



Izvršno veće AP Vojvodine
POKRAJINSKI SEKRETARIJAT ZA ENERGETIKU I MINERALNE
SIROVINE
Novi Sad

STRATEGIJA RAZVOJA ENERGETIKE SRBIJE I PROGRAM NJENOG OSTVARIVANJA U AP VOJVODINI (2007. DO 2012. GODINA)

TRANSNAFTA

Nebojša Lemajić (*Spoljni koordinator*)
Aleksandar Nedučin (*Rukovodilac modula*)

Novi Sad,
April 2007. godine

REZIME

1.1 Supstituisanje krajnje neracionalnog transporta naftnih derivata drumskim putem, koji je u najvećoj meri (sa oko 70%) prisutan svih ovih godina u Srbiji i u čiju se infrastrukturu nažalost ulaže i dalje, postaje iz niza razloga imperativ. Korišćenjem znatno savremenijeg vida transporta – cevovodnog, postigla bi se nesrazmerno veća pouzdanost, ekonomičnost, efikasnost i kontinualnost u snabdevanju tržišnih centara i Vojvodine i Srbije u celini motornim gorivima (benzini i dizel goriva). Ekološki i akcidentni rizici se ovim vidom transporta u odnosu na sve vidove klasičnog smanjuju na najmanju moguću meru, smanjenjem broja pretovara se smanjuju gubici, magistralni putni saobraćaj se znatno smanjuje i raterećuje, i produžava se vek trajanja kolovoznih traka. Deonice budućeg sistema produktovoda (prihvaćen planom za 2006. god. od strane Vlade RS) kreću od obe rafinerije nafte (od Novog Sada ka Somboru i Pančevu, i dalje ka Beogradu, Smederevu i Jagodini do Niša). Drumski transport se zadržava na sada znatno kraćim relacijama, od terminala budućeg sistema produktovoda do krajnjih korisnika, bilo da su to manji distributivni centri ili benzinske pumpe.

1.2 Drugi važan projekt iz domena razvoja cevovodnog transporta, kojim bi Srbija na velika vrata ušla u integrisani energetski sektor Evropske Unije, predstavlja u doglednoj budućnosti izgradnja Panevropskog naftovoda od Konstancie na Crnom Moru do Trsta. Njime bi se naftom prebogat kaspijski region približio tržištu zapadne Evrope, snabdevajući na svom putu i rafinerije Rumunije, Srbije, Hrvatske. Celom dužinom kroz Srbiju se proteže kroz Vojvodinu, od Bele Crkve do Sotin.

1.3 Obzirom da se u oba navedena slučaja radi o kapitalnim energetskim infrastrukturnim objektima od nacionalnog i strateškog značaja, radi se o dugoročnim projektima. S tim da se za nacionalnu mrežu produktovoda već radi tehnička dokumentacija, a da se za Panevropski naftovod zemlje kroz koje bi trebalo da prolazi još dogovaraju. U sledećem planskom periodu, završno sa godinom ostvarivanja Strategije razvoja energetike 2015. god., sa aspekta Modula 2, trebalo bi da se završe sve deonice sistema produktovoda, obavi modernizacija postojećeg naftovoda sa proširenjem rezervoarskog prostora na terminalu u Novom Sadu i nadamo se, započne izgradnja Panevropskog naftovoda.

2. VEZA SA STRATEGIJOM

2.1 Razvojna politika preduzeća se u osnovi zasniva na *Strategiji razvoja energetike RS do 2015. god.* i pripremnim dokumentima *Programa ostvarivanja strategije razvoja energetike do 2010 god.*, kao i premisama *Nacionalne strategije privrednog razvoja Srbije*, sa ciljem obezbeđenja sigurnosti i ekonomičnosti snabdevanja energijom izgradnjom novih energetske infrastrukturnih objekata, kao jednim od doprinosa opštem podizanju konkurentnosti srpske privrede i izgradnji stvarnog tržišnog privredivanja. Posmatrajući Strategiju razvoja sa pravnog aspekta, treba reći da pravna regulativa u oblasti cevovodnog transporta još nije zaokružena u celini. U pripremi je Zakon o cevovodnom transportu, a paralelno sa pripremnim radnjama na razvoju produktovodne mreže, treba raditi na dokumentima koja tretiraju upravljanje integritetom cevovoda (do u detalje razrađeno u zemljama sa bogatom tradicijom cevovodnog transporta fluida).

3. CEVOVODNI TRANSPORT NAFTE I DERIVATA NAFTE DANAS

3.1 Javno preduzeće TRANSNAFTA, čija je osnovna delatnost cevovodni transport i skladištenje sirove nafte i naftnih derivata, osnovano je dana 01.10.2005. god. odlukom Vlade Republike Srbije. Ovim aktom je preduzeće dobilo na upravljanje deo tzv. jadranskog naftovoda od granice sa Republikom Hrvatskom, preko rafinerije nafte u Novom Sadu do rafinerije u Pančevu, sa kompletnom infrastrukturom, postavši operator energetske sistema (po Zakonu o energetici).

3.2 Naftovod od Sotina do Pančeva u ukupnoj dužini od 154,4 km je pušten u rad 1979. godine. Uvozna sirova nafta se transportuje celom dužinom u količini od oko 3.100.000 tona god., a domaća (Kikindska, jer se nafta sa polja Velebit transportuje naftovodom NAFTAGAS-a do rafinerije u Novom Sadu, gde se prerađuje) od Novog Sada do Pančeva u količini od oko 370.000 tona godišnje.

3.3 Sastavne delove infrastrukture naftovoda predstavljaju terminal u Novom Sadu, lociran uz samu rafineriju nafte, sa skladišnim kapacitetom od 4 x 10.000 m³ i pumpnom stanicom, i merna stanica uz rafineriju nafte u Pančevu.

3.4 Što se cevovodnog transporta derivata nafte tiče, u ovom momentu u Srbiji ne postoji ni jedan metar produktovoda u funkciji (za razliku od okruženja, gde Rumunija ima 1.430 km, Mađarska 1.200 km, Bugarska 525 km, a pogotovo od razvijenih zemalja). Autocisternama se odvija najveći deo transporta derivata. Osnovni pravac snabdevanja je od rafinerije nafte u Pančevu preko Beograda, prema jugu. Uz sve probleme koje grad Pančevo ima u ekološkom pogledu sa razvijenom naftnom i petrohemijskom industrijom u neposrednoj svojoj blizini (Rafinerija nafte i HIP), prolazak autocisterni sa oko milion tona derivata nafte godišnje za potrebe tržišta Beograda i Srbije južno od Save i Dunava predstavlja dodatni. On nije toliko uočljiv, ali po peramanentnim rizicima koje sa sobom nosi, ne zaostaje za naftnom i petrohemijskom proizvodnjom u koje su uprte oči i građanstva i stručne javnosti. U Beogradu je još drastičnija situacija pošto se njegov glavni distributerski punkt, terminal na Čukarici, nalazi danas gotovo u „srcu grada“.

3.5 Čak ni između dve rafinerije nafte ne postoji cevovod kojim bi se po potrebi međusobno slali međuproizvodi na doradu, u skladu sa u tom trenutku raspoloživim kapacitetima jedne ili druge rafinerije, ili gotovi proizvodi ako na gravitirajućem tržištu zapreti manjak ili nestašica.

3.6 Tržište juga Srbije se u najvećoj meri snabdeva autoputem Beograd - Niš (Koridor 10). Od velikih punktova, skladišta u Smederevu (JUGOPETROL), Jagodini (LUKOIL) i Nišu (JUGOPETROL) na ovoj transverzali, derivati se transportuju magistralnim, regionalnim i lokalnim putevima do manjih distributivnih centara, a zatim do benzinskih pumpi kao krajnjih korisnika.

3.7 Vojvodina se najvećim delom snabdeva derivatima iz rafinerije u Novom Sadu, sem Srednjobanatskog i Južnobanatskog okruga koji se snabdevaju iz rafinerije Pančevo.

4. SISTEM PRODUKTOVODA KROZ SRBIJU

4.1 Bazirajući se na objavljenim podacima o potrošnji derivata po regionima i Srbije u celini, analizirajući prospekcije njihovog rasta (one koje su uradili domaći i inostrani autori početkom ove decenije vreme je drastično demantovalo), te prihvatajući i neke ranije ideje koje su se kretale u ovom smeru, definisani su osnovni pravci kojim bi se snabdevanje Srbije motornim gorivima odvijalo u budućnosti. To su kraci (idući sa severa ka jugu zemlje):

- Sombor - Novi Sad,
- Novi Sad - Pančevo,
- Pančevo - Beograd,
- Pančevo - Smederevo - Jagodina - Niš (sa mogućnošću produžetka do Kosova).

4.2 Za izradu *Prethodne studije opravdanosti sa Generalnim projektom* (kao prvog nivoa tehničke dokumentacije po važećem *Zakonu o planiranju i građenju*) za izgradnju nacionalne mreže produktovoda, na javnom tenderu je nominovan „ENERGOPROJEKT“. Očekuje se da bi krajem marta 2007. god., odn. nakon šest meseci rada, kako je to bilo traženo tenderskom dokumentacijom, preduzeće TRANSNAFTA dobilo osnovne parametre sistema cevovodnog transporta derivata nafte, u više obrazloženih varijantnih rešenja. U još uvek važećem *Prostornom planu Republike Srbije* iz 1996. god., predviđena je (doduše u tekstualnom delu, ali zbog nedostatka podataka o trasama u momentu njegove izrade ne i u priloženom grafičkom delu) cevovodna veza između rafinerija u Novom Sadu i Pančevu, kao i produktovodna linija Pančevo – Smederevo - Jagodina - Niš. Obzirom da su za 2007. god. najavljene izmene i dopune ovog osnovnog dokumenta kada su planiranje i uređenje prostora zemlje u pitanju, biće to prilika da se trase kompletnog sistema produktovoda u njega unesu, i

na taj načine ozvaniče. Pošto se radi o „prostoru i prostornim celinama na kojima se predviđa izgradnja objekata ili sistema od nacionalnog interesa“, verovatno da će se ovo pitanje po ubrzanom postupku rešavati kroz instituciju *Prostornog plana područja posebne namene*.

4.3 Trase produktovoda bi trebalo da prate u energetsom infrastrukturnom koridoru segmente magistralnog sistema razvoda prirodnog gasa (YU - 916), što će tehnička dokumentacija sa postepenim povećanjem detaljnosti razrade (od *Generalnog* ka *Glavnom projektu*) na odgovarajući način definisati.

4.4 Ukupna dužina svih deonica sistema produktovoda je oko 450 km, a u operativnom smislu bi bilo najbolje kada bi se transport derivata obavljao sa dve cevi (posebno za benzine, posebno za dizel goriva).

4.5 Terminali produktovoda bi se nalazili (idući od severa ka jugu) uz NAP-ovo skladište derivata u Somboru (koje je doduše u velikoj meri razrušeno 1999. god.), uz rafineriju nafte u Novom Sadu, uz rafineriju nafte u Pančevu (početni terminal u Pančevu za krake prema Nišu, Beogradu i Novom Sadu), uz skladište JUGOPETROL-a u Smederevu, LUKOIL-a u Jagodini i JUGOPETROL-a u Nišu, koristeći se na komercijalnoj bazi njihovim infrastrukturnim objektima (kotlarnica, trafo, tretman otpadnih voda) i službama (PPZ).

4.6 Svaki od terminala će biti opremljen postrojenjem za prikupljanje isparljivih ugljovodoničnih i aromatskih komponentata sa rezervoara za benzin (Vapour Recovery Unit).

4.7 Kao sistem koji obezbeđuje kontinualno, u realnom vremenu, operativne podatke (viskozitet, specifičnu težinu, pritisak, temperaturu, protok) glavnom dispečerskom centru, odakle se vrši nadzor i omogućuje upravljanje svim elementima produktovodnog sistema:

- pumpama (startovanje, zaustavljanje),
- ventilima (otvaranje, zatvaranje),
- rezervoarima (punjenje, pražnjenje),

instaliraće se SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) sistem. Na svim lokacijama i komponentama infrastrukture produktovodnog sistema (terminali, blok stanice, uređaji katodne zaštite) biće postavljeni PLC (Programmable Logic Controller) uređaji, povezani međusobno optičkim kablom. Biće položen paralelno sa cevovodima na svim pravcima, i osim za potrebe TRANSNAFTE, velik slobodan kapacitet će moći koristiti i drugi, zainteresovani za telekomunikacione usluge.

Pravac Novi Sad - Sombor

4.8 U dužini od oko 110 km, delom koridorom gasovoda RG-04-15 (razvodni gasovod Gospođinci – Sombor), prelazeći 4 kanala sistema DTD i više puteva i pruga, cevovodom (preliminarno definisanog) od 8" transportovalo bi se motorno gorivo do terminala Sombor za potrebe Zapadnobačkog, Severnobačkog i dela Severnobanatskog okruga, kao i za deo Slavonije u Republici Hrvatskoj.

Pravac Novi Sad - Pančevo

4.9 Ovaj pravac po svom karakteru se donekle razlikuje od ostalih iz sistema, jer mu je prevashodni cilj transport poluproizvoda između dve komplementarne rafinerije, a zatim transport derivata u oba pravca, kada se ukaže potreba, odn. manjak motornih goriva na gravitirajućem području. Za očekivati je da će ovaj pravac imati prioritet, tim pre što će se rafinerije u Pančevu i Novom Sadu posmatrati kao jedna nacionalna rafinerija na dve lokacije. Cevovod bi išao trasom postojećeg naftovoda, u dužini od 91 km, (lakim terenom sa stanovišta izgradnje, sa jednim prelazom preko reke Tise, sa dva prelaska preko reke Tamiš, više prelazaka kanala DTD sistema, ali i nekoliko desetina prelazaka puteva i pruga) omogućavajući dvosmerni tok poluproizvoda. Time bi se obezbedilo angažovanje rafinerijskih kapaciteta za veći pul poluproizvoda, u vremenu kada je to potrebno, a koje konvencionalni vid transporta ne može da obezbedi.

4.10 Poluproizvodi koji se transportuju bi bili:

iz RNP u RNS:

- krekovani benzini na platforming
- gasno ulje sa jedinice FCC-a, na namešavanje (lako u dizel, teže u lož ulje)

iz RNS u RNP:

- vakuum gasno ulje (VD2-4) na FCC jedinicu
- sirovi benzin u Petrohemiju

u oba pravca:

- platformati, za namešavanje benzina

4.11 Koliko je ovaj pravac aktuelan pokazuje i to da je (posle toliko godina) njegova izgradnja ušla kao prioriteta u plan NIS-a za naredni period.

Pravac Pančevo – Beograd (Velikoselski rit)

4.12 Transport bi se odvijao sa dva cevovoda (od 8" za benzine i 10" za dizel goriva), u dužini od oko 15 km, sa prelaskom reke Dunav, do nove luke i industrijske zone Beograda u blizini naselja Vinča.

Pravac Pančevo – Smederevo – Jagodina - Niš

4.13 Gradio bi se po fazama: Pančevo – Smederevo i Smederevo – Jagodina – Niš, sa dve cevi (od 8" za benzine i 10" za dizel goriva). Prva faza do Smedereva je u dužini od 35 km, prateći gasovod RG-01-10, sa jednim prelazom reke Dunav. U drugoj fazi bi se produktovod gradio po deonicama Smederevo – Jagodina (dužina od oko 85 km, sa jednim prelazom Velike Morave, jednim prelazom brda Bagrdan u blizini Jagodine, prateći gasovode RG-08-01 i MG-08) i Jagodina – Niš (dužina od oko 95 km, sa 2 prelaza Južne Morave, jednim prelazom prevoja Mečka, prateći gasovode MG-08, MG-09 i RG-09-01).

Terminali

4.14 U svakom od navedenih punktova („čvorova“) sistema produktovoda (Sombor, Novi Sad, Pančevo, Smederevo, Niš) bi se gradio terminal sa 4 x 5.000 m³ skladišnog prostora, pumpnom i mernom stanicom, dok bi u Jagodini bilo locirano 6 x 5.000 m³ skladišnog prostora, auto i vagon punilište i pumpna i merna stanica.

Vrste goriva koja se transportuju

4.15 Planira se transport po dve vrste od svakog od motornih goriva:

benzini: **MB 95** i **BMB 95**

dizel goriva: **EVRO DIZEL** (do 50 ppm sumpora) i **EKO 3 DIZEL** (do 350 ppm sumpora) koji će do momenta kretanja produktovoda potisnuti D-2 (sa 1.000 ppm sumpora).

4.16 Mada je nakon 01.01.2005. god. u Evropi sadržaj sumpora kod tzv. „čistih goriva“, ispod 50 ppm (čak i do 15 ppm: „ultra-low-sulfur gasoline - ULSG“ i „ultra-low-sulfur diesel - ULSD“) očekuje se da će do 2009. god. njegov dozvoljeni nivo pasti na 10 ppm. Realizacijom zamašnih planova rafinerija NIS-a nakon privatizacionog ciklusa, smatra se da bi i ovakva goriva bila „spremna“ za transport produktovodima sistema kroz Srbiju u momentu njegovog planiranog puštanja u rad (odn. njegove deonice koja se bude gradila kao prioriteta).

Procena troškova

4.17 Prethodna studija opravdanosti sa Generalnim projektom će za ovu fazu konceptualnog, varijantnog rešenja, dati procenu vrednosti investicija na nivou reda veličina, koja se kreće u dijapazonu od (-20% do +80%), (+-10% do +-50%), odn. (preko +-30%) ili sl., već u zavisnosti od autora. Sa namerom da se što pre

dođe do preliminarnih informacija o vrednosti ovog kapitalnog objekta, koristilo se internim podacima i procenama, usmenim preliminarnim ponudama i objavljenim podacima iz drugih zemalja.

Cevovod

- a) 43.700 USD/"milja^{iv} odn. 27,3 USD/"m (dolar/col/dužni metar)
 b) 478.076 USD/"milja^v odn. 29,9 USD/"m za prečnik cevi od 8"
 503.489 USD/"milja odn. 31,5 USD/"m za - „ - .. od 10"
 755.993 USD/"milja odn. 47,2 USD/"m za - „ - . od 12"
 c) 26 EUR/"m^{vi} odn. 33,8 USD/"m

4.18 Obzirom da se gotovo polovina trase proteže po ravničarskom terenu, a da navedeni literaturni podaci predstavljaju prosek za hiljade milja izgrađenih cevovoda za transport fluida visokog pritiska po raznim terenima (vrednost pod „c“ podrazumeva 30% planinskog zemljišta, na pr.), da je vrednost rada kod nas daleko manja nego u zemljama za koje su nam podaci dostupni (rad u ukupnom trošku cevovoda čini 41% a materijal 44,4%, ostalo su geodezija, inženjering, nepredviđeni troškovi itd.^{vii}), da su prelazi reka ovom prilikom računati posebno, da otkup zemljišta nije ušao u proračun, uzeta je vrednost od 22 USD/"m za cev od 8", 21 USD/"m za 10" i 20 USD/"m za 12".

Prelazi preko reka

4.19 Obzirom da se mora angažovati inostrani izvođač sa kompletnom operativom za izvođenje koso usmerenog podbušivanja širokih vodotokova, koje jedino danas ima smisla kada su magistralni cevovodi u pitanju, računalo se sa oko 1.000.000 EUR po prelazu.

Kapacitiranje sistema

4.20 Prognoze su da će potrošnja putnog dizela/benzina do 2020. god. u SAD rasti na godišnjem nivou za 1,8%/1,3%, u EU 15 za 2,2%/-3,0%, u Azijsko – Pacifičkom regionu za 4,5%/2,5%, u drugim delovima sveta za 3,5%/2,0%, što čini u proseku za svet 3,0%/1,5%^{viii}. Naše interne procene se kreću ka višim stopama rasta u prvim godinama, i to za dizel gorivo (DG) do 2010. god. 3,5%, od 2010. god. 3%, a za motorne benzine (MB) do 2010. god. 2,5%, a posle 2%. Smatramo da i pored velikog prostora za obnavljanje i proširenje voznog parka pogotovo u individualnom sektoru, čak i uz rast realnog BDP-a od 5-6% godišnje, rast potrošnje motornih goriva u posmatranom periodu neće biti veći.

4.21 Potpunijom analizom elemenata koji utiču na dimenzionisanje kapaciteta produktovoda u fazi izrade tehničke dokumentacije, u obzir treba uzeti i nivo potrošnje goriva u planiranom periodu na bazi demografskog rasta, rast broja motornih vozila i broja novih vozila u odnosu na stara, domete potrošnje tečnog naftnog gasa kao alternativnog (dopunskog) goriva, zakonom obavezu supstituciju motornih goriva bio-gorivima i dr.

4.22 U ovom momentu, polazeći od podataka za 2005. god., možemo prognozirati da će potrošnja motornih goriva u narednom planskom periodu (do 2015. god.) ali i dugoročnije posmatrano (do 2026. god., radi potrebe za što realnijim kapacitiranjem cevovoda) biti:

gorivo/ godina	2005	2007	2008	2010	2012	2015	2026
MB (t)	670.000	704.000	722.000	758.000	800.000	840.000	1.165.000
DG (t)	1.291.000	1.383.000	1.432.000	1.535.000	1.630.000	1.780.000	2.215.000
Ukupno:	1.961.000	2.087.000	2.154.000	2.293.000	2.430.000	2.620.000	3.380.000

Valja napomenuti da je danas amortizacioni vek produktovoda znatno duži nego ranije, računa se između 30 i 40 godina

4.23 Raspodela potrošnje motornih goriva u Srbiji je uglavnom sledeća:

- Vojvodina oko 30%
- grad Beograd oko 30%
- uža Srbija oko 40%

4.24 Što se tiče eventualnog budućeg snabdevanja tržišta na Kosovu i Metohiji, produktovod od Pančeva do Niša treba kapacitirati sa dodatnih 500.000 tona derivata ($\frac{1}{2}$ tamošnje potrošnje, sudeći po domaćim sredstvima informisanja). Osim toga, za gravitirajuća tržišta susednih zemalja, treba dodati oko 5% potrošnje u Makedoniji i oko 20% potrošnje u BiH, što bi iznosilo još oko 200.000 tona godišnje. Od Sombora bi se, po današnjim procenama, moglo plasirati do 5% potrošnje u Hrvatskoj. To bi značilo da bi kapaciteti osnovnih pravaca sistema produktovoda bili 2026.godine:

Novi Sad – Sombor	400.000
Pančevo – Beograd	1.000.000
Pančevo - Smederevo - Jagodina - Niš	2.000.000

4.25 Okruzi koji gravitiraju rafinerijama će se snabdevati direktno sa njihovih punilišta (Sremski, Južnobački, Srednjobanatski, Južnobanatski).

4.26 Pošto još nisu poznati podaci o količinama poluproizvoda koji bi se razmenjivali između rafinerija, nismo u mogućnosti da procenimo kapacitet pravca Novi Sad – Pančevo.

REALIZACIJA POSLA

4.27 U narednom petogodišnjem periodu se planira izgradnja sledećih deonica:

Pančevo - Smederevo,	završetak do 01.04.2010. god.
Smederevo - Jagodina - Niš,	završetak do 31.12.2011. god.
Novi Sad - Pančevo,	završetak do 31.12.2011. god.
Pančevo - Beograd,	završetak do 31.12.2011. god.

4.28 Deonice Novi Sad - Sombor i eventualno Niš – Priština su planirane za neki kasniji period.

4.29 Najduže „grlo“ u celom poslu će predstavljati obezbeđenje podloga za izradu Idejnog projekta (na osnovu koga se dobija građevinska dozvola), a to je rešavanje imovinsko pravnih odnosa na dužini od gotovo 500 km, sa hiljadama vlasnika parcela kroz koje će prolaziti radni pojas sistema produktovoda. Bez prave pomoći Pokrajine i države u celini u ovom domenu, projekt je apsolutno nemoguće izvesti. Poseban problem predstavlja obezbeđenje lokacije u Pančevu za početni, i ujedno glavni terminal celog sistema, zbog godinama nagomilanih a ne rešavanih ekoloških problema. I pored toga što je njegova izgradnja infrastrukturna podrška sistemu cevovodnog transporta derivata kao apsolutno konzistentnijeg i u ekološkom pogledu neuporedivo bezbednijeg vida transporta.

4.30 Posao se može realizovati sa više paralelnih aktivnosti, pa se tako sa napredovanjem izrade već Idejnog projekta može početi sa nabavkom materijala i opreme koji se najduže čekaju. Samo izvođenje može biti odvijati na više deonica istovremeno. Domaća građevinska i mašinska operativa nema iskustvo i mehanizaciju jedino u delu prelaska cevovoda preko većih vodotokova. Tu se radi o tehnici horizontalno usmerenog podbušivanja, kojom se cev provlači kroz kanal duboko ispod dna reke. U Srbiji je ovaj način rada prvi put primenjen 2004. god kada se magistralni gasovod Horgoš - Gospodinci – Batajnica «provlačio» ispod Dunava u neposrednoj blizini mosta kod Beške.

4.31 Svakako da realizacija ovog projekta od nacionalnog značaja zavisi od opšteg konsenzusa i stepena zainteresovanosti neposrednih korisnika, domaćih i stranih investitora, banaka, potencijalnih partnera, a posebno države koja svojim podsticajnim merama i odgovarajućim instrumentima (bespovratna sredstva i povoljni dugoročni krediti) treba da pruži svu moguću logističku podršku. Dovođenjem motornih goriva standardnog

evropskog kvaliteta (podrazumevajući pri tome da će rafinerije biti za njihovu proizvodnju u najkraćem roku osposobljene) na rubove energetske tržišta susednih zemalja, može za Srbiju da bude od velikog spoljnotrgovinskog značaja.

5. PANEVROPSKI NAFTOVOD

5.1 Sledeći projekt, koji daleko prevazilazi nacionalne i regionalne okvire, predstavlja projekt izgradnje PANEVROPSKOG naftovoda (PEOP – Pan European Oil Pipeline), kojim bi se nafta iz prebogatog kaspijskog regiona transportovala od rumunske luke Konstanca, preko teritorija Srbije, Hrvatske i Slovenije do italijanske jadranske luke Trst. Činjenica da ovaj strateški projekt evropskog značaja još uvek nije dobio nedvosmisleni podršku čak ni zemalja kroz koje se proteže, ne bi trebalo da obeshrabri. Naime, u odnosu na konkurentne pravce, a to su:

- *Burgas – Vlore* (AMBO - **A**lbanian **M**acedonian, **B**ulgarian **O**il pipeline), prolazi kroz Bugarsku, Makedoniju i Albaniju,
- *Burgas – Aleksandropulos* (u Grčkoj),
- *Kuijkoj – Ibrikbaba* (kompletno na turskoj teritoriji),

ovde se ne radi o transferu nafte od jedne do druge pretovarne luke, nego se naftovod direktno nadovezuje na Transalpski naftovod (TAL – TransALpine pipeline) koji povezuje Trst i Karlsruhe u Nemačkoj (sa bočnom granom ka rafineriji Švehat kod Beča) i na italijanske naftovode. Osim toga, u Đenovi postoji mogućnost i utovara u tankere, ali to svakako nije primaran cilj izgradnje ovog naftovoda. U ovom trenutku se, nakon izrade preliminarne studije, smatra optimalnim kapacitet transporta od 60 miliona tona godišnje. Ukupna cena izgradnje ovog naftovoda se procenjuje na oko 3 milijarde dolara. Memorandum o razumevanju pet zemalja još uvek stoji „na stolu“. Interes za učešćem u ovom projektu su do sada pokazali General Electric Energy Oil & Gas, China National Oil Corporation, Chevron, Texaco, BP, Austrian Oil Group^{ix} Međutim, nije neverovatno da čekajući ipak nekog jakog američkog partnera iz naftnog kompleksa ili oko njega (kao što je to u slučaju AMBO naftovoda „Halliburton Brown & Root“ sa advokatskom kancelarijom bivšeg američkog predsednika Klintonu), Rusija preko svojih jakih naftnih preduzeća uvidi i izrazi svoj interes i pokrene ceo projekat.

5.2 Studiju izvodljivosti je uradio „HLP/Parsons“ godine 2004. za Ministarstvo ekonomije Republike Hrvatske, sredstvima TDA (U.S. Trade and Development Agency) za celu trasu dužine 1.360 km. Preliminarna trasa ovog naftovoda do Pančeva je uglavnom poznata - ulazi u Srbiju kod Bele Crkve i ide obodom Deliblatske peščare, a od Pančeva preko Novog Sada do Sotina (granica sa Republikom Hrvatskom) ide paralelno sa našim delom tzv. jadranskog naftovoda, u ukupnoj dužini od 195 km. Tehnička dokumentacija svih nivoa, kao i dokumentacija koja obrađuje zaštitu životne sredine (Studija procene uticaja, Strateška procena uticaja) mogla bi da se uradi u kratkom vremenskom periodu, pod uslovom da se administrativni i proceduralni koraci svedu na najmanju moguću meru. Ispostujući naravno, s druge strane, svu pozitivnu pravnu regulativu. Međutim, ovog pravca naravno nema u važećem Prostornom planu Srbije (donet 1996. god.), a njegovo inoviranje je nagovešteno za sledeću godinu. Kao i kod sistema produktovoda kroz Srbiju, i ovde je za pokretanje postupka izmene/dopune Prostornog plana neophodno uraditi Studiju opravdanosti sa Generalnim projektom.

5.3 Osim koristi koje će imati Evropa olakšanim pristupom lakoj nafti iz kaspijskog i crnomorskog regiona, čija preradom se dobija više vrednijih, „belih“ derivata, koristi od ovog projekta za Srbiju su mnogostruke:

- prestaje direktna zavisnost od monopolskog snabdevanja sirovom naftom preko Hrvatske, Srbija ulazi energetskom infrastrukturnom magistralom direktno u Evropu,
- procena je da bi ušteda na transportnim troškovima u odnosu na današnje bila na nivou od oko 40%,
- prihod od tarife na transport nafte preko naše teritorije bi bio znatan (Rumunija očekuje prihod od oko 3 milijarde dolara za 20 godina rada naftovoda),
- domaća inženjering, građevinska i montažerska operativa će kroz izvođačke i podizvođačke ugovore biti angažovana na realizaciji projekta izgradnje (direktna korist),
- vraća se poverenje u stabilnost zemlje kroz politički, i samim tim i ekonomski signal potencijalnim investitorima iz sveta da bez rizika mogu ovde da ulažu (indirektna korist).

5.4 Govoreći o potencijalnom budućem pravcu snabdevanja Srbije sirovom naftom treba napomenuti da su domaće potrebe za sirovom naftom su po *Strategiji razvoja Energetike* na nivou od 4,5 mil.tona za 2015. god. Međutim, obzirom na pad proizvodnje domaće nafte s jedne strane, te veću valorizaciju nafte kroz rekonstrukciju postojećih i izgradnju novih procesnih postrojenja u našim rafinerijama (što ima za posledicu veći udeo "belih" u odnosu na „crne“ derivate) i izgledno ukidanje *Uredbe o posebnim uslovima i načinu uvoza i prerade nafte odn. naftnih derivata* čime se omogućava nesmetan uvoz derivata s druge strane, smanjiće se potrebe za bar 10 – 15%.

6. SKLADIŠTENJE NAFTE I DERIVATA NAFTE

6.1 Razvijajući uz cevovodni transport nafte i naftnih derivata i drugu svoju osnovnu delatnost - skladištenje, TRANSNAFTA planira da u što kraćem roku pristupi izgradnji dve rezervoarske jedinice od po 10.000 m³ na terminalu u Novom Sadu. To bi bili rezervoari identični postojećim: nadzemni, cilindrični, sa čvrstim samonosećim krovom i unutrašnjom plivajućom membranom, smešteni u betonski zaštitni bazen (tankvanu). Trebalo bi da preuzmu deo uvozne nafte koja stigne postojećim naftovodom sa istovarne luke Omišalj, i deo domaće nafte (Kikinda), pre transporta za rafineriju u Pančevu. U daljoj budućnosti se planira izgradnja po dve jedinice od po 15.000 m³ na novim terminalima u Pančevu, Smederevu, Jagodini i Nišu.

7. RAZVOJ POSTOJEĆEG SISTEMA

7.1 U cilju optimalnijeg funkcionisanja postojećeg naftovoda, neophodno je

- instalirati mernu stanicu na Dunavu za potrebe komercijalnog merenja protoka,
- zamenuti koaksijalni kabel savremenijim i nemerljivo funkcionalnijim optičkim, celom dužinom naftovoda. TRANSNAFTA je upravo pred početkom realizacije ovog projekta (Hrvatska je ovu zamenu već uradila, celom dužinom od Omišlja do Sotina),
- izgraditi pristupni put do merne stanice u Pančevu, od sela Starčeva
- ispitati naftovod od Novog Sada do Pančeva inteligentnim kracerom, čime će se dobiti jasna slika o njegovom integritetu.

8. STRUKTURA I OBIM INVESTICIJA

Tabela 1.

Godina / struktura investicija (000 €)	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	Ukupno (000 €)
1. Razvoj postojećeg sistema	2.600	500	1.000			4.100
Merna stanica na Dunavu	200					200
Polaganje optičkog kabela duž cele trase		500	1.000			1.500
Pristupni put do merne stanice u Pančevu	2.300					2.300
Ispitivanje inteligentnim kracerom	150					150
2. Razvoj sistema produktovoda kroz Srbiju	400	10.985	50.780	123.000	129.000	314.165
PSO za ceo sistem	100					100
SO za krak Pančevo – Smederevo – Jagodina – Niš	300					300
GP za deonicu Pančevo – Smederevo		180				180
GP za deonicu Smederevo – Jagodina – Niš		500	500			1.000
Izgradnja deonice Pančevo – Smederevo		10.000	30.000	20.000		60.000
Izgradnja deonice Smederevo – Jagodina – Niš			20.000	60.000	64.000	144.000
SO za deonicu Novi Sad – Pančevo		100				100
GP za deonicu Novi Sad – Pančevo		150	200			350
Izgradnja deonice Novi Sad – Pančevo				25.000	45.000	70.000
SO za deonicu Pančevo – Beograd (Velikoselski rit)		35				35
GP za deonicu Pančevo – Beograd (Velikoselski rit)		20	80			100
Izgradnja deonice Pančevo – Beograd (Velikoselski rit)				18.000	20.000	38.000
3. Skladištenje	20	70	1.000	3.000		4.090
PSO za 2 nova rezervoara u Novom Sadu	10					10

SO	10	10				20
GP		60				60
Izgradnja 2 nova rezervoara			1.000	3.000		4.000
4. PEOP	100	150	450	1.150		1.850
PSO	100	100				200
SO		50	350			400
GP			100	1.150		1.250
UKUPNO:	3.170	11.705	53.230	127.150	129.000	324.255

gde su: PSO - Prethodna studija opravdanosti sa Generalnim projektom
SO - Studija opravdanosti sa Idejnim projektom
GP - Glavni projekt

napomene: 1. sve deonice sistema obuhvataju početni i krajnji terminal (posmatrano sa aspekta izrade tehničke dokumentacije i izgradnje), sem deonice Smederevo – Jagodina – Niš, gde se ne „obrađuje“ terminal u Smederevu jer je već obuhvaćen deonicom Pančevo – Smederevo.

2. U Beogradu (Velikoselskom ritu) će biti samo merna stanica (a ne terminal)

9. IZVORI FINANSIRANJA

9.1 Predpostavlja se da bi struktura izvora finansiranja mogla biti sledeća:

<i>A. Preduzetnički kapital</i>	20%	64.851 (000 EUR)
- sopstvena sredstva investitora	5%	16.213
- sredstva saulagača (NIS, LUKOIL i dr.)	15%	48.638
<i>B. Bespovratna (državna) sredstva</i>	10%	32.426
<i>C. Dugoročni krediti</i>	70%	226.979
- komercijalni bankarski kredit	30%	97.277
- državni kredit	40%	192.702
Ukupno:	100%	324.255

9.2 Država bi trebalo što većim udelom svojih bespovratnih sredstava i povoljnim kreditima (sa manjim kamatama i interkalarnim kamatama, i eventualno većim „grace“ periodom od komercijalnih banaka) da stimuliše navedene razvojne programe. Njen indirektan učinak u smislu podsticaja bi bio i kroz Regulatornu Agenciju koja određuje visinu tarife za transport nafte. Procenjuje se da bi tarifa morala da bude od momenta početka realizacije projekta izgradnje sistema produktovoda na nivou reda veličine 5 USD/t/100 km^x (sada, kada još nema velikih investicija, ona je 2 USD/t/100 km za uvozu i 1,3 USD/t/100 km za domaću naftu).

10. ZAKLJUČCI

- naftovodi i produktovodi su kapitalni infrastrukturni objekti od strateškog nacionalnog značaja, tipa magistralnih saobraćajnica ili pruga,
- u transportu naftnih derivata je cevovodni transport po svim svojim performansama (pogotovo ekološkim) ispred klasičnih vidova transporta, računajući tu naravno i cenu,
- upravo zaostajanje za zemljama u okruženju u cevovodnom transportu derivata nafte može i treba da bude promotor intenzivnog razvoja, usmerenog ka zaokruživanju domaćeg tržišta naftnih derivata u jedan nacionalni sistem, otvoren opet dalje ka regionalnom povezivanju,
- projekt izgradnje sistema produktovoda kroz Srbiju je kao takav prepoznat i prihvaćen od strane Vlade Srbije, stvarajući time preduslove za povoljan ambijent za njegovu realizaciju,

- visina tarife za prolaz naftovodom koju utvrđuje Regulatorna Agencija mora da obezbedi dovoljno prostora za ostvarenje razvojnih programa preduzeća, kako u segmentu poboljšanja i modernizacije rada postojećeg naftovoda, tako pogotovo u izgradnji novih cevovoda,
- pravi je momenat za formiranje Razvojnog Fonda na nivou države za realizaciju kapitalnih strateških investicija u sferi cevovodnog transporta nafte i njenih derivata (PEOP i sistem produktovoda),
- obzirom da je izrada tehničke dokumentacije na početku, sve vrednosti u ovom materijalu su preliminarne (dimenzije cevi, dužine trasa, procene troškova materijala, opreme i radova) ali sa dovoljnom dozom tačnosti da se stekne uvid u kompleksnost investicionog poduhvata,
- realizacijom za sada samo ideje koja se u poslednje vreme javila kod NIS – PETROL –a, da za potrebe funkcionisanja sistema produktovoda preuzme na sebe dinamičko skladištenje motornih goriva u svojim rafinerijama/skladištima, drastično bi se smanjila investiciona ulaganja (gotovo na polovinu), pod uslovom da se isti dogovor postigne i u Jagodini sa LUKOIL-om.

ⁱ http://engineer-xpert.com/plant_cost_estimate.php

ⁱⁱ "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 7 ed., Mc Graw Hill Book Co., 1999.

ⁱⁱⁱ Peters & Timmerhaus: "Plant Design & Economics for Chemical Engineers", Mc Graw Hill Book Co., 1980

^{iv} R.W.Beck, Inc. OIL & GAS BULLETIN, Natural Gas Transmission, 2003.

^v Nathan Parker: "Using Natural Gas Transmission Pipeline Costs to Estimate Hydrogen Pipeline Costs", Institute of Transportation Studies, University of California, 2004.

^{vi} ASPROFOS Engineering, Athens, Greece, internal standard

^{vii} Pipelines Rules of Thumb HANDBOOK, 6. ed. Elsevier, 2005.

^{viii} Hydrocarbon Processing, march 2006., DD-18

^{ix} <http://www.roconsultboston.com/Pages/Info/Pages/Businesspages/OilPipelineEarnings.html>

^x IHTMITR, Program ostvarivanja strategije razvoja energetike u RS do 2010. god., Modul TRANSNAFTA, decembar 2006.