

**PROPUNEREA DE POLITICI PUBLICE: CONSUMUL ENERGETIC INEFICIENT
AL MATERIALULUI RULANT DE TRACȚIUNE ÎN SISTEMUL CĂILOR FERATE
DIN REPUBLICA MOLDOVA.**

Data: ianuarie 2012

CUPRINS

Lista de abrevieri	3
1. DESCRIEREA PROBLEMEI	4
1.1 Cauzele și efectele problemei	11
2. BENEFICIARII POLITICII PUBLICE	12
3. OBIECTIVELE POLITICII PUBLICE	13
4. OPȚIUNI DE SOLUȚIONARE A PROBLEMEI.....	14
5. ANALIZA OPȚIUNILOR	15
5.1. OPȚIUNEA 1: SCENARIU DE BAZĂ - NEINTERVENȚIA STATULUI ÎN SITUAȚIA EXISTENTĂ.	15
5.2. OPȚIUNEA 2: ELIMINAREA TRANSPORTULUI FEROVIAȘ DE PASAGERI SUBURBAN PE TERITORIUL RM.	18
5.3. OPȚIUNEA 3: ÎNLOCUIREA MOTOARELOR DIESEL ȘI MODERNIZAREA LOCOMOTIVELOR EXISTENTE.	20
5.4. OPȚIUNEA 4: MIXT DE ACTIVITĂȚI: MODERNIZAREA LOCOMOTIVELOR ȘI SISTAREA SERVICIILOR DE TRANSPORT FEROVIAȘ SUBURBAN.	24
6. OPȚIUNEA RECOMANDATĂ.....	26
7. SINTEZA PROCESULUI DE CONSULTARE.....	26
ANEXE.....	27
Anexa 1. Arborele problemei	27
Anexa 2. Evoluția transportului de mărfuri pe moduri de transport	28
Anexa 3. Evoluția transportului de pasageri pe moduri de transport.....	28
Anexa 4. Indicatori ai activității de transport pe moduri de transport în perioada 2000 -2010 (transport interurban și internațional)	29
Anexa 5. Evoluția ponderilor indicatorilor transportului feroviar din Republica Moldova comparativ cu alte moduri de transport (transport interurban și internațional).....	29
Anexa 6. Evoluția materialului rulant al Î.S.CFM* (unități)	30
Anexa 7. Materialul rulant de tracțiune din dotarea Î.S.CFM, situația din august 2011	30
Anexa 8. Motoarele Diesel din dotarea Î.S.CFM, situația din august 2011	30
Anexa 9. Normele intervalelor între reparații, duratei de deservire tehnică și reparație a locomotivelor și trenurilor diesel	31
Anexa 10. Frecvența reparațiilor și întreținerilor tehnice la motoarele Diesel din dotarea Î.S.CFM și costul lor, perioada anilor 2005-2010	32
Anexa 11. Consum final energetic pe sectoare, UE 27, anii 2006, 2007	32
Anexa 12. Consum final energetic pe sectoare, Republica Moldova	32
Anexa 13. Consum energetic la Î.S.CFM pe tipuri de combustibil, cantitativ	33
Anexa 14. Consum energetic la Î.S.CFM pe tipuri de combustibil, valoric	33
Anexa 15. Consumul de lubrefianți pentru motoarele diesel la Î.S.CFM (marca M14B2)	33
Anexa 16. Consumul resurselor energetice (energie electrică, cărbune și gaz) la stațiile de cale ferată ale Î.S.CFM.....	33
Anexa17. Consumul resurselor energetice la obiectele sferei non-productive ale Î.S.CFM, 2010	34
Anexa 18. Ponderea componentei energetice în tariful de transport (mărfuri și călători)* și a elementelor de consum energetic.....	34
Anexa 19. Evoluția consumului de motorină raportați la indicatorii de parcurs (mărfuri și pasageri)	34
Anexa 20. Evoluția traficului de pasageri, mln. călători-km.....	35
Anexa 21. Evoluția rezultatului financiar de la activitățile de transport pasageri, mii lei	35
Anexa 22. Implementarea activităților din opțiunea Status Quo (costuri și efecte)	36

Anexa 23. Impact economic Opțiunea 1. Status Quo	37
Anexa 24. Implementarea activităților din Opțiunea III (Etapa 1)	39
Anexa 25. Destinații pentru trenuri de pasageri CFM (an 2011)	42
Anexa 26. Activități și impact economic Opțiunea 2.	44
Anexa 27. Activități și impact economic Opțiunea 4.	45

Lista de abrevieri

Î.S. CFM	Întreprinderea de Stat "Calea Ferată din Moldova"
CFM	Calea ferată din Moldova
UIC	Uniunea Internațională a Căilor Ferate
RJD	Căile Ferate din Federația Rusă
BC	Căile Ferate din Belarus
UZ	Căile Ferate din Ucraina
C.P.	Cal putere
BNS	Birou național al statisticii
Toe	tonă echivalent petrol (tonne of oil equivalent)
CO	oxid de carbon
NOx	oxizi de azot
SO₂	bioxid de sulf
UE	Uniunea Europeană

1. DESCRIEREA PROBLEMEI

Sistemul căilor ferate din RM tradițional a fost parte componentă a sistemului de căi ferate din Uniunea Sovietică, și ca rezultat, din punct de vedere logistic și tehnic este organizat similar celui din perioada sovietică.

Tehnic, sistemul este bazat pe ecartamentul larg (1520 mm) utilizat în fosta URSS, prin urmare, în ceea ce ține de inter-operabilitate, acesta corespunde întocmai sistemului CSI în termeni de semnalizare, comercializarea biletelor la cursele lungi și standardele tehnice pentru materialul rulant.

În mod tradițional, calea ferată a fost foarte importantă pentru transportarea încărcăturilor în cadrul URSS, dat fiind faptul că la distanțe lingi, acest tip de transport este mai avantajos decât cel rutier, atunci când comparăm costurile cu eficacitatea, în special, în cazul în care rețeaua de drumuri nu este bine dezvoltată.

Calea ferată reprezintă o structură publică de interes statal. Managementul, administrarea și reglementarea transportului feroviar sunt efectuate în conformitate cu legislația în vigoare de autoritatea publică centrală responsabilă pentru domeniul transporturilor - Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor. Întreprinderea de Stat "*Calea Ferată din Moldova*" (Î.S.CFM) administrează activitatea de producție și financiară a subdiviziunilor structurale autonome ce practică transportul pe cale ferată, precum și coordonează lucrul altor întreprinderi, organizații și instituții de transport feroviar care asigură funcționarea acesteia.

Interesele statului în Î.S.CFM sunt realizate prin intermediul Consiliului de Administrație al Î.S.CFM. Consiliul de Administrație al Î.S.CFM este un organ colegial de administrare a întreprinderii ce își desfășoară activitatea în conformitate cu Legea "Cu privire la întreprinderea de stat"¹, Statutul Î.S.CFM și regulamentul Consiliului de Administrarea al Î.S.CFM². Consiliul de Administrare este desemnat prin ordinul Ministrului pe un termen de 2 ani și este format din 5 persoane, inclusiv: 2 persoane din cadrul Ministrului Economiei, o persoană din Ministerul Finanțelor, o persoană din Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor, o persoană din Î.S.CFM. Președintele Consiliului de Administrație al Î.S.CFM se desemnează de către Fondator. Membrii Consiliului de Administrație al Î.S.CFM participă la lucrările acestuia prin cumul cu activitatea lor de bază. Actuala componență a Consiliului de Administrație al Î.S.CFM a fost desemnată prin Ordinul Ministerului Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor nr. 61 din 11.03.2010.

Atribuțiile de bază ale Consiliului de administrație sunt:

- aprobarea programelor de dezvoltare și a planurilor anuale privind activitatea financiar-economică;
- asigurarea folosirii eficiente a patrimoniului Î.S.CFM;
- aprobarea devizelor anuale de venituri și cheltuieli și a rapoartelor financiare pe perioada de gestiune;
- aprobarea, la propunerea Administratorului, a repartizării profitului net anual și informarea corespunzătoare a Fondatorului;
- aprobarea listei activelor neutilizate în procesul tehnologic, examinarea și coordonarea casării, locațiunii, transmiterii și comercializării fondurilor fixe și a altor active, etc.

Analiza indicatorilor de performanță al Î.S.CFM reflectă o scădere semnificativă a ponderii transportului feroviar din Republica Moldova comparativ cu alte moduri de transport, atât la capitolul transport de marfă, cât și la cel de călători (Anexa 2; Anexa 3; Anexa 4; Anexa 5).

În 2010 volumul mărfurilor transportate pe calea ferată a constituit **3,85 mil. tone** comparativ cu **70,9 mil. tone** în 1985. În anul 2010 ponderea transportului de marfă pe calea ferată a scăzut până la 13,9%, comparativ cu 32,1% din anul 2005. Cea mai dramatică scădere din ultima decadă a fost înregistrată în anul 2009 când volumul mărfurilor transportate a scăzut cu 60% față de anul 2008. Scăderea transportului de marfă prin intermediul căilor ferate se datorează crizei economice mondiale,

¹ Legea Nr. 146-XIII din 16/06/1994

² Aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor și Gospodăriei Drumurilor Nr. 152 din 28/06/2007

dar și altor factori de natură economică și în special al concurenței cu transportul auto care este mai adaptat expedițiilor din poarta în poartă a loturilor mai mici de marfă.

În perioada anilor 2005-2010 ponderea pasagerilor transportați pe calea ferată față de alte moduri de transport s-a situat între 5,1% (în 2007) și 4,4% (în 2010), iar ca parcurs al pasagerilor s-a situat între 14,9% (în 2006) și 11,3% (în 2010).

Prin comparație transportul feroviar în România a reprezentat în 2005 - 43,8% din volumul de pasageri – km transportați, iar transportul de marfă a reprezentat 28% din volumul tone – km transportat în total. În Ungaria în aceeași perioadă căile ferate aveau o cotă de piață de 28,3% în transportul pasagerilor și de 29,5% în transportul de marfă.

Anexa 4 totalizează evoluția transportului de mărfuri și pasageri din Republica Moldova în comparație cu alte moduri de transport pentru perioada anilor 2000-2010. Este evidentă tendința de diminuare a rolului transportului feroviar care a cedat pozițiile pe care le avea tradițional.

La nivelul UE ponderea pentru transportul feroviar din totalul pieței de transport se situează, conform estimărilor, pe perioada 2007-2013 în creștere de la 6% la 10% - pentru transportul de călători, și de la 8% la 15% - pentru transportul de mărfuri. Pentru România pe perioada 2007-2013 ponderea se va situa la valorile de 25% din totalul mărfurilor și 35% din totalul pasagerilor³.

Dotarea tehnică a sistemului căilor ferate din RM

Din punct de vedere al dotării tehnice sistemul căilor ferate din RM operează cu **material rulant**: vagoane (de marfă, de pasageri) și material rulant de tracțiune (locomotive și automotoare).

Conform datelor BNS al RM materialul rulant de tracțiune a înregistrat o scădere cu 6% în perioada 2000 – 2010, iar nr. vagoanelor de marfă a scăzut cu 26% și a vagoanelor de pasageri cu 11%, pentru aceeași perioadă de referință (Anexa 6).

Scăderea a fost datorată scoaterii din uz a materialului rulant aflat în stare tehnică proastă și neutilizat în procesul de producție.

Menționăm de asemenea că Î.S.CFM utilizează posibilitățile locațiunii către companiile din spațiul CSI a vagoanelor de marfă neutilizate în procesul de producție ceea ce contribuie la îmbunătățirea situației fluxului de numerar a companiei.

Informația cu privire la materialul rulant de tracțiune din dotarea Î.S.CFM (Anexa 7) indică depășirea semnificativă a termenilor de exploatare stabiliți de producători. Având în vedere perioada în care a fost produs materialul rulant supus analizei este evidentă nivelul depășit al condițiilor tehnice dar și tehnologice.

La situația lunii octombrie 2011 în exploatare la Î.S.CFM erau 65 de locomotive seria ТЭ și 40 locomotive de manevră seria ЧМЭ.

Termenul de funcționare util al locomotivelor conform pașapoartelor tehnice ale producătorilor din seria ТЭ10, М62 și a trenurilor Diesel D1 este de **20 ani**. Termenul de funcționare util al locomotivelor de triaj din seria ЧМЭ-3, ТЭМ2У este de **25 ani**, (Anexa 9. Normele intervalelor între reparații, durata de deservire tehnică a materialului rulant).

Având în vedere starea tehnică proastă a locomotivelor Î.S. CFM valorifică prin licitație materialul rulant de tracțiune neutilizat. Astfel că pentru data de 20 decembrie 2011 a fost anunțat un concurs pentru comercializare de locomotive, Tabel 1.

Materialul rulant al Î.S.CFM este dotat cu cinci tipuri de motoare Diesel cu transmisie electrică sau hidraulică: 10Д100, 14Д40, K63S310DR, ПД-1М și 12VFE 17/24. Ponderea cea mai mare o au trei tipuri de motoare: seria 10Д100 (64%); seria K63S310DR (20%) și seria 12VFE 17/24 (15%), (Anexa 8.)

³ Guvernul României, Planul național de dezvoltare 2007-2013.

O trăsătură distinctă a parcului de locomotive Î.S.CFM este predominarea motoarelor diesel cu puterea mare: de 3000 C.P. (64%) și de 1350 C.P. (20%). Conform celor relatate de tehnicienii aceasta se datorează parțial reliefului RM care impune pe unele sectoare capacități de tracțiune mai mari, dar și istoricului dotării centralizate de stat din fosta URSS.

Cheltuielile cu reparații și întrețineri tehnice pentru motoarele Diesel din dotarea materialului rulant pentru anii 2005-2010 sunt prezentate în Anexa 10. Având în vedere vârsta materialului rulant de tracțiune întreținerea lui necesită cheltuieli majore și poate cauza pe viitor probleme cu aprovizionarea de piese schimb și consumabile, pe motiv că producătorii tradiționali au trecut procesul de producție la alte modele.

Tabel 1. Date cu privire la licitația materialului rulant de tracțiune neutilizat de către Î.S. CFM

Nr. lot	Model/nr.	Anul producerii	Parcurs, km	Valoare de licitație, mii lei, fără TVA
1	3TƏ10M 0006	1980	1 884 770	4 153
2	3TƏ10M 0011	1980	1 743 992	4 354
3	3TƏ10M 0017	1980	1 899 277	4 118
4	3TƏ10M 0029	1981	1 252 498	5 368
5	2TƏ10M 2331	1985	1 061 546	3 910
6	2TƏ10M 2333	1985	963 381	4 159
7	2TƏ10M 2334	1985	1 036 893	3 983
8	2TƏ10M 2335	1985	972 622	4 132
9	2TƏ10M 2344	1985	1 078 807	3 866
10	2TƏ10M 2345	1985	1 184 707	3 656
11	2TƏ10M 2348	1985	1 206 843	3 592
TOTAL:				45 291

Toate unitățile nu au fost exploatate mai bine de 10 ani și sunt necesare reparații curente și capitale.

În termen scurt, în condițiile în care regiile CF din CSI aplica programe de re tehnologizare mai este posibilă aprovizionarea cu piese schimb și consumabile în condiții avantajoase, pe măsura scoaterii din circuit a materialului rulant de tracțiune vechi. Însă în termen mediu și lung întreținerea materialului rulant de tracțiune va spori costurile, dar și riscurile deteriorărilor tehnice și poate compromite activitatea Î.S.CFM.

Conform avizului Serviciului Material Rulant al Î.S.CFM modernizarea motoarelor Diesel nu s-a efectuat, propuneri de modernizare a acestora din partea personalului tehnic n-au parvenit. Mai mult, specialiștii de la Î.S.CFM. susțin că re tehnologizarea și înzestrarea locomotivelor cu noi capacități de tracțiune va cauza sporirea cheltuielilor de întreținere, fapt care nu este confirmat prin studii tehnico-economice.

Liniile de cale ferată.

Pe teritoriul actual al R. Moldova primul sector de cale ferată a fost construit în anul 1865 – de la localitatea Razdel'naia din Ucraina (linia pornea de la Odesa) până la localitatea Cuciurgan, peste doi ani până la Tiraspol. Ulterior aceasta linie a fost prelungită până la Chișinău (28 august 1871, se consideră și Ziua înființării Căii Ferate a Moldovei), Cornești (1878) și Ungheni (1879). Pentru realizarea traficului militar în anul 1877 a fost deschis sectorul de cale ferată Bender – Galați cu lungimea de 305 km. Către sfârșitul sec. Al XIX-lea au mai fost construite câteva sectoare de cale ferată: Tighina – Reni, Râbnița – Bălți – Nouă Suliță (Ucraina). Cea mai mare parte a căilor ferate (857 km) au fost construite în sec. al XIX-lea. La începutul sec. XX au mai fost construite liniile Bălți

– Ungheni, Basarabeasca – Prut, linia Revaca – Zloti, care scurta distanța spre sudul Basarabiei și ocolea stația Bender. În a doua jumătate a sec. XX au fost construite câteva linii de importanță locală: Prut – Cahul, Rediul Mare – Cupcini. În 2008 a fost dat în exploatare un nou tronson de cale ferată al liniei Cahul – Giurgiulești, cu lungimea de 52 km, care permite prestarea serviciilor complexe portului de pe Dunăre.

Lungimea rețelelor de cale ferată de folosință generală constituie 1157 km, dintre care 11,0 km - cu ecartament îngust (la trecerea frontierei cu România); 104,5 km - căi ferate de acces. Rețele de cale ferată au o densitate de 8,4 km la 100 km², adică sub media din statele Uniunii Europene. Evoluția liniilor de cale ferată a înregistrat o creștere nesemnificativă în perioada 2000-2010 (+18km), Tabel 2.

Tabel 2. Lungimea liniilor de cale ferată în exploatare de folosință generală* (km)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Linii de cale ferată în exploatare de folosință generală	1 139	1 121	1 120	1 111	1 075	1 139	1 154	1 154	1 157	1 157	1 157

Sursa: Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova

* Datele sunt prezentate în ansamblu pe țară

Cele mai importante linii de cale ferată sunt: Razdel'naia (Ucraina) – Tighina - Chișinău – Ungheni, cu o lungime de 272 km, care traversează partea centrală a republicii de la est la vest, trecând prin capitală și ieșind la frontierele cu Ucraina și România; Ungheni – Bălți – Ocnîța – Lipcani – Cernăuți (Ucraina), care leagă partea centrală cu cea nordică și iese la frontieră cu Ucraina; Tighina – Basarabeasca – Reni (Ucraina), care leagă partea centrală cu cea sudică, până la portul fluvial Reni de la Dunăre; Basarabeasca - Iargara - Prut, care traversează regiunea sudică spre frontiera cu România. Mai sunt câteva linii de importanță secundară: Bălți - Rezina - Slobidka (Ucraina), Prut - Cahul, Ocnîța - Moghiliiv-Podilski (Ucraina) și altele. Legăturile externe directe cu Odesa (în Ucraina) la Marea Neagră și cu orașele românești Iași și Galați interconectează rețeaua republicană. Prin aceste conexiuni, rutele feroviare moldovenești se diversifică și cuprind următoarele destinații: Rusia (Moscova, Sankt Petersburg, Rostov), Belarus (Minsk), Ucraina (Kiev, Odesa, Nikolaev, Cernăuți, Herson, Ivano-Frankovsk, Krivoi Rog etc.), România (București, Iași, Brașov, Cluj-Napoca, Constanța etc.), Turcia (Istanbul), Bulgaria (Sofia), Republica Cehă (Praga) și Germania (Berlin).

Conform datelor Î.S.CFM la 1.01.2011 lungimea liniilor principale de cale ferată este de 1096,1 km, a celor din stații – 680,1 km. Din lungimea totală a liniilor de cale ferată ale Î.S.CFM 265,4 km sunt scadente la reparații capitale și 144,5 km – la reparații mijlocii.

În luna septembrie 2011 erau anunțate de către Î.S.CFM 72 de avertismente pentru restricționarea vitezei de circulație (15-60 km/oră) pe o lungime de 141,4 km, inclusiv 44 de restricții pe o lungime de 108,6 km. Restricționarea vitezei de circulație se impune temporar, până la eliminarea cauzelor care au condus la această măsură. Cauza de bază este starea tehnică proastă a traverselor din lemn și a șinelor.

Conform estimărilor Î.S.CFM la 1 iulie 2011 trebuiau înlocuite în jur de 500 mii traverse din lemn putrezite pe traverse din beton armat.

Un alt element important ce ține de infrastructura căilor ferate este că pe unele sectoare unde anterior existau linii de cale ferată dublă (tur/retur) a fost anulată deplasarea pe o linie în vederea optimizării costurilor de întreținere.

Stațiile de cale ferată. În sistemul CF al Republicii Moldova sunt integrate 105 gări și stații de cale ferată.

Principalele noduri de cale ferată sunt: Ungheni, Bender, Bălți, Basarabeasca, Ocnîța. Stațiile de cale ferată execută operațiuni de recepționare, încărcare, descărcare și eliberare a mărfurilor în expediții de vagoane și expediții în partide mici, în containere, precum și operațiuni de transport al călătorilor, bagajelor și mesageriilor. Ele pot fi deschise pentru executarea tuturor sau anumitor operațiuni.

Calea ferată execută transportul de călători, mărfuri, bagaje și mesagerii dintre toate stațiile de cale ferată deschise pentru executarea operațiunilor respective.

Deschiderea sau închiderea stațiilor de cale ferată pentru executarea tuturor sau anumitor operațiuni se efectuează de către organul de specialitate al administrației publice centrale la propunerea căii ferate, coordonată cu autoritatea administrației publice locale, informația respectivă fiind publicată ulterior în culegerea "Regulamente de transport și tarife în transportul feroviar"⁴.

Distanța medie între stațiile de cale ferată din Republica Moldova este de aprox. 10 km, cu minima și maxima situate între 2 km și 22 km. Pentru Uniunea Europeană distanța minimă și maximă se situează între 4-15 km.

Studiul orarului de circulație a trenurilor de pasageri pe teritoriul Moldovei pe distanțele mai mari de 50 km a arătat că viteza medie de circulație pentru trenurile internaționale (inclusiv timpul de staționare la stațiile CF) este de aprox. 43 km/oră, iar pentru trenurile suburbane – aprox. 28,2 km/oră. Conform informațiilor de la Î.S.CFM în Republica Moldova este înregistrată cea mai mică viteză medie de circulație din spațiul CSI. Comparativ în România viteza medie a trenurilor este repartizată în 4 grupe: trenuri personale, accelerate, rapide și inter-city. Conform rapoartelor Căilor ferate din România din 2004, viteza media de circulație a înregistrat următoarele valori: 34,3 km/h pentru trenurile personale; 67 km/h pentru trenurile accelerate, 85 km/h pentru trenurile rapide și 87 km/h pentru trenurile inter-city.

Cadrul reglementar. Căile ferate naționale fac parte din Coridorul IX al Rețelei Paneuropene de Transport: Helsinki - St. Petersburg – Moscova – Pskov – Kiev – Liubashevskă – Chisinau – București – Dimitrovgrad - Alexandropolis și Coridoarele XII și V ale Organizației de Colaborare a Căilor Ferate (OCCF – OSJD). În 1991, Moldova a devenit membru (unul din cei 27) al Organizației de Colaborare a Căilor Ferate (OCCF – OSJD). Din 1993 este membru al Uniunii Internaționale a Căilor Ferate: a aderat la Acordul european privind rețelele magistrale ale căilor ferate (Hotărârea Parlamentului nr. 746 din 23.02.1996) și la Acordul european privind marile rețele de transport internațional combinat și instalațiile conexe (AGTC) (Legea nr. 1310 din 26.07.2002).

Transportarea internă de călători, mărfuri, bagaje și mesagerii pe calea ferată este efectuată în concordanță cu dispozițiile Codului transportului feroviar⁵ și cu Regulamentul transportului de călători, bagaje și mărfuri pe calea ferată.

Transportul internațional și de tranzit pe teritoriul Republicii Moldova de călători, mărfuri, bagaje și corespondență expres este efectuat în concordanță cu dispozițiile tratatelor internaționale la care Republica Moldova este parte. Republica Moldova n-a ratificat nici una din convențiile relevante listate pe pagina WEB a CEE ONU159 și anume: Acordul SMGS tranzit pe calea ferată, traversarea frontierei de către călători pe calea ferată, transportarea feroviară a mărfurilor și „Europ Wagons”⁶.

Consumul energetic al căilor ferate.

Repartizarea consumului final energetic pe sectoare în UE 27, Anexa 11 (datele anilor 2006, 2007) reflectă o pondere semnificativă care revine transportului (32,6%), din care cel mai energofag este transportul rutier 81,9%, urmat de aerian cu 14,0%. Ponderea căilor ferate în consumul final energetic al transporturilor UE27 este de **2,5%**.

Ponderea transportului în consumul final energetic al Republicii Moldova a înregistrat în perioada anilor 2002-2009 o dinamică cuprinsă între 19% (anul 2005) și 24% (anul 2008), Anexa 12.

Comparația ponderii transportului feroviar în consumul energetic final al transporturilor din Republica Moldova cu cel din UE27 denotă un decalaj esențial. Pentru anul 2007 în RM consumul energetic al căilor ferate a fost de **12%**, iar pentru anul 2006 – **17%** și în UE27 – **2,5%** pentru perioada vizată.

⁴ Codul transportului feroviar din 2003/56, aprobat prin Legea pentru aprobarea Codului transportului feroviar al Republicii Moldova, nr. 309-XV din 17 iulie 2003, art. 32

⁵ Codul transportului feroviar din 2003/56, aprobat prin Legea pentru aprobarea Codului transportului feroviar al Republicii Moldova, nr. 309-XV din 17 iulie 2003.

⁶ Martin Horseling, LEGISLAȚIA ȘI POLITICILE ÎN DOMENIUL TRANSPORTURILOR; Setul de Ghiduri cu privire la Armonizarea Legislației Sectoriale, Publisher: IBF International Consulting in consortium with DMI, IRZ, Nomisma, INCOM and Institute of Public Policy, Chisinau, 2010.

Evoluția consumului final al transportului feroviar din RM a înregistrat în anii 2006-2009 o tendință de diminuare, cauzată în mare parte de criza economică și de scăderea activității în domeniul transportului feroviar.

Consumurile resurselor energetice la Î.S.CFM în anii 2006 – 2010 cantitativ și valoric în conformitate cu balanța de combustibil și energie electrică a întreprinderii în întregime, sunt prezentate în Anexele 13 și 14.

Din analiza prezentată în Anexa 13 și Anexa 14 rezultă că rolul predominant ca sursă de consum energetic în transportul de cale ferată la Î.S.CFM îl deține motorina atât cantitativ cât și valoric. În Uniunea Europeană consumurile de motorină pentru necesitățile căilor ferate mențin de asemenea o pondere importantă și alcătuiesc aprox. **1/3** din consumul energetic total al căilor ferate pe ansamblul UE cu tendințe de diminuare.⁷ Cifrele pentru Republica Moldova arată o medie cantitativă de **84%** pentru perioada anilor 2006-2010 și o medie valorică de **88%** pentru aceeași perioadă. Materialul rulant de tracțiune din dotarea Î.S.CFM este totalmente dependent de aprovizionările cu motorină.

Complementar consumului de motorină este consumul de lubrefianți utilizat la exploatarea și reparația motoarelor diesel din dotare. Pentru perioada anilor 2005 - 2010 datele consumului sunt prezentate în Anexa 15. Comparativ cu anul 2005 în anul 2010 consumul cantitativ de lubrefianți s-a redus cu 25%, iar valoric reducerea a fost de numai 2%.

Analiza consumului cantitativ al resurselor energetice (energie electrică, cărbune și gaz) la stațiile de cale ferată ale Î.S.CFM (Anexa 16) reflectă o tendință de scădere în perioada 2006-2010 în special la consumurile cu energie electrică. Reducerea consumului total energetic la stații CF în perioada menționată a fost de 24% ceea ce reprezintă un rezultat foarte încurajator al activităților de economie a resurselor energetice de la stațiile CF.

În anul 2010 consumurile resurselor energetice la obiectele sferei non-productive ale Î.S.CFM au constituit 821 toe, (Anexa 17), ceea ce constituie 3,3% din consumul total energetic cantitativ al Î.S.CFM și depășește consumul energetic la stațiile CF.

La nivelul consumurilor energetice ale Î.S.CFM ca repartizare valorică (Anexa 18) putem menționa următoarele tendințe:

- diminuarea ponderii componentei energetice în tariful de transport în perioada 2006-2010 cu 14,1% la transportul de mărfuri și cu 10,7% la transportul de călători;
- în tariful de transport feroviar ca componentă de consum energetic predomină motorina (89% - transport mărfuri și 84% - transport pasageri, anul 2010);
- micșorarea decalajului în ceea ce privește ponderea componentei energetice în tariful de transport pentru transportul mărfuri și transportul de călători: 5,9% în 2006 și respectiv 2,5% în anul 2010.

Raportarea consumului de motorină înregistrat de CFR în perioada 2006-2010 la parcursul mărfurilor și al pasagerilor⁸ (Anexa 19) denotă o tendință de eficientizare a consumului unitar de motorină în transportul de pasageri (de la 0,040 la 0,022) și un trend de sporire a consumului unitar de motorină pentru transportul de marfă (de la 6,251 la 10,883) pentru perioada anilor 2006-2010. Una din cauzele care a condus la sporirea consumului de combustibil în transportul de marfă este scăderea numărului de vagoane în garnitura de vagoane completată pentru transport.

Evoluția garniturii medii pentru trenurile de marfă în perioada anilor 2006 - 2010 pe rețeaua Î.S.CFM, inclusiv toate magistralele principale de cale ferată deschise pentru trafic a înregistrat o diminuare de 11% în 2010 față de 2006 (sau o micșorare de 5,4 vagoane în mediu), Tabel 3.

Tabel 3. Evoluția componentei garniturii de vagoane în transportul de marfă al Î.S.CFM

⁷ EUROPEAN ENERGY AND TRANSPORT TRENDS TO 2030 - UPDATE 2007, European Commission Directorate-General for Energy and Transport

⁸ Repartizarea consumului de motorină între transportul de marfă și cel de pasageri s-a efectuat în baza ponderilor componentei energetice în tariful de transport (Anexa 14)

Perioada	2006	2007	2008	2009	2010
Componența medie a garniturii de vagoane pentru trenurile de marfă, vagoane	50,3	49,0	46,7	42,5	44,9

Sursa: datele Î.S.CFM.

Conform informațiilor de la Î.S.CFM această stare este cauzată și de faptul că în vederea utilizării eficiente a vagoanelor din dotare și satisfacerea cererii clienților privind timpul de realizare a transportului, Î.S.CFM recurge la formarea garniturilor de vagoane sub normă de greutate standard.

Î.S.CFM menționează că o parte din parcul de vagoane neutilizat este dat în chirie altor regii de căi ferate din spațiul CSI în condiții avantajoase. Cu toate acestea utilizarea vagoanelor ce aparțin Î.S.CFM de către regiile căilor ferate din alte țări creează în anumite perioade un deficit acut care este dificil de soluționat. Spre exemplu în lunile octombrie, noiembrie 2011 Î.S.CFM a satisfăcut solicitările din partea agenților economici în volum de aprox. 71% (octombrie) și 16% (noiembrie). Astfel că din numărul total de vagoane cu numerația 918 (700 unități), 620 erau utilizate de regii de căi ferate din exterior: 275 - Federația Rusă; 155 – Kazahstan, 105 – Ucraina; 55 – Uzbekistan; 90 – în alte state CSI.

Consumul de motorină ca factor poluant al aerului

Principala sursă de poluare a aerului atmosferic în Republica Moldova este reprezentată de arderea combustibilului fosil (păcură, motorină, benzină etc.). Gazele de eșapament provenite din arderea acestor combustibili conțin: oxid de carbon (CO), hidrocarburi, oxizi de azot (NOx), funingine, bioxid de sulf (SO₂), compuși ai plumbului, benzapirenă, aldehide și metale grele, Tabel 4.

Tabel 4. Conținutul substanțelor poluante în motorină

Tipul combustibilului	CO, kg	Hidrocarburi, kg	NOx, kg	SO ₂ , kg	Aldehide, kg	Metalele grele, gr *	Funingine, kg
Motorină, 1t	54	22	48	17	39	0,01-1,7	10

Sursa: Mediul ambiant, Nr. 3 (21), p.40, iunie 2005, autori: Gh. Copacinschi, V. Mîrza, A.Veleva

* în calcule utilizată media (aprox. 1 gr.), factor conversie l/t pentru motorină: 1,159

CO – oxid de carbon; NOx – oxizi de azot; SO₂ – bioxidul de sulf.

Raportate la consumurile de motorină ale Î.S.CFM pentru anul 2010 (19 278 tone) concluzionăm că au fost emise în atmosferă următoarele cantități de poluanți:

CO–1050t; hidrocarburi–424t; NOx–916t; SO₂–335t; aldehide–759t; metale grele–19kg; funingine–201t.

Personalul Î.S.CFM

Personalul Î.S.CFM număra la finele anului de gestiune 2010 – 10,39 mii de persoane, din care 8,4 mii persoane implicate direct în activitatea operațională. În statele de personal ale Î.S.CFM sunt prevăzute funcțiile responsabile de eficiența energetică, inclusiv pe domenii de consum al resurselor energetice:

- ✚ controlul tehnico-energetic – 13 persoane,
- ✚ combustibil - 2 persoane,
- ✚ gaz - 1 persoană.

Problema centrală abordată în PPP

Problema centrală abordată de PPP este consumul energetic inefficient al materialului rulant de tracțiune în sistemul căilor ferate din Republica Moldova care este condiționat de un șir de cauze reprezentate în ANEXE

Anexa 1.

1.1 Cauzele și efectele problemei

Având în vedere complexitatea problemei tratate în cadrul PPP și ponderea semnificativă a consumurilor de motorină în total consumuri energetice ale Î.S.CFM grupul de lucru s-a concentrat pe aria de probleme ce se referă la eficientizarea consumurilor energetice a materialului rulant de tracțiune. Detalierea cauzelor consumului inefficient al materialului rulant de tracțiune a depistat următoarele:

- necorespunderea puterii motoarelor din dotarea locomotivelor pentru transportul garniturilor de marfă și pasageri cu număr mai mic de vagoane (din 2006 până în 2010 garnitura de vagoane pentru transportul de marfă s-a micșorat cu 11%);
 - motoare diesel depășite tehnologic și inefficiente din punct de vedere energetic și al emisiilor în mediul ambiant. Realizarea doar în mică măsură a lucrărilor de întreținere și modernizare a materialului rulant de tracțiune a alterat în mod semnificativ transportul feroviar atât din punct de vedere al calității, cât și al siguranței energetice, dotarea parcului de tracțiune feroviară a Moldovei situându-se sub standardele UE⁹. În 2010 circa 78% din consumurile energetice ale Î.S.CFM a revenit motorinei consumate de motoarele diesel;
 - izolarea termică defectuoasă a vagoanelor de pasageri;
 - ”accesul nesancționat, al echipelor de locomotivă și reparatoarelor la sistemul de alimentare a locomotivei cu combustibil;
- Conform estimărilor Î.S.CFM furturile constituie **8%** din consumurile de motorină. La un consum de aprox. 19000 t/an (preț 12500MDL/tonă) = 19 mln. lei/an;
- starea proastă a liniilor de cale ferată pe unele sectoare și limitarea vitezei de circulație. Datorită stării avansate de uzură a căilor ferate și a lucrărilor de artă, are loc reducerea drastică a vitezelor maxime de circulație prin introducerea limitărilor de viteză pe diverse trasee ale căii ferate. Astfel, în luna septembrie 2011 erau anunțate de către Î.S.CFM 72 de avertismente pentru restricționarea vitezei de circulație (15-60 km/oră) pe o lungime de 141,4 km, inclusiv 44 de restricții pe o lungime de 108,6 km;
 - opriri multiple la intervale scurte de timp, distanța medie dintre opriri este de aprox. 10 km cu minima și maxima situată între 2 și 22 km;
 - probleme cu optimizarea graficului de circulație (staționări îndelungate la stații CF și viteza mică de deplasare). Studiul orarului de circulație a trenurilor de pasageri pe teritoriul Moldovei pe distanțele mai mari de 50 km a arătat că viteza medie de circulație pentru trenurile internaționale (inclusiv timpul de staționare la stațiile CF) este de aprox. 43 km/oră, iar pentru trenurile locale – aprox. 28,2 km/oră.
 - lipsa cunoștințelor și abilităților conducătorilor de locomotive privind conducerea eficientă din punct de vedere energetic (lipsa programelor de training de conducere energetică eficientă) – ecodriving, motor flux management;
 - lipsa tehnologiilor moderne de recuperare a energiei cinetice de la materialul rulant de tracțiune

Consumurile de combustibil sporite creează premise pentru majorarea tarifelor la transportul mărfurilor și reduc atractivitatea transportului feroviar pentru potențialii solicitanți ai serviciilor de transport locali și din străinătate, astfel apar pierderi de profituri în oportunitate când agenții economici din străinătate preferă alte coridoare de transport, evitând tranzitul mărfurilor și a serviciile oferite de Î.S.CFM.

⁹ White Paper on transport - Roadmap to a single European transport area - Towards a competitive and resource-efficient transport system, Luxembourg: Publications Office of the European Union, March 2011

Consumul sporit de combustibil cu transportul de călători este una din cauzele de bază pentru care Î.S.CFM lucrează în pierdere pe acest segment. Altă cauză importantă sunt cheltuielile de regie a stațiilor CF cu flux mic de pasageri.

Efectele acestor cauze se răsfrâng negativ asupra activității Î.S.CFM: - rezultate financiare proaste, greutăți cu restructurarea prin separare a activităților (servicii transport marfa, transport pasageri, servicii întreținere etc.) și prin urmare diminuând valorii de piață a companiei și a atractivității ei investiționale în cazul liberalizării pieței serviciilor de transport feroviar și concesiunii către sectorul privat.

Consumurile ineficiente de combustibil fosil contribuie la înrăutățirea stării mediului ambiant din proximitatea infrastructurii de transport feroviar (linii de cale ferată, stații etc.) și respectiv a stării sănătății persoanelor care locuiesc în aceste zone.

Problema graficului de circulație cu opriri frecvente și staționări îndelungate la stațiile CF duce la diminuarea competitivitatea transportului feroviar față de alte moduri de transport în ceea ce privește viteza de deplasare, creând multiple inconveniente pentru circulația de pasageri, dar și ducând la utilizarea ineficientă a combustibilului (consumul pe timp inactiv / slack time consumption).

Reducerea vitezei de deplasare este cauzată de starea proastă a infrastructurii pe unele sectoare de linii CF și de faptul că parțial a fost ”eliminată” una din liniile de cale ferată. Aceasta se răsfrânge în mod direct la consumurile de combustibil și nu permite optimizarea eficientă a utilizării capacității stocului rulant de tracțiune (ajustarea profilurilor de viteză în faza de accelerare și frânare, sincronizarea graficului de circulație și evitarea timpului de așteptare în stații).

În vederea eficientizării consumurilor energetice planul de activități de la MTID și respectiv Î.S.CFM pentru anul 2011 prevede introducerea sistemelor de control la distanță a parametrilor, nivelului și consumului de motorină în rezervele depourilor de locomotive cu posibilitatea de înregistrare continuă prin canalele GSM-GPR începând cu luna august 2011. Această acțiune este în concordanță cu Planul de *acțiuni al Guvernului pentru anii 2011-2014* (Hotărârea Guvernului nr. 179 din 23 martie 2011) privind realizarea obiectivului de asigurare a securității energetice și promovare a eficienței energetice în toate sectoarele economiei și se regăsește în opțiunea Status Quo.

2. BENEFICIARII POLITICII PUBLICE

Intervenția statului la soluționarea problemei acestei politici publice va avea următorii beneficiari:

- Agenții economici locali, străini și pasagerii care vor beneficia de tarife echitabile la transportul pe cale ferată.
- ÎS ”Calea Ferată din Moldova” prin optimizarea cheltuielilor operaționale cu consumul de motorină și lubrefianți și prin sporirea atractivității serviciilor prestate.
- Comunitățile din proximitatea liniilor și stațiilor de cale ferată prin reducerea poluanților și îmbunătățirea calității mediului ambiant.
- Guvernul și potențialii investitori prin îmbunătățirea atractivității investiționale a ÎS ”Calea Ferată din Moldova” în cazul procesului de deetatizare/privatizare.
- Societatea civilă prin evitarea riscului unor avarii de origine tehnogene (deraiieri de vagoane, accidente etc.).

Cadru legal

Actualmente în RM există câteva acte normative care promovează consumul eficient de energie: Strategia energetică a RM până în anul 2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 958 din 21.08.2007; Legea privind eficiența energetică nr. 142 din 02.07.2010 și Hotărârea Guvernului nr. 833 din 10.11.2011 ”Cu privire la Programul național pentru eficiență energetică 2011-2020”¹⁰; Legea energiei regenerabile nr. 160 din 12.07.2007; Legea pentru aderarea la Tratatul Comunității Energetice nr. 117-XVIII din 23.12.2009; proiectul PNEE 2010-2020, etc.

¹⁰ Publicat : 18.11.2011 în Monitorul Oficial Nr. 197-202

Strategia energetică conține un șir de obiective care prevăd implementarea unor tehnologii energetice eficiente, promovarea unei politici consecvente de conservare a energiei la nivelul consumatorilor, implicarea resurselor energetice proprii, inclusiv a celor regenerabile, în balanța de consum, dar și măsuri de armonizare a legislației naționale la directivele UE.

Legea privind eficiența energetică prevede elaborarea și implementarea de programe și planurile de acțiune pentru îmbunătățirea eficienței energetice care vor viza folosirea celor mai eficiente tehnologii energetice și de producție care să reducă intensitatea energetică și impactul asupra mediului

Legislația națională în domeniul eficientizării energetice are drept suport un șir de acte din UE printre care menționăm Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice, și Cartea Albă a Transportului¹¹.

Principalele obiective trasate în Cartea Albă a Transportului ce se referă la sistemul transportului feroviar sunt:

”Optimizarea performanței lanțurilor logistice multimodale, inclusiv prin utilizarea pe scară mai largă a unor moduri de transport mai eficiente din punct de vedere energetic

(3) Un procent de 30 % din transportul rutier de mărfuri pe distanțe de peste 300 km ar trebui să fie transferat până în 2030 către alte moduri de transport, cum ar fi transportul pe calea ferată sau pe căile navigabile, acest procent trebuind să depășească 50 % până în 2050, cu ajutorul coridoarelor de transport de marfă eficiente și ecologice.

(4) Finalizarea, până în 2050, a unei rețele feroviare europene de mare viteză. Triplarea lungimii rețelei feroviare de mare viteză existente până în 2030 și menținerea unei rețele feroviare dense în toate statele membre. Până în 2050, majoritatea transportului de călători pe distanțe medii ar trebui să se efectueze pe calea ferată.

(6) Conectarea, până în 2050, a tuturor aeroporturilor „rețelei primare” la rețeaua feroviară, de preferință la rețeaua de mare viteză; garantarea faptului că toate porturile maritime primare sunt conectate corespunzător la sistemul feroviar de transport de marfă și, acolo unde este posibil, la sistemul de căi navigabile interioare.”

Lista inițiativelor cu privire la spațiu unic european al transporturilor prevede: ...

- Deschiderea pieței interne al transportului feroviar de pasageri la concurență, inclusiv acordarea obligatorie a contractelor de servicii publice în cadrul unor proceduri de licitație competitivă.
- Implementarea unei autorizații unice pentru fiecare tip de vehicul și a unei certificări unice în materie de siguranță pentru întreprinderile feroviare, prin consolidarea rolului Agenției Europene a Căilor Ferate (AEF).
- Elaborarea unei abordări integrate a gestionării coridorului de marfă, inclusiv a taxelor de acces la calea ferată.
- Asigurarea unui acces real și nediscriminatoriu la infrastructura feroviară și la serviciile feroviare conexe, în special prin separarea structurală între gestionarea infrastructurii și furnizarea de servicii.

...

O foaie de parcurs tehnologică:

- vehicule ecologice, sigure și silențioase pentru toate modurile de transport, de la vehiculele rutiere, la nave, barje, material feroviar rulant și aeronave (inclusiv materiale noi, sisteme de propulsie noi, precum și instrumente electronice și de gestiune pentru gestionarea și integrarea sistemelor complexe de transport);
- tehnologii care să contribuie la sporirea securității și siguranței transporturilor;
- sisteme de transport și vehicule potențiale noi și neconvenționale, cum ar fi aeronavele fără personal de bord sau sistemele neconvenționale de distribuire a mărfurilor;
- o strategie sustenabilă privind combustibilii alternativi, care să prevadă și o infrastructură adecvată;

¹¹ Cartea Albă. Foaie de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor, Luxembourg: Publications Office of the European Union, March 2011

- sisteme integrate de informații și de gestionare a transportului, care să faciliteze serviciile de mobilitate, o gestionare a traficului în vederea unei mai bune utilizări a infrastructurii și a vehiculelor, precum și sisteme de informații în timp real pentru urmărirea mărfurilor și gestionarea fluxurilor de transport de marfă; sisteme de informații privind pasagerii/călătoriile, sisteme de rezervare și plată;
- infrastructuri inteligente (atât terestre, cât și spațiale), pentru a asigura monitorizarea și interoperabilitatea maximă a diferitelor forme de transport și comunicarea între infrastructură și vehicule.”

3. OBIECTIVELE POLITICII PUBLICE

Obiectivul general propus de această PPP derivă din angajamentele asumate de către RM față de comunitatea energetică europeană care presupun eficientizarea consumului energetic național al RM către anul 2020 cu aproximativ 20% în toate sectoarele economice, începând cu sectorul transformărilor energetice și terminând cu cel al transporturilor, precum și reducerea emisiilor CO₂. Aceasta impune măsuri de optimizare pe toate segmentele: producere, transport și consum de energie.

Obiectivul general a acestei PPP este eficientizarea consumului energetic al materialului rulant de tracțiune către anul 2021 cu cca 40%.

4. OPTIUNI DE SOLUȚIONARE A PROBLEMEI

În vederea identificării opțiunilor de soluționare a problemei procesul a fost repartizat în două etape:

- 1) Identificarea de soluții posibile pentru fiecare din cauzele depistate cu efect negativ asupra eficienței energetice a materialului rulant de tracțiune și recomandarea unei soluții optime.
- 2) Soluțiile recomandate au fost grupate în 3 opțiuni distincte și o opțiune care este un mixaj din opțiunile distincte. A fost de asemenea analizată și Opțiunea 1. "Status Quo": păstrarea/continuarea activităților și măsurilor existente fără intervenții adăugătoare din partea statului.

A. Cauzele consumului energetic inefficient al materialului rulant de tracțiune și posibilele soluții

1. Cauza: necoresponderea puterii motoarelor din dotarea locomotivelor pentru transportul garniturilor de marfă și pasageri cu număr mai mic de vagoane (motoare diesel de mare capacitate)

Soluții posibile:

Înlocuirea a unei părți din materialul rulant de tracțiune cu motoare de capacitate/putere mai mică.

Una din restricțiile acestei soluții este landșaftul deluros al RM care necesită pe unele sectoare o capacitate sporită a motoarelor (ex. st. Cornești, r-nul Ungheni).

2. Cauza: motoare diesel depășite tehnologic și inefficiente din punct de vedere energetic și al emisiilor în mediul ambiant.

Soluții posibile:

Înlocuirea motoarelor învechite cu motoare mai performante și eficiente energetic.

Restricții: costul ridicat, necesități de modificare/restructurare a capacităților tehnice de întreținere, necesitate de recalificarea a personalului tehnic (conducători, tehnicieni etc.).

Avantaje: reduceri considerabile cu consumurile de combustibil (cu până la aprox. 40% și lubrifianți – până la 80%), reducerea emisiilor nocive în atmosferă, reducerea cheltuielilor privind întreținerea și reparațiile, reducerea riscului unor accidente tehnologice, creșterea atractivității investiționale a Î.S.CFM etc.

3. Cauza: izolarea termică defectuoasă a vagoanelor de pasageri.

Soluții posibile:

Înlocuirea ramelor de sticlă a vagoanelor de pasageri pe rute locale cu termopane.

Utilizarea energiei regenerare ca sursă de energie termică pentru încălzirea vagoanelor pe timp perioada rece a anului. Restricție: cost sporit de re tehnologizare.

4. Cauza: "accesul nesancționat,, al echipelor de locomotivă și reparatorilor la sistemul de alimentare a locomotivei cu combustibil.

Soluții posibile:

Introducerea sistemelor de monitorizare on-line a consumurilor de combustibil. Aceste activități sunt incluse în opțiunea status-quo dar perioada de implementare este mai mare din cauza lipsei de finanțare.

5. Cauza: starea proastă a liniilor de cale ferată pe unele sectoare și limitarea vitezei de circulație.

Soluții posibile:

Accelerarea programelor de reparații și înlocuire a traverselor din lemn pe traverse din beton.

6. Cauza: opriri multiple la intervale scurte de timp.

Soluții posibile:

Restricții: probleme și nemulțumiri sociale, sporire rata șomaj în regiune.

Lichidarea transportului de pasageri interurban și cedarea acestor activități transportului auto.
Restricții: probleme și nemulțumiri sociale, sporire rata șomaj în regiune, legislația actuală.

Dublarea liniilor de CF acolo unde au fost eliminate și pe alte sectoare unde sunt necesități. Restricții: costuri.

7. Cauza: staționări îndelungate la stații CF și viteza mică de deplasare (orarului de circulație)

Soluții posibile:

Dublarea liniilor de CF acolo unde au fost eliminate și pe alte sectoare unde sunt necesități.

Lichidarea unor opriri inclusiv și a unor stații CF.

8. Cauza: lipsa cunoștințelor și abilităților conducătorilor de locomotive privind conducerea eficiente din punct de vedere energetic (motor flux management).

Soluții posibile:

Implementarea sistemului de optimizare a profilurilor de tracțiune și a programelor de instruire a personalului în acest domeniu.

9. Cauza: lipsa tehnologiilor de recuperare a energiei cinetice de la materialul rulant de tracțiune.

Soluții posibile:

Renovarea componentei de recuperare a energiei cinetice la materialul rulant.

Opțiuni de soluționare a problemei

Opțiunea 1: Status quo - neintervenția în situația existentă.

Opțiunea 2: Eliminarea transportului feroviar de pasageri suburban pe teritoriul RM.

Opțiunea 3: Înlocuirea motoarelor diesel și modernizarea locomotivelor existente.

Opțiunea 4: Mixt de activități: modernizarea locomotivelor și sistarea serviciilor de transport feroviar suburban.

5. ANALIZA OPTIUNILOR

5.1.OPTIUNEA 1: SCENARIU DE BAZĂ - NEINTERVENȚIA STATULUI ÎN SITUAȚIA EXISTENTĂ.

În cazul în care statul nu ar întreprinde nici o măsură de optimizare a consumului energetic al materialului rulant de tracțiune Î.S.CFM are trasate un șir de activități care pot fi susținute de capacitățile financiare de care dispune această entitate. Este cert ca măsurile propuse de Î.S.CFM nu sunt în stare să creeze beneficii tangibile într-o perioadă scurtă sau medie de timp. În plus, măsurile trasate nu sunt și nu vor fi în stare să oprească degradare continuă a stării tehnice a patrimoniului productiv al căilor ferate (degradarea materialului rulant de tracțiune).

Acțiunile Î.S.CFM sunt axate în primul rând pe menținerea nivelului activității operaționale ale căilor ferate și optimizări care nu necesită investiții financiare considerabile. Scenariul de bază implică următoarele activități de îmbunătățire a consumului de carburanți la căile ferate:

(1) **Introducerea sistemului de monitorizare a alimentării cu combustibil și a consumurilor de combustibil a locomotivelor** (timp estimat de finalizare: 6 ani – incl. luna septembrie 2011). Efectul economic așteptat este reducerea consumurilor de motorină cu 8% ca urmare a contracarării furturilor. Sistemul de monitorizare urmează să fie instalat la 150 de secții a materialului rulant în exploatare. Pentru anii 2011-2012 este preconizată introducerea sistemului la 70 de secții.

În scopul analizei cost-beneficiu s-a abordat principiul de introducere graduală a sistemului de monitorizare (

Anexa 22.). Costul dotării unei secții este de 8500 USD. Efortul financiar al Î.S.CFM în perioada de 6 ani inclusiv cheltuielile de întreținere va fi de aprox. 16,2 mln. lei. La finele anului 2016 urmează să fie monitorizate 100% din consumurile de motorină astfel ajungându-se la o economie de 8% din consumuri.

(2) **Înlocuirea traverselor din lemn cu traverse din beton armat și a șinelor uzate.** Efect economic așteptat este dat de reducerea consumurilor de motorină de la 0,1% la 0,3% per an ca urmare a micșorării limitelor de viteză și de greutate pe anumite sectoare ale căilor ferate. Efectul cel mai mare este unul indirect – mărirea securității și mobilității transportului feroviar

(3) Anexa 22.).

Lucrările de înlocuire a traverselor și șinelor se încadrează în planurile anuale ale căii ferate și sunt realizate prin antrepriză proprie. Î.S.CFM preconizează procurarea a două unități de mașini mobile complexe care vor spori considerabil productivitatea prin înlocuirea muncii manuale. Costul unei unități se ridică la 460mii EUR și a echipamentelor suplimentare la 284 mii EUR (fără TVA). Echipamentele suplimentare vor permite eficientizarea lucrărilor de întreținere (cosit/defrișat automatizat etc.).

Î.S.CFM practică reutilizarea șinelor uzate de pe sectoare cu frecvență de transport redusă prin reabilitarea lor și transpunerea pe sectoarele cu uzura mai mare. La momentul actual capacitățile de reutilizare a șinelor uzate sunt practic epuizate. Funcție de capacitatea de tracțiune de pe sectoare se practică șine de tip R50 sau R65. Costurile se ridică la 3,6 mln. lei/km cu șine noi de tip R50 și 4,1 mln. lei/km cu șine noi de tip R65. Costurile lucrărilor de reabilitare utilizând șine vechi este de 1,8 mln. lei/km. Conform estimărilor șine vechi vor fi reutilizate pentru lucrări inclusiv până la finele anului 2012.. Din cei aproximativ 270 km de căi magistrale care sunt scadenți la reparații capitale 45% urmează a fi dotate cu șine de tip R50 și 65% cu șine de tip R65. Procesul de înlocuire a șinelor este unul continuu și este determinat de uzura liniilor de cale ferată, de aceea obiectivul operațional Î.S.CFM este reducerea sectoarelor nereparate. Efortul financiar al Î.S.CFM cu totalizează la 2 088 mln. lei pe parcursul perioadei 2011 – 2021.

(4) **Implementarea sistemii de optimizarea a profilurilor de tracțiune și întocmirea cărților regimurilor de tracțiune.** Actualmente sunt acoperite 10% din necesități și se preconizează ca până la finele anului 2011 această cifră să ajungă la aprox. 14%. Conform estimărilor Î.S.CFM procesul de optimizarea a profilurilor pentru căile de cale ferată principale poate dura până la 4 ani și este un proces continuu care este funcție de degradarea și starea tehnică a liniilor de cale ferată, capacitatea materialului rulant și a garniturii de vagoane, aspecte de relief și climaterice etc. Investiția dată este parte componentă a sistemii de monitorizarea a alimentării și consumurilor de combustibil și prezintă un soft care permite determinarea/trasarea profilurilor de viteză cele mai optimale. Costul soft-ului este 60 mii USD, iar efectul economic așteptat este reducerea consumului de motorină cu circa 4% (

(5) Anexa 22.). Activitățile de optimizare a profilurilor de tracțiune sunt în relație directă cu cele de reabilitare a liniilor de cale ferată menționate mai sus.

Scenariul de bază presupune sporirea cheltuielilor de întreținere tehnică a materialului rulant de tracțiune (reparații capitale și ordinare) și a timpului alocat acestor activități. Mai mult, scenariul de bază nu va aduce optimizări la nivelul personalului tehnic implicat în procesele de întreținere și reparații și va genera în continuare costuri de achiziții piese de schimb și materiale pentru dotarea parcului învechit de locomotive. Aceste achiziții vor deveni din ce în ce mai anevoioase pe motiv ca producătorii fie nu mai execută anumite componente, fie ca au falimentat și nu mai există ca entități economice. Aceasta va implica necesitatea restabilirii datelor tehnice pentru anumite componente și subcontractarea producerii unitare la producători existenți sau cu forțe proprii – evident aceasta va ridica cu mult costurile și va crea incertitudini cu privire la ritmicitatea aprovizionărilor.

Beneficii: Beneficiul de bază al acestei opțiuni este că nu implică alocări din bugetul de stat, cu toate acestea sunt obținute rezultate tangibile în sensul reducerii consumurilor de motorină a materialului rulant de tracțiune cu aprox. 12% la finalizarea programelor de implementare. Astfel în cazul implementării măsurilor de optimizare energetică din Status Quo vor fi economisite în perioada anilor 2011-2021 aprox. 34,3 mii tone de motorină în valoare de peste 429 mln. lei. Ponderea cea mai mare a surselor economisite va fi înregistrată începând cu anul 2016. Evident opțiunea prezintă și alte avantaje, în special redresarea disciplinei în cadrul activităților operaționale legate de monitorizarea consumurilor de combustibil, sporirea securității traficului feroviar care nu pot cuantificate în cadrul studiului dat.

Impactul fiscal: Opțiunea dată la prima vedere nu are un impact fiscal pentru ca nu sunt alocate mijloace financiare bugetare pentru implementarea măsurilor din status quo. Totuși, există un impact fiscal în oportunitate - implementarea măsurilor poate majora în termen mediu și lung profitul net al Î.S.CFM și deci încasările bugetare sub formă de dividende și eventual impozite pe profit. Pe de altă parte micșorarea consumului de motorină va duce la achiziții de volume mai mici și reducerea încasărilor bugetare asociate cu aplicarea accizelor cu 47 800 mii lei și cu TVA în valoare de 71 540 mii lei.

Impactul administrativ: Î.S.CFM dispune de resursele administrative interne suficiente pentru a implementa măsurile trasate de opțiunea vizată. Totuși, lipsa de mijloace financiare suficiente contribuie la sporirea efortului administrativ și dispersarea potențialului administrativ pe activități care nu au impact pozitiv considerabil. Un alt risc se referă la posibilitatea implementării activităților ambițioase din Status Quo cu resurse administrative interne.

Impactul economic: Impactul economic pentru opțiunea dată este unul moderat pozitiv. Implementarea activităților din Status Quo va genera costuri de aprox. 2 105 mln. lei, din aceste costuri ponderea majoră sunt legate de întreținerea rețelei de linii de căi ferate (2 088 mln. lei). Aceste costuri sunt absolut necesare și inevitabile. Chiar dacă nu ținem cont de măsurile de eficientizare a consumurilor Î.S.CFM va trebui să asigure activități de menținere a stării infrastructurii liniilor de cale ferată. Implementarea măsurilor din status quo potențial poate aduce economii Î.S.CFM numai de la reducerea consumului de motorină în valoare de **429 mln. lei** pentru perioada 2011-2021 (**Anexa 23**). Totuși aceste economii vor fi cu mult sub potențialul real al Î.S.CFM în condiția alocării unui suport financiar extern care va urgenta măsurile de implementare.

Impactul social: Opțiunea dată are un impact social mixt. Aspectul pozitiv rezidă în îmbunătățirea graduală a indicatorilor de performanță a căilor ferate, posibilitatea menținerii eficienței operaționale și profitabilității transportului de mărfuri ca urmare a implementării măsurilor de eficiență energetică preconizate. Un alt aspect social pozitiv este menținerea politicii în domeniul resurselor umane la nivelul actual fără disponibilizări masive a personalului în exces. Având în vedere faptul că opțiunea dată nu va influența reducerea rețelei de transport CF prin sistarea serviciilor pentru unele localități (închiderea stațiilor) localnicii vor beneficia în continuare de serviciile transportului feroviar de pasageri.

Aspectul negativ este totuși un grafic destul de lent de implementare a activităților trasate, care va fi funcție de posibilitățile financiare interne ale Î.S.CFM, menținerea unei profitabilități negative pentru transportul feroviar de pasageri și asigurarea eficienței totale din contul altor centre de profit.

Impactul ecologic: Opțiunea dată are un impact ecologic pozitiv. Prin diminuarea consumurilor de motorină cu aprox. 12% se vor reduce emisiile nocive pe parcursul perioadei 2011-2021 cu peste 6567 t. după cum este menționat în Tabel 5.

Tabel 5. Cantitatea substanțelor poluante neemanate prin reducerea consumului de motorină

Emisii nocive	CO, t	Hidrocarburi, t	NOx, t	SO ₂ , t	Aldehyde, t	Metalele grele, kg	Funingine, t
Cantitate	1871	756	1632	597	1353	34	358

Riscuri: Neintervenția în situația existentă și aplicarea măsurilor trasate în planul de activități a Î.S.CFM va aduce îmbunătățiri parțiale în aria problemei eficienței consumului de combustibil a materialului rulant de tracțiune. Aceste îmbunătățiri totuși nu vor elimina problema degradării continue a materialului rulant de tracțiune, sporirea costurilor de întreținere și ineficiența transportului de pasageri pe rutele interne. Prin urmare, în termen lung opțiunea dată poate afecta negativ activitatea operațională a Î.S.CFM, periclită ritmicitatea transportului feroviar pe teritoriul Republicii Moldova și poate servi sursă a unor catastrofe cu caracter tehnogen.

Efectele benefice în cazul opțiunii Status Quo vor fi evidente numai în cazul implementării lor. Există totuși în acest sens incertitudini majore cu privire la încadrarea în termenii stabiliți a măsurilor de implementare, ceea ce trezește un risc de neimplementare operațională a programelor de eficientizare.

Avantajele	Dezavantajele
Reducerea consumului de combustibil prin implementarea unor tehnici moderne de monitorizare	Crearea premiselor pentru majorarea cheltuielilor operațional în special legate de întreținerea materialului rulant de tracțiune
Optimizarea activităților operaționale și disciplinarea personalului implicat în activitatea operațională	Menținerea riscurilor privind securitatea transportului feroviar din cauza stării tehnice depășite a materialului rulant de tracțiune
Reducerea emisiilor de substanțe nocive	Riscuri privind tergiversarea și neimplementarea activităților trasate de către Î.S. CFM
Menținerea adecvată a infrastructurii căilor ferate	Posibilități financiare moderate ale Î.S. CFM, ceea ce periclitează finanțarea activităților costisitoare de menținere a stării infrastructurii.

5.2.OPTIUNEA 2: ELIMINAREA TRANSPORTULUI FEROVIAI DE PASAGERI SUBURBAN PE TERITORIUL RM.

Descriere:

Analiza evoluției transportului de pasageri conform indicatorului mln. călători-km. (

Anexa 20) pe perioada anilor 2001-2010 ne indică o partajare a traficului domestic și internațional cu ponderi respectiv de 39% (trafic intern) și 61% (trafic internațional). Creșterea medie a traficului de pasageri pe parcursul a 10 ani a fost de aprox. 2,5%.

Totodată menționăm că pentru perioada 2001-2010 transportul de pasageri a generat pierderi Î.S.CFM în valoare de 1 158 375,7 mii lei (Anexa 21).

În această optică de idei Opțiunea 2 prevede sistarea serviciilor de transport feroviar suburban realizat în mare parte cu trenurile Diesel Д1 cu păstrarea transportului de pasageri pe rutele internaționale (de cursă lungă și tranzit) și locale ca ex. Cahul-Giurgiulești (marfă și pasageri), Chișinău-Odessa, Chișinău-Ocnița care utilizează ca tracțiune locomotive din seria ЧМЭ și ТЭ10 (

Anexa 25. Destinații pentru trenuri de pasageri CFM (an 2011). Aceste activități presupun sistarea operațiunilor la 68 de trenuri și vor urmări limitarea numărului de stații unde vor opera trenurile de pasageri cu parcurs internațional (directe). Opțiunea comportă un caracter radical prin impactul și efectele pe care le va genera **Anexa 26**.

Implementarea acestei opțiuni prevede acțiuni pe trei arii de prioritate:

- Sistarea operațiunilor pentru 68 de trenuri care operează pe sectorul transport pasageri rute suburbane (la situația anului 2011).
- Conservarea/lichidarea și închiderea stațiilor de cale ferată implicate în transportul interurban de pasageri. Conform datelor preliminare din totalul de 105 stații și gări urmează a fi închise 85 de unități.
- Comercializarea, chiria sau o altă valorificare a materialului rulant implicat în transportul local de pasageri, inclusiv prin intermediul parteneriatelor publice private.

Ca urmare a realizării activităților din Opțiunea 2 vor fi înregistrate efecte economice directe ca urmare a reducerii cheltuielilor operaționale directe și indirecte. Efectele economice indirecte se referă și la valorificarea patrimoniului neutilizat sau puțin utilizat în circuitul operațional care nu au fost evaluate în cadrul prezentei PPP.

Beneficii: Beneficiul acestei opțiuni este rentabilizarea activităților operaționale ale Î.S. CFM pe segmentul transport de pasageri. Aceste beneficii pot fi realizate ca urmare a micșorării cheltuielilor operaționale directe și indirecte și se referă atât la materialul rulant cât și la obiecte de infrastructură prin închiderea unor stații de cale ferată. Obținerea beneficiilor menționate nu implică finanțări din bugetul de stat.

Impactul fiscal: Opțiunea dată la prima vedere nu are un impact fiscal pentru ca nu sunt alocate mijloace financiare bugetare pentru implementarea măsurilor. Totuși, ar putea să existe un impact fiscal pozitiv în oportunitate - implementarea măsurilor poate majora baza impozabilă și încasări bugetare sub formă de impozite pe profit. Pe de altă parte reducerea activităților operaționale presupune disponibilizarea personalului operațional și respectiv din buget vor trebui să fie alocate indemnizații pentru persoanele neîncadrate în câmpul muncii, vor fi, de asemenea, diminuate încasările în bugetul asigurărilor sociale și medicale pe perioada în care angajații nu vor fi încadrați în câmpul muncii. Reducerea consumului de consumabile, motorină etc. va reduce de asemenea achizițiile, ceea ce va micșora încasările bugetare potențiale sub formă de TVA și accize în valoare de 92,6 mln. lei.

Impactul administrativ: Această opțiune presupune un efort administrativ considerabil pentru Î.S.CFM. În primul rând el vizează întreg spectru de activități de planificare a măsurilor menționate. În al doilea rând este complicat sub aspectul social – reducerea personalului implică activități manageriale specifice, inclusiv și cu autoritățile publice locale. O altă considerațiune privind impactul administrativ semnificativ privește facilitarea obținerii permisiunilor de la autoritățile publice privind închiderea unor stații de cale ferată. Actualmente autoritățile publice locale dispun de instrumente legislative care pot tergiversa și împiedica chiar obținerea permisiunilor pentru lichidarea stațiilor CF inefficiente.

Totuși considerăm Î.S.CFM dispune de potențial administrativ suficient pentru a realiza măsurile pentru implementarea acestei opțiuni.

Impactul economic: Impactul economic pentru opțiunea dată este unul moderat pozitiv **Anexa 26**. Implementarea activităților din opțiunea 2 va aduce economii cu consumurile de combustibil și lubrifianți Î.S.CFM în valoare de 342 mln. lei pentru perioada 2012-2021. Consumul de combustibil total va fi redus potențial cu ponderi de 7%-14%. Alte economii se referă la reducerea cheltuielilor cu întreținerea și reparațiile materialului rulant – aprox. 65,8 mln. lei. Economii vor fi realizate ca urmare a reducerii cheltuielilor operaționale cu întreținerea stațiilor de cale ferată închise care nu au fost estimate în prezentul studiu. Mai mult, Î.S.CFM va putea obține beneficii suplimentare de la valorificarea activelor neutilizate. Aceste beneficii în oportunitatea nu au fost evaluate în prezenta PPP. Cheltuielile de bază care vor trebui să fie suportate de CFM se referă la închiderea și conservarea stațiilor CF și plata compensațiilor personalului disponibilizat și au fost cifrate la 68 mln. lei. Alte cheltuieli se referă la conservarea materialului rulant și pregătirea lui pentru valorificare prin vânzare sau altă formă și se cifrează la 3,9 mln. lei.

Impactul social:

Opțiunea 2 are un impact social moderat negativ. În primul rând va fi limitat accesul populației din proximitatea stațiilor de cale ferată la serviciile de transport pasageri care actualmente este mai ieftin comparativ cu transportul auto. Acest impact este nesemnificativ având în vedere aportul relativ redus al

transportului de pasageri pe cale ferată în Republica Moldova comparativ cu alte moduri (aprox. 4,4% din nr. de pasageri transportați sau aprox. 11% ca parcurs al pasagerilor, inclusiv și rute internaționale). Această "sistare" de servicii transport va fi remediată rapid prin creșterea ofertei serviciilor de transport auto ce vor fi disponibile comunităților afectate. Beneficiile vor apar ca timp economisit de călători cu transferul la transportul auto care este unul mai rapid. Modelarea economică a permis estimarea efectului social total ca diferență între beneficiile de la timpul economisit (aprox. 24600 mii lei anual) și costurile suplimentare pentru accesarea transportului auto (aprox. 29500 mii lei anual). Pierderile sociale anuale se cifrează în mediu la 4900 mii lei anual. Aceste "pierderi" vor fi înregistrate ca încasări la transportul auto. Un alt aspect social negativ este disponibilizarea personalului local al CFM care deservește stațiile de cale ferată ce urmează a fi închise. Personalul va fi disponibilizat sau încadrat în alte activități.

Menționăm că această opțiune este una care poate genera rezistență din partea organelor de administrare locală, nemulțumiri ale populației care se pot solda și cu manifestații, greve, boicotare etc. Totuși, există posibilitatea diminuării impactului negativ prin aplicarea unor măsuri de valorificare a patrimoniului căilor ferate care va rămâne neutilizat în procesul operațional sau măsuri de compensare.

Impactul ecologic: Opțiunea dată are un impact ecologic pozitiv. Prin diminuarea consumurilor de motorină în medie cu aprox. 10% se vor reduce emisiile nocive pe parcursul perioadei 2012-2021 cu peste 5600 t față de reducerile din Status Quo după cum este menționat în Tabel 6.

Tabel 6. Cantitatea substanțelor poluante neemanate cu reducerea consumului de motorină Opțiunea 2

Emisii nocive	CO, t	Hidrocarburi, t	NOx, t	SO ₂ , t	Aldehyde, t	Metalele grele, kg	Funingine, t
Cantitate	1595	645	1392	509	1154	29	306

Riscuri: Riscurile principale se referă la rezistența din partea personalului, administrațiilor locale și comunităților care vor fi afectate de sistarea serviciilor de transport persoane pe cale ferată. Aceste riscuri se pot traduce în manifestații, greve, boicotare etc. Alt risc se referă la insuficiența capacităților administrative necesare pentru efectuarea activităților într-o perioadă scurtă de timp – în limitele unui an. Un risc cu sistarea activităților de transport suburban de pasageri este posibilitatea apariției unor intervale temporare când în virtutea unor cauze meteo-climaterice nefaste transportul auto să nu fie în stare a presta serviciile necesare (ex. zăpadă, lapoviță, etc.). Transportul feroviar în general este unul mai independent de diferite calamități meteorologice. Alte riscuri țin de apariția diverselor fraude în perioada lichidării stațiilor și valorificării patrimoniului eliberat din procesul operațional.

Avantajele	Dezavantajele
Reducerea consumurilor de combustibil și lubrifianți	Insuficiența capacităților administrative
Eliminarea cheltuielilor de întreținere și reparații a materialului rulant implicat în transportul de pasageri suburban	Rezistența din partea personalului, administrațiilor locale și comunităților: potențial ridicat pentru manifestații, greve, boicotare.
Reducerea cheltuielilor operaționale cu stațiile care urmează a fi închise/conservate	Riscuri privind tergiversarea și neimplementarea activităților trasate de către Î.S. CFM
Crearea premiselor pentru majorarea semnificativă a profitului operațional realizat de CFM și creșterea atractivității investiționale	Privarea comunităților din proximitatea stațiilor CF ce urmează a fi închise de serviciile transportului CF de pasageri
Reducerea emisiilor de substanțe nocive	Reducerea independenței vis-a-vis de condiții meteo.

5.3. OPȚIUNEA 3: ÎNLOCUIREA MOTOARELOR DIESEL ȘI MODERNIZAREA LOCOMOTIVELOR EXISTENTE.

Opțiunea 3 prevede **modernizarea graduală a parcului de material rulant de tracțiune existent**. După cum a fost menționat la capitolul descrierii problemei materialul rulant de tracțiune este depășit tehnologic și uzat tehnic, ceea ce este un factor generator de costuri și riscuri sporite. Procurarea locomotivelor noi este foarte costisitoare, de aceea modernizarea complexă ar fi putea fi o soluție fezabilă mai ales într-o optică temporară de durată.

Efectul economic așteptat este reducerea consumurilor de motorină de la 15,5%¹² - 40%, cu lubrifianți de la 50% până la 65% și a cheltuielilor cu întreținerea și reparații de la 50% până la 70%¹³ ca urmare a dotării

¹² http://www.kolomnadiesel.com/eng/modernization/1a_9dg/

materialului rulant de tracțiune cu motoare diesel moderne și eficiente. Având în vedere experiența pozitivă a unor companii feroviare inclusiv și din fostul spațiu sovietic activitățile Î.S.CFM privind eventuala implementare a acestei opțiuni vor cuprinde următoarele:

(1) Prima etapă. Identificarea unor parteneri potențiali care la etapa inițială vor efectua lucrările de re tehnologizare a locomotivelor în atelierele lor proprii (timp estimat: 24 luni). Modernizarea va fi introdusă gradual astfel ca la prima etapă vor fi modernizate locomotivele care nu sunt utilizate frecvent în procesul operațional, astfel asigurându-se continuitatea derulării normale a activităților căilor ferate ceea ce va fi asigurat în continuare cu o parte din locomotivele existente, **Anexa 24**.

În scopul analizei cost-beneficiu s-a abordat principiul de modernizare graduală a parcului rulant de tracțiune pornind de la experiența Lituaniei (Depourile de Reparații Locomotive din Vilnius - UAB Vilniaus Lokomotyvų Remonto Depo). Costul modernizării unei locomotive de manevră din seria ЧМЭ se ridică la 1,5 mln. EUR.

Mai jos sunt descrise detaliile tehnice cu privire la operațiune de modernizare conform propunerii tehnice parvenite de la Depourile de Reparații Locomotive din Vilnius.

În decembrie 2007 depourile de la Vilnius demarat lucrările de modernizare a locomotivelor din seria ЧМЭ3. În anul 2010 se găseau în exploatare cinci locomotive ЧМЭ3М dotate cu motor diesel produs de compania internațională Caterpillar¹⁴ (CAT 3512 B DI-TA, putere nominală 1455 kWt) și 17 locomotive ЧМЭ3М cu motor diesel (CAT3508B B DI-TA putere nominală 993 kWt). Motoarele sunt avizate pozitiv în conformitate cu standardul UIC624¹⁵ privind emisiile poluante. Pot fi utilizate și versiuni mai noi de motoare din gama CAT 3512C (1550 kW), aprobate de UIC pentru faza III A de reducere a emisiilor.

Locomotivele diesel electrice au ca sursă de energie primară motorina și sunt acționate de un motor diesel, care antrenează un generator electric de curent alternativ sau continuu. La locomotivele cu generator de curent alternativ, curentul este redresat într-un sistem cu diode de putere și alimentează motoare electrice de curent continuu care antrenează roțile (transmisie C'A-C'C). Cele care au și motoare de tracțiune de curent alternativ, primesc curentul de la generatorul de curent alternativ prin intermediul redresorului, care mai departe îl transmite unui inverter pentru a regla tensiunea și frecvența (transmisie C'A-C'A). Locomotivele cu transmisie C'O-C'O își alimentează motoarele electrice de curent continuu direct de la generatorul de curent continuu, fără a mai fi nevoie de redresor, inverter etc.

Locomotiva cu șase osii din seria ЧМЭ3 este utilizată la lucrări de manevrare și triaj pentru liniile cu ecartament de 1520 mm la viteza de până la 90 km/oră. Locomotiva este modernizată prin utilizarea cadrului de bază și a părții de tracțiune ca construcții modulare, ceea ce a permis montarea cabinei de pilotaj cu capotă joasă. Sunt utilizate 6 module de bază în construcția modernizată, Figură 1. Datele tehnice de bază sunt descrise în Tabel 7.

Comparativ cu motorul de tip K6S310DR cu care sunt actualmente dotate locomotivele Î.S. CFM consumurile specifice de motorină raportate la kWt-oră sunt mai mici cu 8,2% și a lubrifianților raportate la kWt-oră - cu 33%.

- Șasiul și cadrul locomotivei

Cadrul principal al locomotivei este modernizat. Suspensia locomotivei modernizată cu utilizarea biților de cauciuc-metal în loc de șuruburi verticale. Rezervorul de carburant este amplasat ca și la versiunea nemodernizată. Sistemul de ungere a bandajului - Delimon Rail Jet.

Tabel 7. Datele tehnice de bază privind locomotivă modernizată ЧМЭ3М

Formula osiei (tipul transmisiei)	C'O-C'O
Putere nominală, kWt	1455
Ecartament, mm	1435/1520
Viteza maximă, km/oră	90
Greutatea totală, t	120 (+3% -1%)
Motor	Caterpillar 3512 B DI-TA
Generator de bază	Siemens 1FC2 631-6B029T

¹³ <http://www.vlrd.lt/nauju-silumveziu-gamyba>

¹⁴ <http://www.cat.com/cda/layout?m=37644&x=7>

¹⁵ http://www.uic.org/IMG/pdf/624-appendi_f_list_of_engines_having_passed_an_emission_test.pdf

Generator auxiliar	Siemens 1FC2 631-6B029P
Consumul de combustibil (gr/kWt-oră)	208,2
Consumul de lubrifianți (gr/kWt-oră)	1,8

- Sistemă de răcire

Sistemul de răcire este cu circuit dublu, suprapresiune, cu un tiraj închis. Răcirea este asigurată cu radiator, două ventilatoare axiale, cu un motor electric. Sistemul de răcire este umplut cu lichid antigel pe baza de etilenglicol. Răcirea motoarelor de tracțiune este asigurată cu două ventilatoare centrifugale cu transmisie electrică.

- Sistemă de frânare

Locomotiva este dotată cu frâne electrodinamice cu acțiune directă DAKO. Drept sursă pentru aer comprimat servește compresorul Mattei M111 H dotat cu electromotor asincron. Aparatura de frânare este montată într-un modul separat în partea din față a locomotivei.

- Cabina de pilotaj

Cabina este de design nou, de tip turn. În cabină sunt montate două panouri de control. Vizibilitatea este excelentă cu ferestre mari în față și pantă oblică a sticlelor. Cabina este încălzită de schimbătoare de căldură de la motorul cu combustie și cu unitate de aer cald de încălzire Eberspächer 5DLC (sau Webasto). Cabina are două scaune moi, cu setări orizontale și verticale, dulap, aragaz și frigider. La cererea clientului au opțiunea de a instala aer condiționat și cuptor cu microunde.

- Utilare electrotehnică

Locomotiva este dotată cu baterii - tip alcaline, 18 SCC 265 F24V, tensiune electrică de circuit al unităților auxiliare 3h400 B. Dispozitivele de înaltă tensiune, cu control al mișcării camerei și de frânare a locomotivei sunt montate ca modul separat în partea din spate a locomotivei.

Efectuarea modernizării prin contractarea unei entități din străinătate va ridica un șir de elemente tehnice cu privire la tranzacție: regimul vamal aplicat, posibil scutirea de taxe, tarife, certificări etc., unde autoritatea publică ar putea interveni pentru a reduce costurile, dar și termenii.

Modernizarea locomotivelor din seria TƏ10 poate fi efectuată la PJSC "Kolomensky Zavod" parte a TRANSMASHHOLDING prin înlocuirea motoarelor de tip 10Д100 cu motoare noi 1А-9ДГ (**Tabel 8**).

Tabel 8. Comparația caracteristicilor tehnice ale motoarelor noi 1А-9ДГ și 10Д100

Parametri	1А-9ДГ	10Д100
Putere, kW (hp)	2206 (3000)	2206 (3000)
Greutatea diesel-generatorului, kg	28900	28000
Consumul specific de carburant la putere maximă, g/kW h	198	226
Consumul pe oră stare de repaos, kg/h	13,5	23
Consumul specific de lubrifianți la putere maximă, g/kW h	0,9	1,74
Intervalul reparațiilor curente, mii km	400	200
Intervalul reparațiilor capitale, mii km	1600	800

Graficul de modernizare a locomotivelor din prima fază prevede modernizarea la contractor extern a 8 locomotive din seria ЧМЭ3 și 8 locomotive din seria TƏ10 în decurs a doi ani 2012-2013.

În scopul studiului pentru transportul de pasageri efectuat cu Trenurile Diesel Д1 s-a analizat posibilitatea utilizării ca tracțiune a locomotivelor ЧМЭ3.

(2) Etapa a doua. Dotarea atelierelor, crearea bazei tehnice proprii a Î.S. CFM, achiziția know-how-ului necesar pentru realizarea lucrărilor în ateliere cu forțe proprii.

Faza a doua prevede crearea capacităților proprii în cadrul ÎS CFM pentru deservirea locomotivelor modernizate, dar și pentru modernizarea în antrepriză proprie a parcului de locomotive care nu va fi subcontractat pentru modernizare. Activitățile din această fază se vor axa pe achiziția cunoștințelor tehnice în bază de know-how sau altă formă de licențiere sau cooperare industrială, școlarizarea personalului, dotarea corespunzătoare cu mașini unelte, echipamente și scule a depourilor și atelierelor, aprovizionarea

depozitelor cu piese de schimb și materiale consumabile necesare. În această ordine de idei va fi necesară stabilirea unei concluzii directe cu producătorul de motoare și alți furnizori.

Durata estimativă de lansare în producție va fi de 24 de luni de la lansarea primei faze.

Efect economic așteptat este dat de reducerea costurilor de modernizare cu cel puțin 40% ca urmare a efectuării lucrărilor în antrepriză proprie, dar și cu reducerea termenilor de reparații, întrețineri și modernizări, **Anexa 24**.

Opțiunea 3 presupune sporirea investițiilor inițiale, dar care va permite un salt calitativ nou al sistemului căilor ferate din Republica Moldova prin alinierea lui la cele mai înalte standarde internaționale în ceea ce privește dotarea materialului rulant de tracțiune, fără însă a recurge la achiziții de locomotive completate din străinătate. O parte din cheltuieli pot fi acoperite prin valorificarea activelor care nu vor mai putea fi folosite: vânzare sau creare de parteneriate publice private. Măsurile din această opțiune vor mări atractivitatea investițională a Î.S: CFM pentru scenariul de deetatizare.

Beneficii: Beneficiul de bază al acestei opțiuni este că se investește în re tehnologizarea parcului de material rulant de tracțiune și alinierea la unor standarde moderne cu crearea bazei de producere și întreținere proprie. Beneficiile sunt mai tangibile începând cu anul 15-16 de la lansarea proiectului când economiile directe acoperă costurile investiționale. Un beneficiu important este resimțit la nivel de personal care va căpăta calificările necesare pentru menținerea activităților operaționale în contextul re tehnologizării. La finalizarea programelor de implementare reducerii consumurilor de motorină a materialului rulant de tracțiune va fi de aprox. 29% peste rezultatele obținute în Status Quo. Ponderea cea mai mare a surselor economisite va fi înregistrată începând cu anul 2016. Evident opțiunea prezintă și alte avantaje, în special sporirea securității traficului feroviar, cooperarea cu companii internaționale notorii în domeniul dotării transportului feroviar.

Impactul fiscal: Opțiunea dată prevede ingerința statului ca investitor în re tehnologizare. Impactul fiscal este major. Efortul investițional net al statului se ridică la 1922 mln lei. Forma de investire a statului poate să fie ca aport la capitalul social (fără costuri de finanțare, dobânzi etc.) sau ca creditare. O altă posibilitatea ar fi privatizarea domeniului cu stabilirea unor obiective investiționale clare noului proprietar. Impactul fiscal în oportunitate este dat de micșorarea consumului de motorină și uleiuri ce va duce la achiziții de volume mai mici și reducerea încasărilor bugetare asociate cu aplicarea accizelor cu 76 930 mii lei și cu TVA în valoare de 114 550 mii lei.

Impactul administrativ: Î.S.CFM dispune de resursele administrative interne suficiente pentru a implementa măsurile trasate de opțiunea vizată. Un risc se referă la capacitățile personalului tehnic actual care va trebui înlocuit gradual cu unul mai tânăr. Opțiunea prevede activități ambițioase și posibil pe domeniul cooperării tehnice internaționale va fi nevoie de implicat expertiză din exterior.

Impactul economic: Impactul economic pentru opțiunea dată trebuie privit într-o optică temporară de durată, efectele cele mai mari vor fi tangibile peste 15-16 ani de la lansarea proiectului, **Anexa 24**.

Implementarea activităților din Opțiunea III va solicita costuri investiționale de aprox. 1 922 mln. lei, ponderea majoră sunt legate de activitățile de modernizare la facilitățile proprii Î.S. CFM, dar și de achiziția serviciilor de modernizare din exterior pentru prima etapă.

În cazul implementării măsurilor de optimizare energetică din Opțiunea III vor fi economisite în perioada anilor 2011-2021 aprox. 50,6 mii tone de motorină în valoare de peste **632 mln. lei**. Mai mult, această opțiune va permite economii de lubrifianți de aproximativ 61% față de Status Quo (2680 tone în valoare de peste **55 mln. lei**) și economii cu reparații în valoare de peste **28,3 mln lei** (nu au fost incluse reparațiile capitale termenul cărora depășește 10 ani). Economii menționate au o tendință de amplificare pentru perioadele următoare.

Impactul social: Opțiunea dată are un impact social mixt. Aspectul pozitiv rezidă în îmbunătățirea graduală a indicatorilor de performanță a căilor ferate, posibilitatea menținerii eficienței operaționale și profitabilității transportului de mărfuri ca urmare a implementării măsurilor de eficiență energetică preconizate. Un alt aspect social pozitiv este menținerea politicii în domeniul resurselor umane la nivelul actual fără disponibilizări masive a personalului în exces și pregătirea de cadre noi. Având în vedere faptul că opțiunea dată nu va influența reducerea rețelei de transport CF prin sistarea serviciilor pentru unele localități (închiderea stațiilor) localnicii vor beneficia în continuare de serviciile transportului feroviar de pasageri.

Aspectul negativ poate fi dat de creșterea tarifului de transport ca urmare a necesității acoperirii costurilor investiționale, va fi menținută profitabilitatea negativă pentru transportul feroviar de pasageri și asigurarea eficienței totale din contul altor centre de profit.

Impactul ecologic: Opțiunea dată are un impact ecologic pozitiv. Prin diminuarea consumurilor de motorină cu aprox. 29% se vor reduce emisiile nocive pe parcursul perioadei 2012-2021 cu peste 9673 t față de reducerile din Status Quo după cum este menționat în Tabel 9.

Tabel 9. Cantitatea substanțelor poluante neemanate cu reducerea consumului de motorină Opțiunea 3

Emisii nocive	CO, t	Hydrocarburi, t	NOx, t	SO2, t	Aldehyde, t	Metalele grele, kg	Funingine, t
Cantitate	2755	1114	2404	879	1993	51	528

Riscuri: Lipsa resurselor financiare necesare; deficiența capacităților și resursei administrative de a gestiona proiectul investițional din Opțiunea III; incertitudini cu privire la încadrarea în termenii stabiliți a măsurilor de implementare, riscuri de fraude în perioada selecției partenerilor externi.

Avantajele	Dezavantajele
Alinierea standardelor tehnice privind dotarea materialului rulant de tracțiune la rigurile UE	Cheltuieli investiționale ridicate în faza inițială
Reducerea consumurilor de combustibil, lubrifianți și posibilitatea utilizării ca combustie a mix-urilor cu biocombustibil	Riscuri privind tergiversarea și neimplementarea activităților trasate de către Î.S. CFM
Reducerea cheltuielilor de întreținere și reparații	Riscuri cu privire la perturbarea activităților operaționale prin nesincronizarea planului de implementare cu alte activități operaționale
Reducerea emisiilor de substanțe nocive	Riscuri privind neidentificarea creditorilor: stat, entități private locale sau internaționale
Posibilitatea atragerii unor fonduri financiare și granturi din străinătate	Riscuri legate de costurile sporite ale creditelor, posibil și solicitare de garanții de stat
Personal școlarizat și achiziție de know-how	Cadrul reglementar insuficient pentru atragerea investitorilor internaționali

5.4.OPTIUNEA 4: MIXT DE ACTIVITĂȚI: MODERNIZAREA LOCOMOTIVELOR ȘI SISTAREA SERVICIILOR DE TRANSPORT FEROVIAI SUBURBAN.

Descriere:

Opțiunea 4 prevede realizarea unui mixt de activități selectat din cadrul opțiunilor descrise mai sus cu păstrarea măsurilor din Opțiunea 1.

Astfel Opțiunea prevede următoarele:

- Modernizarea materialului rulant de tracțiune în antrepriză proprie (este evitată etapa 1 din Opțiunea 3 când s-a analizat modernizarea locomotivelor la un contractor extern). A fost estimată varianta conform căreia din 12 locomotive eliberate de la transportul suburban de pasageri 6 sunt reținute ca piese schimb și 6 unități modernizate și valorificate prin vânzare.
- Conservarea/lichidarea și închiderea unor stații de cale ferată și sistarea serviciilor de transport feroviar suburban.

Ca urmare a realizării activităților din Opțiunea 4 urmează a fi înregistrate reducerea cheltuielilor operaționale directe și indirecte. Pot parveni și efectele economice benefice de la valorificarea patrimoniului scos din circuitul operațional. Efectele menționate nu au fost evaluate în cadrul prezentei PPP.

Beneficii: Beneficiul aceste opțiuni este rentabilizarea activităților operaționale ale Î.S. CFM atât pe segmentul transport de pasageri, cât și pe segmentul transportului de marfă. Aceste beneficii pot fi realizate ca urmare a micșorării cheltuielilor operaționale directe și indirecte și se referă atât la materialul rulant de tracțiune cât și la obiecte de infrastructură prin închiderea unor stații de cale ferată.

Impactul fiscal: Opțiunea are un impact fiscal major. Efortul investițional al statului se ridică la 1615 mln. lei (Anexa 27). Totuși, ar putea să existe un impact fiscal pozitiv în oportunitate - implementarea măsurilor poate majora baza impozabilă și încasări bugetare sub formă de impozite pe profit sau profiturile obținute pot fi reinvestite. La finalizarea programelor de implementare reducerii consumurilor de motorină a materialului rulant de tracțiune va fi de aprox. 38% peste rezultatele obținute în Status Quo. Pe de altă parte reducerea activităților operaționale presupune disponibilizarea personalului operațional și respectiv din buget vor trebui să fie alocate indemnizații pentru persoanele neîncadrate în câmpul muncii, vor fi, de asemenea, diminuate încasările în bugetul asigurărilor sociale și medicale pe perioada în care angajații nu vor fi încadrați în câmpul muncii. Reducerea consumului de consumabile, motorină etc. va reduce de asemenea achizițiile, ceea ce va micșora încasările bugetare potențiale sub formă de TVA și accize în valoare de aprox. 284 mln. lei.

Impactul administrativ: Impactul administrativ al acestei opțiuni este unul major și în mare măsură similar celui menționat la Opțiunile 2 și 3. Considerăm că Î.S.CFM dispune de resurse administrative suficiente pentru a realiza măsurile necesare implementării acestei opțiuni.

Impactul economic: Impactul economic pentru opțiunea dată este unul pozitiv, Anexa 27. Implementarea activităților din Opțiunea 4 va aduce economii cu consumurile de combustibil și lubrifianți Î.S.CFM în valoare de 972 mln. lei pentru perioada 2012-2021. Consumul de combustibil total va fi redus potențial cu ponderi de la 16%-38%. Alte economii se referă la reducerea cheltuielilor cu întreținerea și reparațiile materialului rulant – aprox. 135,7 mln. lei. Economii vor fi realizate și ca urmare a reducerii cheltuielilor operaționale cu întreținerea stațiilor de cale ferată închise care nu au fost estimate în prezentul studiu. Î.S.CFM va putea obține beneficii suplimentare și de la valorificarea activelor neutilizate. Aceste beneficii în oportunitatea nu au fost evaluate în prezenta PPP. Cheltuielile de bază care vor trebui să fie suportate de CFM se referă la închiderea și conservarea stațiilor CF, plata compensațiilor personalului disponibilizat, modernizarea locomotivelor și crearea infrastructurii necesare pentru re tehnologizare și au fost evaluate la 1615 mln. lei.

Impactul social:

Opțiunea 4 are un impact social moderat negativ și este similar cu cel descris la Opțiunea 2.

Impactul ecologic: Opțiunea dată are un impact ecologic pozitiv. Prin diminuarea consumurilor de motorină în medie cu aprox. 26% se vor reduce emisiile nocive pe parcursul perioadei 2012-2021 cu peste 14875 t față de reducerile din Status Quo după cum este menționat în Tabel 10.

Tabel 10. Cantitatea substanțelor poluante neemanate cu reducerea consumului de motorină Opțiunea 4

Emisii nocive	CO, t	Hidrocarburi, t	NOx, t	SO2, t	Aldehide, t	Metalele grele, kg	Funingine, t
Cantitate	4237	1713	3696	1352	3065	78	811

Riscuri: Riscurile principale ale acestei opțiuni sunt similare cu celea de la Opțiunea 2 și 3.

Avantajele	Dezavantajele
Reducerea semnificativă a consumurilor de combustibil și lubrifianți	Insuficiența capacităților administrative
Economii semnificative cu cheltuielile de întreținere și reparații a materialului rulant	Rezistența din partea personalului, administrațiilor locale și comunităților: potențial ridicat pentru manifestații, greve, boicotare.
Reducerea cheltuielilor operaționale cu stațiile care urmează a fi închise/conservate	Riscuri privind tergiversarea și neimplementarea activităților trasate de către Î.S. CFM
Crearea premiselor pentru majorarea semnificativă a profitului operațional realizat de CFM și creșterea atractivității investiționale	Privarea comunităților din proximitatea stațiilor CF ce urmează a fi închise de serviciile transportului CF de pasageri
Reducerea emisiilor de substanțe nocive	Cheltuieli investiționale ridicate în faza inițială, costul creditării

6. OPTIUNEA RECOMANDATĂ

Având în vedere anvergura proiectelor vizate în cadrul opțiunilor analizate (re tehnologizarea parcului de material rulant de tracțiune) beneficiile și costurile totale au fost calculate pentru o perioadă de 10 și 20 ani. Sumarul analizei este prezentat mai jos.

	Opțiunea 1 - Status quo		Opțiunea 2		Opțiunea 3		Opțiunea 4	
	10 ani	20 ani	10 ani	20 ani	10 ani	20 ani	10 ani	20 ani
Impact economic:								
Investiția publică, mii lei	0	1 922 379	0	1 929 179	1 922 079	0	1 351 407	0
Valoarea netă prezentă a beneficiilor, mii lei	265 202	38 903	227 016	-518 026	-928 617	-446 451	-378 088	195 328
IRR, %	29%	-5%	13%	-26%	-30%	-3%	-17%	0%
Opțiunea recomandată	Este recomandată implementarea promptă		Recomandată		Nu este recomandată		Recomandată ca soluție pe termen lung	

În contextul angajării potențiale a unor investiții considerabile și problematica complexă pusă în discuție și optică temporară de durată este recomandată Opțiunea 4.

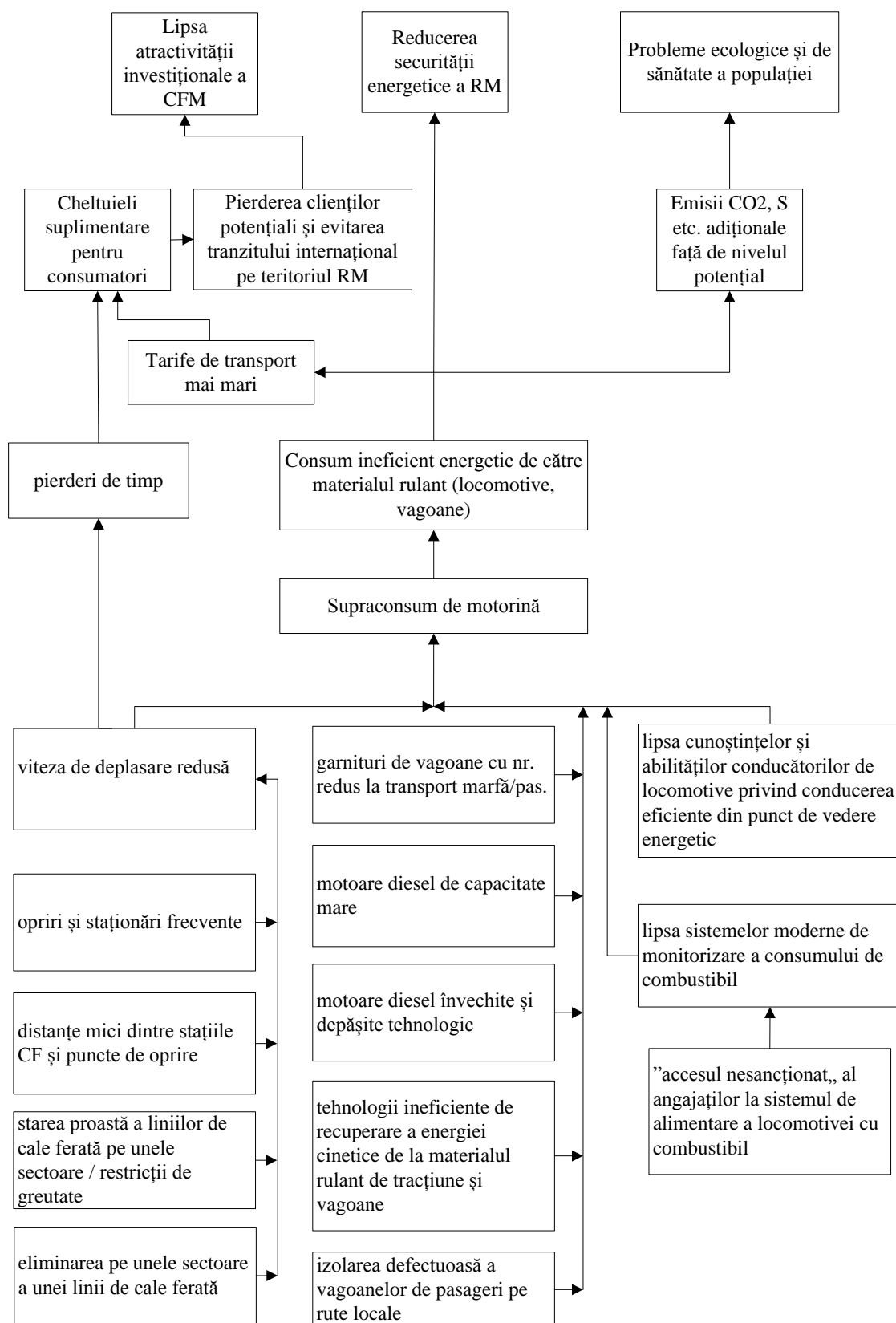
Totuși grupul de lucru consideră oportun inițierea unui studiu de fezabilitate cu privire la soluția descrisă în Opțiunea 4.

7. SINTEZA PROCESULUI DE CONSULTARE

Rezultatele prealabile ale au fost discutate în cadrul ședințelor comune a grupului de lucru și cu specialiști de la Î.S. CFM. Vor fi consultate părți interesate din sectorul public și societate civilă, precum și experții în domeniu.

ANEXE

Anexa 1. Arborele problemei



Anexa 2. Evoluția transportului de mărfuri pe moduri de transport¹⁶

Mărfuri transportate	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	mii tone	%	mii tone	%	mii tone	%	mii tone	%	mii tone	%	mii tone	%
Transporturi – total	36410,0	100%	38250,1	100%	40794,2	100%	39793,6	100%	25988,5	100%	27781,2	100%
din care:												
feroviar	11704,1	32,1%	11092,5	29,0%	11846,8	29,0%	11006,2	27,7%	4414,9	17,0%	3852,1	13,9%
auto	24593,3	67,5%	27015,1	70,6%	28779,9	70,5%	28584,6	71,8%	21390,8	82,3%	23800,6	85,7%
fluvial	111,8	0,3%	141,5	0,4%	166,5	0,4%	202,0	0,5%	182,0	0,7%	127,2	0,5%
aerian	0,77	0,0%	0,97	0,0%	1,00	0,0%	0,83	0,0%	0,83	0,0%	1,30	0,0%
Parcursul mărfurilor	mln t-km*	%	mln t-km	%	mln t-km	%	mln t-km	%	mln t-km	%	mln t-km	%
Transporturi – total	5459,6	100%	6242,2	100%	5864,6	100%	5840,6	100%	3773,6	100%	4192,7	100%
din care:												
feroviar	3052,9	55,9%	3673,2	58,8%	3120,2	53,2%	2872,7	49,2%	1058,2	28,0%	958,2	22,9%
auto	2405,3	44,1%	2567,1	41,1%	2742,5	46,8%	2965,9	50,8%	2713,7	71,9%	3232,4	77,1%
fluvial	0,4	0,0%	0,6	0,0%	0,6	0,0%	0,8	0,0%	0,6	0,0%	0,4	0,0%
aerian	1,0	0,0%	1,3	0,0%	1,3	0,0%	1,2	0,0%	1,1	0,0%	1,7	0,0%

Sursa: Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova

*mln t-km - milioane tone-km

Anexa 3. Evoluția transportului de pasageri pe moduri de transport¹⁷

Pasageri transportati	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	mii pas.*	%	mii pas.	%	mii pas.	%	mii pas.	%	mii pas.	%	mii pas.	%
Transporturi total:	111 176,2	100%	115 187,8	100%	109 308,5	100%	116 628,0	100%	109 703,4	100%	111 697,0	100%
din care:												
Feroviar	5 024,1	4,5%	5 283,9	4,6%	5 590,5	5,1%	5 762,9	4,9%	5 186,7	4,7%	4 963,7	4,4%
Autobuze	105 655,6	95,0%	109 404,6	95,0%	103 183,6	94,4%	110 286,2	94,6%	103 938,4	94,7%	105 965,3	94,9%
Fluvial	134,8	0,1%	102,7	0,1%	119,2	0,1%	105,0	0,1%	118,7	0,1%	118,8	0,1%
Aerian	361,7	0,3%	396,6	0,3%	415,2	0,4%	473,9	0,4%	459,6	0,4%	649,2	0,6%
Parcursul pasagerilor	mii pas.-km**	%	mii pas.-km	%	mii pas.-km	%	mii pas.-km	%	mii pas.-km	%	mii pas.-km	%
Transporturi total:	2 853 672,8	100%	3 158 679,5	100%	3 493 488,4	100%	3 722 165,0	100%	3 294 954,5	100%	3 543 740,0	100%
din care:												
Feroviar	355 015,0	12,4%	471 428,0	14,9%	468 175,0	13,4%	485 577,0	13,0%	422 793,0	12,8%	398 900,0	11,3%
Autobuze	2 058 672,2	72,1%	2 206 097,2	69,8%	2 475 474,2	70,9%	2 598 924,7	69,8%	2 268 094,0	68,8%	2 393 800,0	67,6%
Fluvial	330,4	0,0%	205,4	0,0%	238,4	0,0%	210,0	0,0%	237,4	0,0%	240,0	0,0%
Aerian	439 655,2	15,4%	480 948,9	15,2%	549 600,8	15,7%	637 453,3	17,1%	603 830,1	18,3%	750 800,0	21,2%

Sursa: Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova

*mii pas. – mii pasageri

** mii pas.-km – mii pasageri-km

¹⁶ Date fără regiunea raioanele din stânga Nistrului

¹⁷ Date fără regiunea separatista Transnistria, exclus transportul orășenesc

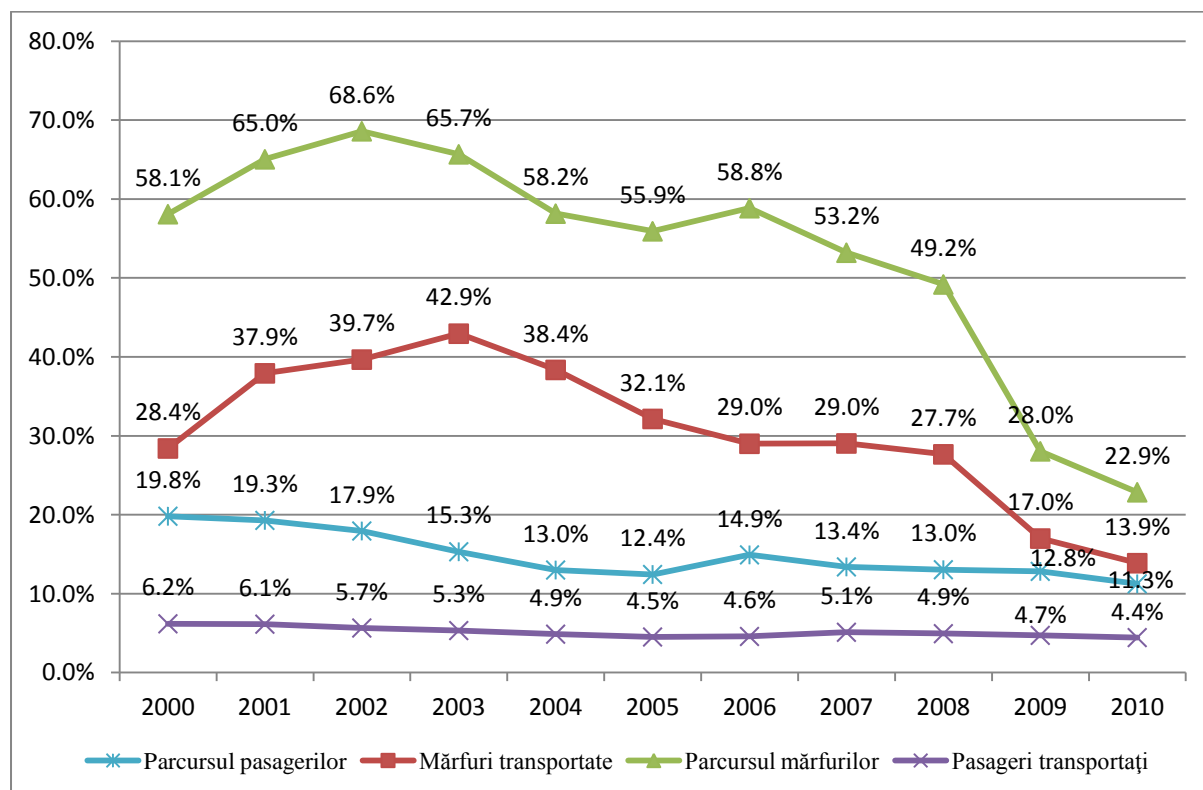
Anexa 4. Indicatori ai activității de transport pe moduri de transport în perioada 2000 -2010 (transport interurban și internațional)

Indicator \ Perioada	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mărfuri transportate											
feroviar*	28,4%	37,9%	39,7%	42,9%	38,4%	32,1%	29,0%	29,0%	27,7%	17,0%	13,9%
Auto	71,5%	61,7%	60,0%	56,7%	61,3%	67,5%	70,6%	70,5%	71,8%	82,3%	85,7%
Fluvial	0,1%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,7%	0,5%
Aerian	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Parcursul mărfurilor											
Feroviar	58,1%	65,0%	68,6%	65,7%	58,2%	55,9%	58,8%	53,2%	49,2%	28,0%	22,9%
Auto	41,8%	34,8%	31,4%	34,3%	41,8%	44,1%	41,1%	46,8%	50,8%	71,9%	77,1%
Fluvial	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Aerian	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pasageri transportați											
Feroviar	6,2%	6,1%	5,7%	5,3%	4,9%	4,5%	4,6%	5,1%	4,9%	4,7%	4,4%
Autobuze si microbuze	93,5%	93,4%	94,0%	94,3%	94,7%	95,0%	95,0%	94,4%	94,6%	94,7%	94,9%
Fluvial	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Aerian	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,6%
Parcursul pasagerilor											
Feroviar	19,8%	19,3%	17,9%	15,3%	13,0%	12,4%	14,9%	13,4%	13,0%	12,8%	11,3%
Autobuze si microbuze	64,3%	63,5%	65,7%	71,4%	73,3%	72,1%	69,8%	70,9%	69,8%	68,8%	67,6%
Fluvial	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Aerian	15,9%	17,2%	16,4%	13,3%	13,7%	15,4%	15,2%	15,7%	17,1%	18,3%	21,2%

Sursa: Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova

* Datele cu privire la transportul feroviar pentru anii 2000-2003, ianuarie-iulie 2004 sunt prezentate în ansamblu pe țară.

Anexa 5. Evoluția ponderilor indicatorilor transportului feroviar din Republica Moldova comparativ cu alte moduri de transport (transport interurban și internațional)



Anexa 6. Evoluția materialului rulant al Î.S.CFM* (unități)

Perioada	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Locomotive diesel (peste 350 CP)	162	162	160	159	156	156	154	154	152	152	152
Vagoane de marfă	10577	10033	9303	8723	8492	8318	8177	7940	7921	7919	7835
Vagoane de pasageri	460	440	460	452	452	440	436	416	398	423	411

Sursa: Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova

* Datele sunt prezentate în ansamblu pe țară

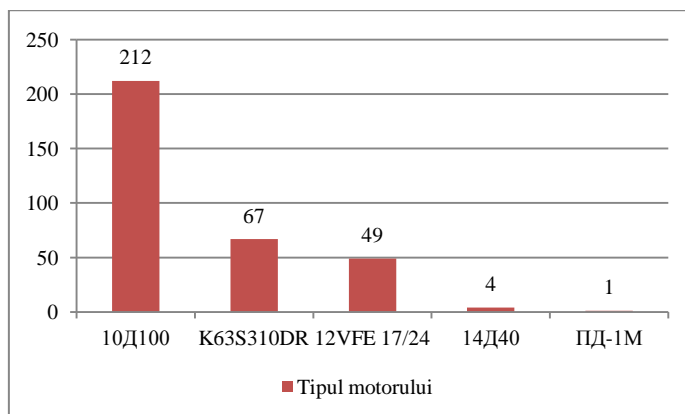
Anexa 7. Materialul rulant de tracțiune din dotarea Î.S.CFM, situația din august 2011

Locomotive și instalații tractiune (seria)	nr. CFM	nr. secții	anii producerii	țara de origine	tip motor	nr. motoare / unitate	total nr. motoare	putere (C.P.)	putere (kWt)	consum motor ¹⁸ (gr/kWt-oră)	viteza constructivă, km/oră
3ТЭ10М	56	149	1981-1990	URSS, Ucraina	10Д100	3	168	3000	2206	226,0	100
2ТЭ10М	9	17	1981-1990	URSS, Ucraina	10Д100	2	18	3000	2206	226,0	100
2ТЭ10Л	12	24	1961-1977	URSS, Ucraina	10Д100	2	24	3000	2206	226,0	100
2ТЭ10В	1	2	1975-1981	URSS, Ucraina	10Д100	2	2	3000	2206	226,0	100
М62	4		1965-1994	URSS, Ucraina	14Д40	1	4	2000	1470	215,0	100
ЧМЭ-3	67		1963-1991	Cehoslovacia	К63S310DR	1	67	1350	993	220,3	95
ТЭМ2У	1		1978-1984	URSS	ПД-1М	1	1	1200	882	210,8	100
Tren Diesel Д1	21	21	1982-1988	RPU	12VFE 17/24	2	42	730	538	n/a	126,7
Automotoare Д1	7		1982-1988	RPU	12VFE 17/24	1	7	730	538	n/a	126,7

Sursa: date cu privire la nr. și tipuri de locomotive și instalații de tracțiune prezentate de Î.S.CFM

Anexa 8. Motoarele Diesel din dotarea Î.S.CFM, situația din august 2011

Tipul motorului	nr. motoare în dotare Î.S.CFM	%
10Д100	212	64%
К63S310DR	67	20%
12VFE 17/24	49	15%
14Д40	4	1%
ПД-1М	1	0%
Total:	333	



¹⁸ Brake Specific Fuel Consumption (BSFC)

Anexa 9. Normele intervalelor între reparații, duratei de deservire tehnică și reparație a locomotivelor și trenurilor diesel

Seria locomotivelor și a trenurilor-diesel	Intervalele între reparații, durata de deservire tehnică și reparație									
	Deservire tehnică				Reparații curente				Reparații de uzină	
	TO-2		TO-3		TR-1		TR-3		RK-1	RK-2
	perioada	durata	perioada	durata	perioada	durata	perioada	durata	perioada	perioada
Locomotive diesel de marfa seria ТЭ10 (1 secție)	48	1,0 ore	10 tone-km	20 ore	50 tone-km	48 ore	200 tone-km	12 zile	800 tone-km	1600 tone-km
Locomotive diesel de marfa și călători M-62	5 zile	1,0 ore	30 zile	12 ore	6 luni	30 ore	30 luni	10 zile	10 ani	20 ani
Locomotive de manevră ЧМЭ-3 și ТЭМ-24	7 zile	1,0 ore	45 zile	12 ore	8,5 luni	24 ore	30 luni	11 zile	10 ani	20 ani
Trenuri-diesel Д1	36 ore	2,0 ore	12 zile	8 ore	2 luni	20 ore	120 tone-km	15 zile	600 tone-km	1200 tone-km sau 10 ani

Sursa: Î.S.CFM

Adnotări:

RK- reparație capitală; **TR**- reparație curentă; **TO** - întreținere tehnică

1. Pentru locomotivele seria ТЭ10 cu două și trei secții norma duratei deservirii tehnice TO-2, TO-3 și a reparației curente TR-1 se majorează cu 0,5 ore, 4 ore și 8 ore respectiv pentru fiecare secție suplimentară.
2. Se permite punerea materialului rulant de tracțiune la TO-3 și reparația curentă TR-1, TR-3 cu derogare de la normele intervalelor între reparații stabilite în limitele de la (-) 10% până (+) la 20%.
3. În cazul, în care la punerea materialului rulant de tracțiune la TO-3, TR-1 este necesară executarea unor lucrări suplimentare supraciclu, staționarea locomotivei se majorează proporțional timpului necesar pentru executarea acestor lucrări, conform normelor și regulilor stabilite.
4. Dacă starea tehnică a unor ansambluri, agregate necesită reparație capitală se admite staționarea suplimentară a locomotivelor și trenurilor-diesel defectate în reparație, necesară pentru executarea acestor lucrări după procentul prevăzut pentru uzină, în conformitate cu pct.5.10 al "Instrucției privind evidența disponibilului, starea și utilizarea locomotivelor și a materialului rulant motor-vagon".
5. Durata staționării, în așteptarea lucrărilor, nu se include în perioada dintre reparații.
6. În perioada desfășurării reviziilor de primăvară și de toamnă ale materialului rulant de tracțiune, durata staționării la TO-3 și TR-1 se majorează cu 25%.

Anexa 10. Frecvența reparațiilor și întreținerilor tehnice la motoarele Diesel din dotarea Î.S.CFM și costul lor, perioada anilor 2005-2010

Seria materialului rulant de tracțiune	Tip motor Diesel	Tip reparați	Nr. reparații în anii 2005-2010	Cost mediu pentru o unitate de reparație* la 01.08.2011, mii LEI
Tren Diesel Д1	12VFE 17/24	RK	17	621,4
Tren Diesel Д1		TR-3	64	306,0
Tren Diesel Д1		TR-1	484	1,6
Tren Diesel Д1		TO-3	1984	1,0
ЧМЭ-3	K63S310DR	RK	14	137,3
ЧМЭ-3		TR-3	31	70,1
ЧМЭ-3		TR-1	103	1,3
ЧМЭ-3		TO-3	538	0,5
ТЭ10	10Д100	RK	20	1 491,8
ТЭ10		TR-3	23	724,0
ТЭ10		TR-1	360	3,2
ТЭ10		TO-3	1800	2,0

Sursa: Î.S.CFM, scr. nr. H-4/1714 din 14.09.2011

* valoare aproximativă în prețuri curente ale anului 2011

RK- reparație capitală; TR- reparație curentă; TO - întreținere tehnică

Anexa 11. Consum final energetic pe sectoare, UE 27, anii 2006, 2007

	U.M.	Sector rezidențial, servicii, agricultură	Industrie	Transport, din care:				
					rutier	feroviar	aerian	fluvial
2007	Mtoe*	457,6	322,9	377,2	309,1	9,4	53,4	5,4
	%	39,5%	27,9%	32,6%	81,9%	2,5%	14,2%	1,4%
2006	Mtoe*	481,5	324,3	370,3	303,3	9,2	51,9	5,9
	%	40,9%	27,6%	31,5%	81,9%	2,5%	14,0%	1,6%

Sursa: EU Energy and transport in figures, Pocketbook 2010, Pocketbook 2009

Mtoe* - milion tone echivalent petrol

Anexa 12. Consum final energetic pe sectoare, Republica Moldova

mii tone echivalent petrol/%

	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
Necesități tehnologice de producție, total	1090		1297		1361		1436		1454		1393		1427		1355	
inclusiv:																
Industrie	117	11%	124	10%	130	10%	161	11%	163	11%	156	11%	142	10%	85	6%
Sector rezidențial, servicii, agricultură	725	67%	894	69%	977	72%	1008	70%	1006	69%	912	65%	949	67%	979	72%
Transporturi	248	23%	279	22%	254	19%	267	19%	285	20%	325	23%	336	24%	291	21%
din care feroviar* :									48	17%	41	12%	39	12%	24	8%

Sursa: Balanța Energetică a Republicii Moldova, Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova

* Ponderea (%) transportul feroviar în total transport.

Anexa 13. Consum energetic la Î.S.CFM pe tipuri de combustibil, cantitativ

Tipul de combustibil și energie	u.m.	Perioada														
		2006			2007			2008			2009			2010		
		Q	Toe*	%, Toe	Q	Toe	%, Toe	Q	Toe	%, Toe	Q	Toe	%, Toe	Q	Toe	%, Toe
Cărbune	tonă	5858	3351	6,9%	4479	2562	6,3%	4392	2512	6,4%	4225	2417	9,9%	6118	3499	14,0%
Motorină	tonă	41682	42098	86,9%	34837	35185	86,3%	33411	33745	86,2%	19781	19979	82,2%	19278	19470	78,2%
Păcură	tonă	26	25	0,1%		0	0,0%	18	17	0,0%	48	46	0,2%	101	96	0,4%
Benzină auto	tonă	1213	1275	2,6%	1298	1364	3,3%	1253	1317	3,4%	561	590	2,4%	563	592	2,4%
Energie electrică	mii kWh	17453	1501	3,1%	17263	1485	3,6%	16881	1452	3,7%	13266	1141	4,7%	12994	1118	4,5%
Gaz natural	mii m3	237	211	0,4%	180	160	0,4%	140	125	0,3%	142	126	0,5%	154	137	0,5%
Total	Toe		48461	100%		40756	100%		39168	100%		24298	100%		24913	100%

Sursa: Calcule conform informațiilor prezentate de Î.S.CFM (scr. nr. H-4/1501)

*toe - tone echivalent petrol (factori de conversie¹⁹); Q – cantitate

Anexa 14. Consum energetic la Î.S.CFM pe tipuri de combustibil, valoric

Tipul de combustibil și energie	u.m.	Perioada														
		2006			2007			2008			2009			2010		
		Q	valoare, mii LEI	% valoare	Q	valoare, mii LEI	% valoare	Q	valoare, mii LEI	% valoare	Q	valoare, mii LEI	% valoare	Q	valoare, mii LEI	% valoare
Cărbune	tonă	5858	6 010,3	1,5%	4479	5 374,8	1,5%	4 392,0	5490	1,2%	4225	6 126,3	3,5%	6118	9 482,9	3,9%
Motorină	tonă	41682	377743,3	91,6%	34837	311580,0	89,1%	33410,9	395986	90,2%	19781	147433,3	84,1%	19278	203705,1	84,8%
Păcură	tonă	26	221,0	0,1%			0,0%	18,0	166	0,0%	48	427,2	0,2%	101	959,5	0,4%
Benzină auto	tonă	1213	14 752,8	3,6%	1298	17 891,8	5,1%	1 253,0	19472	4,4%	561	6 064,8	3,5%	563	8 258,8	3,4%
Energie electrică	kWh	17453	13 593,6	3,3%	17263	14 953,4	4,3%	16881,3	18089	4,1%	13266	15 331,8	8,7%	12994	17 899,5	7,4%
Gaz natural	mii m3	237	n/a	n/a	180	n/a	0 n/a	140,2	n/a	n/a	142	n/a	n/a	154	n/a	n/a
Total	toe		412321,0	100%		349800,0	100%		439202	100%		175383,4	100%		240305,8	100%

Sursa: Calcule conform informațiilor prezentate de Î.S.CFM (scr. nr. H-4/1501, H-4/1714)

Anexa 15. Consumul de lubrefianți pentru motoarele diesel la Î.S.CFM (marca M14B2)

Perioada	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Consumul de lubrefianți pentru motoare diesel, tone	687,8	914,9	839,4	764,2	532,3	515,9
Prețul, 1 tonă, USD	995,0	960,0	945,0	1 060,0	975,0	1 247,0
Total cheltuieli, USD	656 849,0	878 304,0	793 233,0	810 052,0	518 993,0	643 327,0

Sursa: Î.S.CFM

Anexa 16. Consumul resurselor energetice (energie electrică, cărbune și gaz) la stațiile de cale ferată ale Î.S.CFM

Tipul de combustibil	u.m.	2006	2007	2008	2009	2010
consumul de gaz natural	mii m3	237	180	140	142	154
	toe	211	160	125	126	137
consumul cu cărbune	t	674	631	565	657	544
	toe	386	361	323	376	311
consumul de energie electrică	mii kwh	1 522	1 500	1 443	1 229	1 210
	toe	131	129	124	106	104
Total:	toe	728	650	572	608	552

Sursa: analiza datelor prezentate de Î.S.CFM.

¹⁹ EU Energy and transport in figures, Pocketbook 2010, pp. 22-23, ref. KO -AB -10-001-EN-C

Anexa17. Consumul resurselor energetice la obiectele sferei non-productive ale Î.S.CFM, 2010

Componenta energetică	U.M.	Consum	Consum, unități echivalente (toe)
energie electrică	mii kWh	1318,3	113,4
gaz natural	mii m3	770,0	685,2
motorină	mii litri	3,4	3,0
benzină	mii litri	27,0	20,0
Total toe:			821,6

Sursa: Calcule conform informațiilor prezentate de Î.S.CFM (scr. nr. H-4/1501)

Anexa 18. Ponderea componentei energetice în tariful de transport (mărfuri și călători)* și a elementelor de consum energetic

Elementele cheltuielilor de exploatare	2006		2007		2008		2009		2010	
	mărfuri	călători	mărfuri	călători	mărfuri	călători	mărfuri	călători	mărfuri	călători
carburanți tracțiune	39,0 (94%)	31,8 (89%)	30,0 (92%)	25,0 (88%)	31,8 (92%)	26,4 (88%)	18,3 (87%)	16,2 (81%)	24,5 (89%)	21,0 (84%)
alți carburanți	1,8(4%)	3,1 (9%)	1,7 (5%)	2,7 (9%)	1,8 (5%)	2,7 (9%)	1,4 (7%)	2,6 (13%)	1,6 (6%)	2,7 (11%)
energie electrică	0,8(2%)	0,8 (2%)	0,8 (2%)	0,8 (3%)	0,9(3%)	0,8 (3%)	1,3 (6%)	1,1 (6%)	1,4 (5%)	1,3 (5%)
total componenta energetică	41,6	35,7	32,5	28,5	34,5	29,9	21,0	19,9	27,5	25,0

Sursa: Calcule conform informațiilor prezentate de Î.S.CFM (scr. nr. H-4/1501)

* Ponderile calculate în baza consumurilor valorice.

Anexa 19. Evoluția consumului de motorină raportați la indicatorii de parcurs (mărfuri și pasageri)

Indicatori:	U.M./an	2006	2007	2008	2009	2010
Consum motorină, din care pentru:						
transport marfă	%	55%	55%	55%	53%	54%
transport călători	%	45%	45%	45%	47%	46%
transport marfă	Tonă	22 960	19 002	18 255	10 493	10 380
transport călători	Tonă	18 721	15 835	15 155	9 289	8 897
Parcursul pe cale ferată, din care:						
de mărfuri	mln t-km	3673	3120	2873	1058	958
de pasageri	mii pas.-km	471428	468175	485577	422793	398900
Consum motorină / parcursul mărfurilor	t/1mln t-km	6,251	6,090	6,355	9,916	10,833
Consum motorină / parcursul pasagerilor	t/1mie pas.-km	0,040	0,034	0,031	0,022	0,022

Sursa: analiza datelor prezentate de Î.S.CFM.

Anexa 20. Evoluția traficului de pasageri, mln. călători-km.

Perioada	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Trafic de călători total:	324,8	354,9	351,9	346,1	355,1	471,4	468,2	485,6	422,8	398,9
- suburbane	102,4	116,5	112,6	114,6	117,8	135,6	145,3	153,0	152,2	138,2
- locale	14,6	17,8	19,1	21,2	27,5	30,5	31,0	36,0	36,2	35,0
- directe	207,8	220,6	220,2	210,3	209,8	305,3	291,9	296,6	234,4	225,7

Sursa: Î.S.CFM

Anexa 21. Evoluția rezultatului financiar de la activitățile de transport pasageri, mii lei

Indicatori:	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Venituri pentru trafic de călători	93755,6	134427,6	155716,4	154871,1	160832,9	187671,0	224236,2	257552,1	215004,2	235486,5
Cheltuieli pentru trafic de calatori	139438,4	183071,2	235385,6	260477,1	301075,0	299770,6	360876,7	426566,9	378472,8	392795,0
Rezultate pentru trafic de calatori	-45682,8	-48643,6	-79669,2	-105606,0	-140242,1	-112099,6	-136640,5	-169014,8	-163468,6	-157308,5

Sursa: Î.S.CFM

Anexa 22. Implementarea activităților din opțiunea Status Quo (costuri și efecte)

- (1) Sistem de monitorizare	Perioada	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
- grafic dotare	un./an	30	40	25	25	20	10					
- cost anual incl. întreținere	mii lei	2 993,7	4 021,5	2 564,6	2 589,6	2 115,5	1 147,6	149,7	149,7	149,7	149,7	149,7
- ponderea din consumul de combustibil monitorizată	%	20%	27%	17%	17%	13%	7%					
- ponderea cumulată din consumul de combustibil monitorizat	%	20%	47%	63%	80%	93%	100%					
- ponderea din consumul total de motorină economisită	%	1,6%	3,7%	5,1%	6,4%	7,5%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%	8,0%
- (2) Înlocuirea traverselor din lemn cu traverse din beton armat și a șinelor:												
- grafic reparații, înlocuire și menținere R50 (45% din 265,4km)	km/an	5,0	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	15,0	15,0
- grafic reparații, înlocuire și menținere R65 (55% din 265,4km)	km/an	6,1	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,0	18,0
- cost înlocuire R50 nou - mii lei/km (1800 mii lei - șine reabilite) *	mii lei	8 957,3	40 307,6	53 743,5	53 743,5	53 743,5	53 743,5	53 743,5	53 743,5	53 743,5	54 000,0	54 000,0
- cost înlocuire R65 nou - mii lei/km (1800 mii lei - șine reabilite)	mii lei	10 947,8	53 826,4	74 809,6	74 809,6	74 809,6	74 809,6	74 809,6	74 809,6	74 809,6	73 800,0	73 800,0
- cost anual	mii lei	19 905,0	94 134,1	128553,1	128553,1	128553,1	128553,1	128553,1	128553,1	128553,1	127800,0	127800,0
- lungimea sectoarelor cu limită min. de viteză 15km/oră și consum de 33kg motorină/km	km	72	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
- nr. mediu de trenuri marfă pe sectoare restricționate	un	94	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
- consum motorină trenuri marfă pe sectoare restricționate	t	224	65	65	65	65	65	65	65	65	66	66
- economie motorină trenuri marfă cu reducerea sectoarelor restricționate	t	27	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
- economie motorină trenuri pasageri cu reducerea sectoarelor restricționate	t	22	35	32	30	27	24	21	18	16	14	13
- total economie motorină cu reducerea sectoarelor restricționate	t	49	79	76	73	71	68	65	62	60	58	57
- ponderea din consumul total de motorină economisită	%	0,3%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%
- (3) Optimizarea profilurilor de tracțiune:												
- grafic trasare profiluri de tracțiune și actualizare (1096 km principale)	km/an	110	329	329	329	100	100	100	100	100	100	100
- cost anual incl. service post vânzare	mii lei	704,4										
- ponderea din consumul de combustibil monitorizată	%	10%	30%	30%	30%							
- ponderea cumulată din consumul de combustibil monitorizat	%	10%	40%	70%	100%							
- ponderea din consumul total de motorină economisită	%	0,4%	1,6%	2,8%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Cost Total:	mii lei	23 603,1	98 155,6	131117,7	131142,7	130668,7	129700,7	128702,8	128702,8	128702,8	127949,7	127949,7
Ponderea din consumul total de motorină economisită:	%	2,3%	5,7%	8,2%	10,7%	11,7%	12,2%	12,2%	12,2%	12,1%	12,1%	12,1%

* din anul 2013 cost cu șine noi 3600 mii lei/km - R50, 4200 mii lei/km R65

Anexa 23. Impact economic Opțiunea 1. Status Quo

Proгноza evoluției transportului feroviar/consum motorină	Perioada	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
- marfa	mln t-km	1 006	1 056	1 162	1 302	1 471	1 677	1 928	2 237	2 550	2 830	3 113	20 331
- pasageri	mii pas.- km	402 889	408 932	417 111	427 539	436 090	442 631	447 057	449 292	451 539	453 797	456 066	4 792 942
Consum motorină (implementare activități Status Quo)													
- consum motorină la transport marfă	t	10 690	11 225	12 347	13 829	15 626	17 814	20 486	23 764	27 091	30 071	33 078	216 020
- consum motorină la transport pasageri	t	8 814	8 946	9 125	9 353	9 540	9 683	9 780	9 829	9 878	9 927	9 977	104 853
Total consum motorină neimplementare măsuri Status Quo	t	19 504	20 171	21 472	23 182	25 166	27 497	30 266	33 593	36 969	39 998	43 055	320 872
Consum motorină (implementare activități Status Quo)	t	19 065	19 035	19 726	20 717	22 229	24 149	26 590	29 520	32 493	35 160	37 852	286 534
Economii motorină (implementare activități Status Quo)	t	439	1 136	1 746	2 465	2 937	3 348	3 676	4 073	4 476	4 838	5 203	34 338
Valoarea motorinei economisite (*preț curent 2011 august - 12500 lei/t)	mii lei	5 490	14 199	21 829	30 809	36 713	41 855	45 954	50 912	55 950	60 474	65 042	429 227
Proгноza evoluției accizelor la motorină și lubrifianți													
- accizul la motorina	lei/t	1125	1200	1200	1200	1320	1320	1320	1452	1452	1452	1597,2	
- accizul la lubrifianți	lei/t	1200	1200	1200	1200	1320	1320	1320	1452	1452	1452	1597,2	
Valoarea accizului la motorină neîncasat (Status Quo)	mii lei	494	1363	2096	2958	3877	4420	4853	5914	6499	7025	8311	47 809
TVA neîncasat (Status Quo)	mii lei	915	2367	3638	5135	6119	6976	7659	8485	9325	10079	10840	71 538

Figură 1. Detaliile locomotivei modernizate ЧМЭ3М
Aspectul exterior



Șasiu și cadrul locomotivei



Centrală electrică



Sistema de răcire



Modulii sistemii de frânare



Cabina, panoul de comandă



Anexa 24. Implementarea activităților din Opțiunea III (Etapa 1)

Etapa 1. Modernizarea locomotivelor la contractor extern	Perioada	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Graficul de modernizare a locomotivelor													
- seria ЧМЭ3	unități		3	5									8
- seria ТЭ10	unități		3	5									8
Costuri de modernizare (1,5 mln EUR/locomotivă)	mii lei		148 140	246 900									395 040
seria ЧМЭ3													
- Consumului de motorină locomotive seria ЧМЭ (40%) din total consum	t	7 626	7 614	7 890	8 287	8 892	9 660	10 636	11 808	12 997	14 064	15 141	114 614
- Consumului de motorină locomotive p/u modernizare	t		571	1 578	1 657	1 778	1 932	2 127	2 362	2 599	2 813	3 028	20 446
- Motorină economisită (30%)	t		171	473	497	534	580	638	708	780	844	908	6 134
- Consumului ulei locomotive seria ЧМЭ	t	187	187	193	203	218	237	261	290	319	345	371	2 810
- Consumului de ulei locomotive p/u modernizare	t		14	39	41	44	47	52	58	64	69	74	501
- Ulei economisit	t		8	23	24	26	28	31	35	38	41	45	301
Economii cu întreținerea și reparații (frecvența, costuri) (-70%)	mii lei			9	24	171	269	24	171	269	24	171	1 134
RK-1 (1/10ani)/137,3 mii lei	mii lei												
TR-3 (1/3ani)/70,1 mii lei	mii lei					147	245		147	245		147	932
TR-1 (1/1an)/1,3 mii lei	mii lei			3	7	7	7	7	7	7	7	7	61
TO-3 (6/1an)/0,5 mii lei	mii lei			6	17	17	17	17	17	17	17	17	141
seria ТЭ10													
- Consumului de motorină locomotive seria (60%) din total	t	11 439	11 421	11 835	12 430	13 338	14 489	15 954	17 712	19 496	21 096	22 711	171 921
- Consumului de motorină locomotive preconizate p/u modernizare	t		527	1 457	1 530	1 642	1 783	1 964	2 180	2 399	2 596	2 795	18 873
- Motorină economisită (-15%)	t		79	218	229	246	267	295	327	360	389	419	2 831
- Consumului ulei locomotive seria ТЭ10	t	280	280	290	305	327	355	391	434	478	517	557	4 215
- Consumului de ulei locomotive p/u modernizare	t		21	58	61	65	71	78	87	96	103	111	752
- Ulei economisit	t		9	26	27	29	32	35	39	43	47	50	338
Economii cu întreținerea și reparații (frecvența, costuri) (-50%)	mii lei			23	61	1 147	1 871	61	1 147	1 871	61	1 147	7 387
RK-1 (1/10ani)/1492 mii lei	mii lei												
TR-3 (1/3ani)/724 mii lei	mii lei					1 086	1 810		1 086	1 810		1 086	6 878
TR-1 (1/1an)/3,2 mii lei	mii lei			5	13	13	13	13	13	13	13	13	107
TO-3 (6/1an)/2 mii lei	mii lei			18	48	48	48	48	48	48	48	48	402

Anexa 24. Implementarea activităților din Opțiunea III (Etapa 1)

Etapa 2. Modernizarea locomotivelor în antrepriză proprie	Perioada	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Graficul de modernizare a locomotivelor													
- seria ЧМЭ3 (unități/an)					4	7	7	7	7				32
- seria ТЭ10 (unități/an)					4	7	9	10	10	17			57
- costuri de modernizare (0,9 mln EUR/locomotivă)	mii lei				118 512	207 396	237 024	251 838	251 838	251 838			1 318 446
- costuri cu dotarea atelierelor	mii lei		119 944	51 405									171 349
- costuri de licențe, (know-how), școlarizare personal - (2,5%/8ani/costuri modernizare)	mii lei		2 999	1 285	2 963	5 185	5 926	6 296	6 296	6 296			37 245
seria ЧМЭ3													
- Consumului de motorină locomotive preconizate p/u modernizare	t				829	2 445	4 347	6 647	9 446	10 398	11 251	12 113	57 476
- Motorină economisită	t				249	734	1 304	1 994	2 834	3 119	3 375	3 634	17 243
- Consumului de ulei locomotive preconizate p/u modernizare	t				20	60	107	163	232	255	276	297	1 409
- Ulei economisit	t				12	36	64	98	139	153	166	178	846
Economii cu întreținerea și reparații (frecvența, costuri) (-70%)	mii lei					12	33	250	419	440	440	636	2 230
RK-1 (1/10ani)/137,3 mii lei	mii lei												0
TR-3 (1/3ani)/70,1 mii lei	mii lei							196	343	343	343	540	1 767
TR-1 (1/1an)/1,3 mii lei	mii lei					4	10	16	23	29	29	29	140
TO-3 (6/1an)/0,5 mii lei	mii lei					8	23	38	53	67	67	67	323
seria ТЭ10													
- Consumului de motorină locomotive preconizate p/u modernizare	t				765	2 257	4 458	7 363	10 900	17 096	18 500	19 916	81 255
- Motorină economisită	t				229	677	1 337	2 209	3 270	5 129	5 550	5 975	24 377
- Consumului de ulei locomotive preconizate p/u modernizare	t				19	55	109	181	267	419	454	488	1 992
- Ulei economisit	t				11	33	66	108	160	251	272	293	1 195
Economii cu întreținerea și reparații (frecvența, costuri) (-50%)	mii lei					30	84	1 600	2 762	3 562	4 053	5 501	17 592
RK-1 (1/10ani)/1492 mii lei	mii lei												0
TR-3 (1/3ani)/724 mii lei	mii lei							1 448	2 534	3 258	3 620	5 068	15 928
TR-1 (1/1an)/3,2 mii lei	mii lei					6	18	32	48	64	91	91	350
TO-3 (6/1an)/2 mii lei	mii lei					24	66	120	180	240	342	342	1 314

Anexa 24. Implementarea activităților din Opțiunea III (Etapa 1)

Rezultate de totalizare Opțiunea 3	Perioada	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Total motorină economisită	t		250	692	1 205	2 190	3 489	5 136	7 139	9 388	10 159	10 936	50 584
Ponderea din consumul total de motorină economisită	%		1%	4%	6%	10%	14%	19%	24%	29%	29%	29%	
Total ulei economisit	t		18	49	75	125	190	273	373	486	526	566	2 680
Ponderea din consumul total de ulei economisit	%		4%	10%	15%	23%	32%	42%	52%	61%	61%	61%	
Valoarea motorinei economisite (*preț curent 2011 august - 12500 lei/t)	mii lei		3 130	8 649	15 060	27 381	43 607	64 199	89 241	117 349	126 983	136 703	632 301
Valoarea ulei economisit (*preț curent 2011 august - 1247 USD/t)	mii lei		366	1 013	1 545	2 561	3 898	5 595	7 659	9 970	10 788	11 614	55 008
Valoarea economiilor cu reparații și întrețineri	mii lei			32	85	1 361	2 257	1 935	4 499	6 142	4 578	7 455	28 344
Total economii Opțiunea III	mii lei		3 496	9 693	16 689	31 302	49 762	71 730	101 398	133 461	142 349	155 772	715 652
Costuri privind modernizarea (costuri de finanțare neincluse)	mii lei		271 083	299 590	121 475	212 581	242 950	258 134	258 134	258 134	0	0	1 922 079
Valoarea accizului la motorină și ulei neîncasat	mii lei		322	889	1 536	3 056	4 856	7 139	10 908	14 337	15 513	18 371	76 927
TVA neîncasat	mii lei		583	1 610	2 767	4 990	7 918	11 632	16 150	21 220	22 962	24 719	114 551

Anexa 25. Destinații pentru trenuri de pasageri CFM (an 2011)

Nr. trenului	Destinația	Calea de deservire
Statia Chisinau TRENURI DE CURSA LUNGA SI LOCALE (plecare)		
47	Chisinau - Moscova Kievskaiia	CFM
61	Chisinau - St. Petersburg - Vitebsk	CFM
Vagon	Chisinau - Minsk Pas	BC
66	Chisinau - Moscova	RJD
105	Chisinau - Bucuresti	CFM
105	Chisinau - Bucuresti	CFM
319	Chisinau - Rostov	CFM
341	Chisinau - Moscova Kievskaiia	CFM
642	Chisinau - Odesa	CFM
649	Chisinau - Ocnita	CFM
TRENURI DE CURSA LUNGA SI LOCALE (sosire)		
48	Moscova Kievskaiia - Chisinau	CFM
62	St. Petersburg - Vitebsk - Chisinau	CFM
Vagon	Minsk Pas - Chisinau	BC
65	Moscova Kievskaiia - Chisinau	RJD
106	Bucuresti - Chisinau	CFM
106	Bucuresti - Chisinau	CFM
320	Rostov - Chisinau	CFM
342	Moscova Kievskaiia - Chisinau	CFM
641	Odesa - Chisinau	CFM
650	Ocnita - Chisinau	CFM
TRENURILE SUBURBANE		
6002	Chisinau - Bender 2	CFM
6006	Chisinau - Bender 2	CFM
6008	Chisinau - Revaca	CFM
6010	Chisinau - Basarabeasca	CFM
6012	Chisinau - Bender 2	CFM
6023	Chisinau - Ungheni	CFM
6025	Chisinau - Ungheni	CFM
6031	Chisinau - Ungheni	CFM
6033	Chisinau - Ungheni	CFM
6001	Bender 2 - Chisinau	CFM
6003	Bender 2 - Chisinau	CFM
6007	Revaca - Chisinau	CFM
6009	Basarabeasca - Chisinau	CFM
6026	Ungheni - Chisinau	CFM
6032	Ungheni - Chisinau	CFM
Statia Bender 2 / TRENURILE TRANZIT		
65	Moscova Kievskaiia - Chisinau	RJD
66	Chisinau - Moscova	RJD
642	Chisinau - Odesa	CFM
641	Odesa - Chisinau	CFM
TRENURILE LOCALE		
5402	Chisinau - Bender 2	CFM
101(047)	Bender 2 - Chisinau	CFM
5404	Chisinau - Bender 2	CFM
103(061)	Bender 2 - Chisinau	CFM
TRENURILE SUBURBANE		
6001	Bender 2 - Chisinau	CFM
6003	Bender 2 - Chisinau	CFM
6002	Chisinau - Bender 2	CFM

Nr. trenului	Destinația	Calea de deservire
Statia Ungheni		
TRENURILE TRANZIT		
105/401	Chisinau - Bucuresti	CFM
105/401	Chisinau - Bucuresti	CFM
402/106	Bucuresti - Chisinau	CFM
402/106	Bucuresti - Chisinau	CFM
341	Chisinau - Moscova Kievskaiia	CFM
342	Moscova Kievskaiia - Chisinau	CFM
649	Chisinau - Ocnita	CFM
650	Ocnita - Chisinau	CFM
TRENURILE SUBURBANE		
1061	Ungheni - Iasi	CFM
1063	Ungheni - Iasi	CFM
6026	Ungheni - Chisinau	CFM
6032	Ungheni - Chisinau	CFM
6037	Ungheni - Beresti	CFM
6039	Ungheni - Beresti	CFM
6089	Ungheni - Balti-Slobozia	CFM
6091	Ungheni - Balti-Slobozia	CFM
6093	Ungheni - Balti-Slobozia	CFM
6095	Ungheni - Balti-Slobozia	CFM
1062	Iasi - Ungheni	CFM
1064	Iasi - Ungheni	CFM
6023	Chisinau - Ungheni	CFM
6025	Chisinau - Ungheni	CFM
6031	Chisinau - Ungheni	CFM
6033	Chisinau - Ungheni	CFM
6038	Beresti - Ungheni	CFM
6040	Beresti - Ungheni	CFM
6090	Balti-Slobozia - Ungheni	CFM
6092	Balti-Slobozia - Ungheni	CFM
6094	Balti-Slobozia - Ungheni	CFM
6096	Balti-Slobozia - Ungheni	CFM
Statia Balti-Oras		
TRENURILE TRANZIT		
47	Chisinau - Moscova Kievskaiia	CFM
48	Moscova Kievskaiia - Chisinau	CFM
61	Chisinau - St. Petersburg - Vitebsk	CFM
Vagon	Chisinau - Minsk Pas	BC
62	St. Petersburg - Vitebsk - Chisinau	CFM
Vagon	Minsk Pas - Chisinau	BC
319	Chisinau - Rostov	CFM
320	Rostov - Chisinau	CFM
341	Chisinau - Moscova Kievskaiia	CFM
342	Moscova Kievskaiia - Chisinau	CFM
649	Chisinau - Ocnita	CFM
650	Ocnita - Chisinau	CFM
Balti-Slobozia		
TRENURILE TRANZIT		
61	Chisinau - St. Petersburg - Vitebsk	CFM
Vagon	Chisinau - Minsk Pas	BC
62	St. Petersburg - Vitebsk - Chisinau	CFM

6006	Chisinau - Bender 2	CFM
6012	Chisinau - Bender 2	CFM
CONTINUARE Anexa 25		
Statia Basarabasca / TRENURILE SUBURBANE		
6009	Basarabasca - Chisinau	CFM
6212	Basarabasca - Cainari	CFM
6216	Basarabasca - Cainari	CFM
6275	Basarabasca - Cahul	CFM
6653	Basarabasca - Etulia	CFM
6010	Chisinau - Basarabasca	CFM
6211	Cainari - Basarabasca	CFM
6215	Cainari - Basarabasca	CFM
6276	Cahul - Basarabasca	CFM
6654	Etulia - Basarabasca	CFM
Statia Ocnita / TRENURILE TRANZIT		
47	Chisinau - Moscova Kievskai	CFM
48	Moscova Kievskai - Chisinau	CFM
61	Chisinau - St. Petersburg - Vitebsk	CFM
Vagon	Chisinau - Minsk Pas	BC
62	St. Petersburg - Vitebsk - Chisinau	CFM
Vagon	Minsk Pas - Chisinau	BC
319	Chisinau - Rostov	CFM
320	Rostov - Chisinau	CFM
341	Chisinau - Moscova Kievskai	CFM
342	Moscova Kievskai - Chisinau	CFM
TRENURILE LOCALE		
609	Ocnita - Cernauti	UZ
610	Cernauti - Ocnita	UZ
649	Chisinau - Ocnita	CFM
650	Ocnita - Chisinau	CFM
TRENURILE SUBURBANE		
6106	Ocnita - Balti-Slobozia	CFM
6101	Balti-Slobozia - Ocnita	CFM

Vagon	Minsk Pas - Chisinau	BC
Vagon	Varsovia Zahodnia - Chisinau	CFM
341	Chisinau - Moscova Kievskai	CFM
342	Moscova Kievskai - Chisinau	CFM
649	Chisinau - Ocnita	CFM
650	Ocnita - Chisinau	CFM
TRENURILE SUBURBANE		
6090	Balti-Slobozia - Ungheni	CFM
6092	Balti-Slobozia - Ungheni	CFM
6094	Balti-Slobozia - Ungheni	CFM
6096	Balti-Slobozia - Ungheni	CFM
6101	Balti-Slobozia - Ocnita	CFM
6122	Balti-Slobozia - Mateuti	CFM
6124	Balti-Slobozia - Mateuti	CFM
6089	Ungheni - Balti-Slobozia	CFM
6091	Ungheni - Balti-Slobozia	CFM
6093	Ungheni - Balti-Slobozia	CFM
6095	Ungheni - Balti-Slobozia	CFM
6106	Ocnita - Balti-Slobozia	CFM
6121	Mateuti - Balti-Slobozia	CFM
6123	Mateuti - Balti-Slobozia	CFM
Statia Tiraspol		
TRENURILE TRANZIT		
65	Moscova Kievskai - Chisinau	RJD
66	Chisinau - Moscova	RJD
642	Chisinau - Odesa	CFM
641	Odesa - Chisinau	CFM

Anexa 26. Activități și impact economic Opțiunea 2.

(1) Conservarea/lichidarea/închiderea stațiilor CF implicate în transport local de pasageri	Perioada	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Costuri cu închiderea stațiilor (400mii lei/stație, aprox. 85 stații)	mii lei		34000										34000
Costuri de conservare (10%/an/valoarea de închidere)	mii lei		3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	34000
Costuri cu conservarea materialului rulant (10% din valoarea reparațiilor)	mii lei		658	658	658	658	658	658					3948
Total costuri	mii lei	0	38058	4058	4058	4058	4058	4058	3400	3400	3400	3400	71948
(2) Sistarea transportului de pasageri suburban (63 trenuri)													
Prognoza consum de motorina pentru rutele de pasageri locale, tranzit, de cursă lungă/directe și suburbane realizate de CFM (Status Quo)	t	8615	8442	8383	8359	8427	8504	8592	8637	8682	8727	8771	94139
Prognoza consum de motorină pentru rutele de pasageri suburbane (Status Quo)	t	2680	2626	2608	2600	2622	2646	2673	2687	2701	2715	2729	29288
Valoarea motorinei economisite (*preț curent 2011 august - 12500 lei/t)	mii lei		32831	32600	32506	32771	33071	33414	33589	33764	33937	34111	332593
Ponderea din consumul total de motorină economisită	%		14%	13%	13%	12%	11%	10%	9%	8%	8%	7%	
Total ulei economisit	t		64	64	64	64	65	66	66	66	67	67	652
Valoarea ulei economisit (*preț curent 2011 august - 1247 USD/t)	mii lei		943	936	933	941	950	959	965	970	974	979	9550
Valoarea economiilor potențiale cu reparații și întrețineri material rulant	mii lei		6580	6580	6580	6580	6580	6580	6580	6580	6580	6580	65800
Valoarea accizului la motorină și ulei neîncasat	mii lei		3032	3206	3197	3223	3578	3615	3634	4018	4039	4059	35602
TVA neîncasat	mii lei		5629	5589	5573	5619	5670	5729	5759	5789	5819	5848	57024
Total economii	mii lei		40354	40116	40019	40292	40601	40953	41134	41313	41492	41670	407943

Anexa 27. Activități și impact economic Opțiunea 4.

	Perioada	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Costuri cu conservarea/lichidarea/închiderea stațiilor CF implicate în transport local de pasageri (Opțiunea 2)	mii lei		38 058	4 058	4 058	4 058	4 058	4 058	3 400	3 400	3 400	3 400	71 948
seria ЧМЭ3													
- Consumului de motorină locomotive seria ЧМЭ (40%) din total consum fără motorina consumată pe rute suburbane	t	7 626	4 987	5 282	5 686	6 270	7 014	7 963	9 121	10 296	11 349	12 412	88 006
- Motorină economisită cu sistarea rutelor suburbane	t		2 626	2 608	2 600	2 622	2 646	2 673	2 687	2 701	2 715	2 729	26 607
- Ulei economisit cu sistarea rutelor suburbane	t		64	64	64	64	65	66	66	66	67	67	652
seria ТЭ10													
- Consumului de motorină locomotive seria (60%) din total	t	11 439	11 421	11 835	12 430	13 338	14 489	15 954	17 712	19 496	21 096	22 711	171 921
- Consumului ulei locomotive seria ТЭ10	t	280	280	290	305	327	355	391	434	478	517	557	4 215
Graficul de modernizare a locomotivelor													
- seria ЧМЭ3 (unități/an)					4	8	8	8	6				34
- seria ТЭ10 (unități/an)					12	14	14	14	5				59
- costuri de modernizare (0,9 mln EUR/locomotivă)	mii lei				237 024	325 908	325 908	325 908	162 954				1 377 702
- costuri cu dotarea atelierelor	mii lei		96 439	41 331									137 770
- costuri de licențe, (know-how), școlarizare personal (2,5%/8ani/costuri modernizare)	mii lei		2 411	1 033	5 926	8 148	8 148	8 148	4 074	0			37 887
seria ЧМЭ3													
- Consumului de motorină locomotive preconizate p/u modernizare	t				669	2 213	4 126	6 558	9 121	10 296	11 349	12 412	56 743
- Motorină economisită	t				201	664	1 238	1 967	2 736	3 089	3 405	3 724	17 023
- Consumului de ulei locomotive preconizate p/u modernizare	t				8	23	38	54	66	66	67	67	388
- Ulei economisit	t				5	14	23	32	40	40	40	40	233
Economii cu întreținerea și reparații (-70%), + vânzare extern	mii lei					12	36	20 008	477	495	495	593	22 116
RK-1 (1/10ani)/137,3 mii lei	mii lei												0
TR-3 (1/3ani)/70,1 mii lei	mii lei							196	393	393	393	491	1 865
TR-1 (1/1an)/1,3 mii lei	mii lei					4	11	18	25	31	31	31	151
TO-3 (6/1an)/0,5 mii lei	mii lei					8	25	42	59	71	71	71	349
seria ТЭ10													
- Consumului de motorină locomotive preconizate p/u modernizare	t				2 528	5 878	9 823	14 602	17 712	19 496	21 096	22 711	113 846
- Motorină economisită	t				758	1 763	2 947	4 381	5 314	5 849	6 329	6 813	34 154
- Consumului de ulei locomotive preconizate p/u modernizare	t				62	144	241	358	434	478	517	557	2 791
- Ulei economisit	t				37	86	145	215	261	287	310	334	1 675
Economii cu întreținerea și reparații (frecvența, costuri) (-50%)	mii lei					91	198	24 400	5 478	5 516	5 516	6 602	47 802
RK-1 (1/10ani)/1492 mii lei	mii lei												0
TR-3 (1/3ani)/724 mii lei	mii lei							4 344	5 068	5 068	5 068	6 154	25 702
TR-1 (1/1an)/3,2 mii lei	mii lei					19	42	64	86	94	94	94	494
TO-3 (6/1an)/2 mii lei	mii lei					72	156	240	324	354	354	354	1 854

Rezultate de totalizare Opțiunea 4 (continuare Anexa 27)													
Total motorină economisită	t		2 626	2 608	3 560	5 049	6 830	9 021	10 737	11 639	12 449	13 266	77 784
Ponderea din consumul total de motorină economisită	%		16%	15%	20%	26%	32%	38%	40%	39%	38%	38%	
Total ulei economisit	t		64	64	105	164	232	313	366	393	417	441	2 560
Ponderea din consumul total de ulei economisit	%		19%	18%	29%	42%	55%	68%	73%	72%	71%	71%	
Valoarea motorinei economisite (*pret curent 2011 august - 12500 lei/t)	mii lei		32 831	32 600	44 495	63 110	85 380	112 762	134 212	145 483	155 607	165 821	972 301
Valoarea ulei economisit (*pret curent 2011 august - 1247 USD/t)	mii lei		1 322	1 312	2 164	3 373	4 767	6 419	7 512	8 062	8 556	9 055	52 542
Valoarea economiilor cu reparații și întrețineri	mii lei		6 580	6 580	6 580	6 683	6 814	50 988	12 535	12 591	12 591	13 775	135 719
Total economii Opțiunea IV	mii lei		40 732	40 492	53 239	73 167	96 961	170 169	154 259	166 136	176 755	188 651	1 160 562
Costuri cu modernizarea și închidere stații (costuri de finanțare neincluse)	mii lei		136 908	46 422	247 008	338 114	338 114	338 114	170 428	3 400	3 400	3 400	1 625 307
Valoarea accizului la motorină și ulei neîncasat	mii lei		3229	3206	4398	6881	9323	12320	16121	17470	18681	21893	113 522
TVA neîncasat	mii lei		5692	5652	7777	11081	15025	19863	23621	25591	27361	29146	170 807