartimentului juridic;
- Raportul nr. ____/____.10.2017 al Comisiei pentru programe de dezvoltare economico-socială, buget, finanțe, administrarea domeniului public și privat al orașului, servicii și comerț;
- prevederile HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

În temeiul prevederilor art. 36 alin. (2) lit. „b”, „d”, alin. (4) lit. „d”, alin. (6) lit. „a”, pct. 14 și art. 45 alin. (2), lit. „e” din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare

HOTĂRĂȘTE

Art. 1. Se aprobă studiul de oportunitate privind înființarea serviciului de transport public local de calatori prin curse regulate in orasul Siret, jud. Suceava, conform anexei, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Primarul orașului Siret, prin Serviciul Urbanism și amenajarea teritoriului, Direcția de administrare a domeniului public și privat și compartimentul juridic aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Inițiator
Primar
Popoiu Adrian



Avizat pentru legalitate
Secretarul orașului
Rebenciuc Ioan

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'IR', is written below the text.

ROMÂNIA
JUDEȚUL SUCEAVA
ORAȘUL SIRET
- CONSILIUL LOCAL -
Nr. 8153 din 29.09 2017

EXPUNERE DE MOTIVE
privind aprobarea studiului de oportunitate privind înființarea serviciului de transport public local de calatori prin curse regulate in orasul Siret, jud. Suceava

Primaria Orasului Siret si Consiliul local al orasului Siret au decis realizarea unui proiect integrat, bazat pe Planul de Mobilitate Urbana al Orasului Siret, care sa raspunda nevoilor multiple privind mobilitatea urbana si dezvoltarea pe termen lung a orasului Siret cu finanțare din fonduri externe nerambursabile (Axa prioritara 3 din Programul Operațional Regional 2014-2020 – „Sprijinirea tranziției catre o economie cu emisii scazute de carbon”, Prioritatea de investitii 4e – „Promovarea unor strategii cu emisii scazute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, in special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilitatii urbane multimodale durabile si a masurilor de adaptare relevante pentru atenuare”). Necesitatea si oportunitatea investitiei deriva din Planul de Mobilitate Urbana al orasului Siret coroborat cu Strategia Locala de dezvoltare a orasului pe perioada 2011 -2020. In vederea realizării acestui obiectiv de investiții, în baza specificatiilor din ghidul specific al solicitantilor de finantare nerambursabila, este necesar a se înfiinta serviciul de transport public local de calatori prin curse regulate in orasul Siret, jud. Suceava. Scopul prezentului studiu de oportunitate este acela de a permite luarea unei decizii informate asupra înfiintarii, delegarii administrarii si operarii serviciului de transport public in Orasul Siret, prin analiza tuturor elementelor tehnice, juridice si financiare specifice.

Din analiza situatiei actuale si a premiselor de dezvoltare in viitor, pornind de la actiunile si masurile prevazute in PMUD, au fost stabilite un numar de 3 trasee care sa deserveasca orasul Siret, atat la ora actuala, dar sa vina si in sprijinul directiilor de dezvoltare economice si sociale preconizate in Strategia de Dezvoltare Durabila a Orasului Siret.

Traseele sunt dupa cum urmeaza:

- Traseul nr.1- LINIA 1: CENTRU ORAS SIRET – VAMA SIRET (3,9 Km)**
LINIA 2: VAMA SIRET – CENTRU ORAS SIRET (3,9 km)
Traseul nr.2- LINIA 3: CENTRU ORAS SIRET – PADURENI (3,30 Km) LINIA 4: PADURENI – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)
Traseul nr.3- LINIA 5: CENTRU ORAS SIRET – MANASTIOARA (3,30 Km)
LINIA 6: MANASTIOARA – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)

Beneficiile preconizate ale implementării serviciului transportului public sunt:

- reducerea emisiilor de CO₂ (și a altor gaze nocive);
- stimularea folosirii mijloacelor de transport în comun în detrimentul autovehiculelor personale;
- decongestionarea zonelor de trafic auto generat de anumite nevoi de transport locale;
- creșterea calitatii vietii pentru toti membrii comunitatii locale si pentru turistii care viziteaza si/sau tranziteaza orasul, precum si realizarea unor importante obiective ale administratiei locale legate de dezvoltarea durabila a localitatii, fluidizarea traficului pe arterele cele mai intens circulate;
- creșterea gradului de atractivitate al orasului de frontiera prin: revitalizarea urbana, asigurarea calitatii infrastructurii orasului si creșterea calitatii serviciilor sociale la nivelul standardelor europene;
- crearea unui climat propice pentru atragerea investitiilor, mentinerea si dezvoltarea afacerilor, imbunatatirea accesibilitatii si a legaturilor cu arealele inconjuratoare;
- crearea premizelor transformarii acestui oras într-un pilon de dezvoltare economica si sociala durabila pentru intreaga zona.

Față de cele menționate mai sus, vă rugăm să analizați și să aprobați în limita prevederilor legale, prezentul proiect de hotărâre.

PRIMAR,

Adrian Popoiu



ROMÂNIA
JUDEȚUL SUCEAVA
PRIMĂRIA ORAȘULUI SIRET
Serviciul urbanism și amenajarea teritoriului
Directia de administrare a Domeniului Public si Privat
Compartiment juridic
Nr. 8479/12.10.2017

RAPORT

privind aprobarea studiului de oportunitate privind înființarea serviciului de transport public local de calatori prin curse regulate in orasul Siret, jud. Suceava

Serviciul urbanism și amenajarea teritoriului;
Directia de administrare a Domeniului Public si Privat;
Compartimentul juridic,

Luând spre analiză și aprobare proiectul de hotărâre menționat mai sus, având ca inițiator pe domnul primar Adrian Popoiu;

Având în vedere:

- prevederile HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

În temeiul prevederilor art. 36 alin. (2) lit. „b”, „d”, alin. (4) lit. „d”, alin. (6) lit. „a”, pct. 14 și art. 45 alin. (2), lit. „e” din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare

Propunem adoptarea proiectului de hotărâre în forma prezentată.

Serviciul urbanism și amenajarea teritoriului
Ciobanu Cristian-Emil

Directia de administrare a Domeniului Public si Privat
Zoara Dorin

Compartiment juridic
Ioniță Adrian Victor

CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI SIRET
COMISIA PENTRU PROGRAME DE DEZVOLTARE ECONOMICO-
SOCIALĂ, BUGET, FINANȚE, ADMINISTRAREA DOMENIULUI PUBLIC
ȘI PRIVAT AL ORAȘULUI, SERVICII ȘI COMERT
Nr. 8759 DIN 20.10.2017

RAPORT DE AVIZARE

cu privire la proiectul de hotărâre

*privind aprobarea studiului de oportunitate privind înființarea serviciului
de transport public local de călători prin curse regulate în orașul Siret,
Judetul Suceava*

Cosiliul Local al orasului Siret;

finante, comert Comisia pentru programe de dezvoltare economico-socială, buget,
administrarea domeniului public și privat al orașului, servicii și ~~ce~~
Luând spre analiză proiectul de hotărâre menționat mai sus, având
inițiator pe primarul orașului Siret;

* Având în vedere prevederile H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare
și conținutul codului al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor
proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

În temeiul prevederilor art. 36 alin. (2) lit. „b” și „d”, alin. (4) lit. „d”, alin. (6)
lit. „a” pct. 14 și art. 45 alin. (2) lit. „e”

in Legea nr. 215/2001 administrației publice locale, republicată, cu ~~e~~
completările și modificările ulterioare

AVIZEZĂ

proiectul de hotărâre cu următoarele amendamente:

și propune Consiliului Local să-l ia în dezbateri în ședința din 26.10.2017
și să-l adopte, avându-se în vedere următoarele motive de fapt
-necesitatea, oportunitatea și încadrarea în prevederile legale

PREȘEDINTELE COMISIEI,

Ionel Dobrinou